Transportstyrelsens författningssamling

TSFS 2009:98

SJÖFART

# Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare (konsoliderad elektronisk utgåva)

Ändringar införda t.o.m TSFS 2022:66.

*Den konsoliderade elektroniska utgåvan kan innehålla fel. Observera därför att det alltid är den tryckta utgåvan som gäller.*

## Innehåll

**Syfte** ..... **1**

**Tillämpning** ..... **1**

**Tillämplighet på tankfartyg** ..... **2**

**Definitioner** ..... **2**

**Funktionskrav** ..... **11**

**Genomförande** ..... **11**

**Utrustning** ..... **12**

**Ömsesidighet** ..... **12**

**Likvärdighet** ..... **12**

**Undantag** ..... **12**

**Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser** ..... **13**

**Bilaga 1** ..... **15**

**Bilaga 2** ..... **167**

**Bilaga 3** ..... **267**

Transportstyrelsens författningssamling

TRANSPORT STYRELSEN

# Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare;

TSFS 2009:98

Konsoliderad elektronisk utgåva

SJÖFART

beslutade den 14 oktober 2009. Ändringar införda t.o.m TSFS 2022:66.

*Den konsoliderade elektroniska utgåvan kan innehålla fel. Observera därför att det alltid är den tryckta utgåvan som gäller.*

## Syfte

**1 §**[1] Syftet med dessa föreskrifter är att

1. minimera risken för att bränder och explosioner uppstår,
2. minimera risken för personskador,
3. minimera risken för skador på fartyget, dess last och miljön,
4. maximera möjligheten att innesluta, kontrollera och kväva bränder och explosioner i de utrymmen där de uppstår, och
5. ge tillräckliga och lättillgängliga utrymningsmöjligheter åt de ombordvarande.

## Tillämpning

**2 §** Dessa föreskrifter gäller för SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare. För dessa fartyg gäller kraven i bilaga 1 och kraven i övriga bilagor i den utsträckning som följer av bilaga 1.

Lastfartyg som omvandlas till passagerarfartyg ska uppfylla kraven för passagerarfartyg i dessa föreskrifter från och med det datum omvandlingen påbörjas[2].

För fartyg byggda före den 1 juli 2002 gäller kraven i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:97) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda före den 1 juli 2002. Dock gäller att om sådana fartyg repareras, förändras eller modifieras så att fartygets dimensioner eller passagerarhytter väsentligen förändras eller så att fartygets livslängd förlängs avsevärt ska fartygen uppfylla kraven i

[1] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 2.1.
[2] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.2.3.

dessa föreskrifter i den utsträckning det enligt Transportstyrelsens bedömning är rimligt och praktiskt möjligt[3].

Grundlydelsen i bilagan är SOLAS 74 kap II-2 i lydelsen till och med 2000 års ändringar. Övriga införlivade ändringar av SOLAS 74 kap II-2 har markerats med grå bakgrund och med en rubrik som anger dels vilket år ändringen antogs, dels för vilka fartyg ändringen gäller. För ett fartyg gäller den senaste för fartyget tillämpliga lydelsen av texten i bilaga 1 och 2.

## Tillämplighet på tankfartyg

**3 §**[4] Bestämmelser för tankfartyg i bilaga 1 ska tillämpas på tankfartyg som transporterar råolja eller petroleumprodukter med en flampunkt av 60 °C eller lägre, bestämd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat med sluten behållare, med ett ångtryck enligt Reid lägre än atmosfärtrycket, samt andra flytande ämnen med liknande brandrisk.

För fartyg som transporterar flytande laster andra än de i första stycket eller kondenserade gaser som medför ökade brandrisker ska ytterligare brandsäkerhetsåtgärder vidtas.

***Allmänna råd***

*Riktlinjer för de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som krävs enligt 3 § finns i IBC-koden och IGC-koden.*

**4 §**[5] Kemikalietankfartyg och gastankfartyg ska uppfylla kraven för tankfartyg utom i de fall fartyget har försetts med alternativa och extra arrangemang för brandskyddssystem vilka Transportstyrelsen har godkänt.

***Allmänna råd***

*Riktlinjer för de alternativa och extra arrangemang för brandskyddssystem som krävs enligt 4 § finns i IBC-koden och IGC-koden.*

*Fasta brandsläckningssystem innehållande "dry chemical powder" bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1315. (TSFS 2011:88)*

## Definitioner

**5 §**[6] I dessa föreskrifter används följande begrepp med nedan angiven betydelse: *(TSFS 2015:71)*

| | |
|---|---|
| *A-klass-indelningar* | indelningar som utgörs av skott och däck som uppfyller följande:<br>1. de är av stål eller likvärdigt material,<br>2. de är stagade på lämpligt sätt, |

[3] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.3.2.
[4] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.1 och 1.6.2.
[5] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.6.
[6] I denna bestämmelse finns definitionerna i SOLAS 74, kapitel II-2, regel 3.

3. de är isolerade med godkänt obrännbart material så att medeltemperaturen på den oexponerade sidan inte stiger mer än 140 °C över begynnelsetemperaturen och att temperaturen i någon punkt inklusive skarvar inte stiger mer än 180 °C över begynnelsetemperaturen inom den tid som framgår nedan:

| | | |
|---|---|---|
| klass A-60 | 60 | min |
| klass A-30 | 30 | min |
| klass A-15 | 15 | min |
| klass A-0 | 0 | min |

4. de är konstruerade på så sätt att de under ett 60 min långt standardbrandprov förhindrar att rök och lågor tränger igenom, och

5. en prototyp av ett skott eller däck är testad enligt FTP-koden för att säkerställa att den uppfyller kraven på integritet och temperaturhöjning

*arbetsutrymmen* utrymmen som används till kök, pentryn försedda med kokutrustning, förvaringsutrymmen, post- och valutakontor, förrådsrum, andra verkstäder än de som utgör en del av maskineriutrymmena och liknande utrymmen samt trunkar till sådana utrymmen

*atrium* publikt utrymme inom en vertikal huvudbrandzon som omfattar tre eller fler öppna däck

*bastu* ett varmt utrymme med temperaturer som normalt varierar mellan 80 °C och 120 °C och som värms upp av en het yta (till exempel ett elektriskt upphettat bastuaggregat); till bastun får även utrymmet där aggregatet är placerat och angränsande badrum räknas

*BC-koden* IMO:s internationella kod för säkerheten vid transport av fast gods i bulk (Code of Safe Practice for Solid Bulk Cargoes), antagen genom resolution A.434(XI), med ändringar

*BCH-koden* koden för konstruktion och utrustning för fartyg som till sjöss transporterar skadliga flytande kemikalier i bulk (the Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk); koden är införlivad i svensk rätt genom Sjöfartsverkets föreskrifter (SJÖFS 2006:34) om transport till sjöss av skadliga flytande kemikalier i bulk (BCH-koden)

*B-klass-indelningar* skott, däck, innertak eller beklädnader som uppfyller följande:

1. de är tillverkade av godkända obrännbara material och allt material som ingår i konstruktionen och uppförandet är obrännbart, med undantag av att

brännbara faner tillåts under förutsättning att de uppfyller andra tillämpliga krav i dessa föreskrifter

2. de har en sådan isoleringsförmåga att medeltemperaturen på den oexponerade sidan inte stiger mer än 140 °C över begynnelsetemperaturen och att temperaturen i någon punkt inklusive skarvar inte stiger mer än 225 °C över begynnelsetemperaturen inom den tid som framgår nedan:

| | | |
|---|---|---|
| klass B-15 | 15 | min |
| klass B-0 | 0 | min |

3. de är konstruerade på så sätt att de förhindrar att lågor tränger igenom under de första 30 min av ett standardbrandprov, och

4. en prototyp av indelningen är testad enligt FTP-koden för att säkerställa att den uppfyller kraven på integritet och temperaturhöjning

*bostadsutrymmen* — utrymmen som används som publika utrymmen, korridorer, toaletter, hytter, kontor, sjukhytter, biografer, spel- och hobbyrum, frisersalonger, pentryn som inte har kokutrustning samt liknande utrymmen

*brandkontrollstation* — en kontrollstation som innehåller antingen centraliserad brandlarmsutrustning eller centraliserad brandkontrollutrustning

*brännbart material* — allt material som inte är obrännbart material

*brännoljeenhet* — utrustning som används för beredning av brännolja för matning till en oljeeldad panna eller utrustning för beredning av olja för matning till en förbrännings-motor och omfattar alla tryckoljepumpar, filter och förvärmare för olja vid tryck över 0,18 N/mm$^2$

*central kontrollstation* — en kontrollstation i vilken manöver- och indikeringsfunktioner för följande system är samlade:

1. fasta branddetekterings- och brandlarmsystem,
2. automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem,
3. paneler för indikering av branddörrar,
4. stängning av branddörrar,
5. paneler för indikering av vattentäta dörrar,
6. stängning av vattentäta dörrar,
7. ventilationsfläktar,
8. allmänna larm och brandlarm,
9. kommunikationssystem inklusive telefoner, och
10. mikrofoner till högtalaranläggningar

*C-klass-indelningar* — indelningar som är konstruerade av godkända obrännbara material; dessa indelningar behöver varken upp-

| | |
|---|---|
| | fylla krav med avseende på genomträngning av rök och lågor eller begränsningar med avseende på temperaturhöjning; brännbara fanerytor är tillåtna om de uppfyller kraven i dessa föreskrifter |
| *dödvikt* | skillnaden i ton mellan fartygets deplacement i vatten med en densitet av 1,025 vid en lastvattenlinje som motsvarar det fastställda sommarfribordet och fartygets lättvikt |
| *farligt gods* | gods enligt definition i 2 § lagen (1982:821) om transport av farligt gods[7] |
| *fartyg byggt* | fartyg vars köl har sträckts eller som har uppnått motsvarande byggnadsstadium[8] |
| *flampunkt* | den temperatur i grader Celsius (sluten behållare) vid vilken en produkt avger flambara gaser i tillräcklig mängd för att antändas, där flampunkten fastställts med en godkänd apparat för mätning av flampunkt |
| *fordonsutrymmen* | lastutrymmen som är avsedda för transport av motorfordon med bränsle i tankarna för egen framdrivning |
| *FSS-koden* | den internationella koden för brandsäkerhetssystem som har antagits av IMO:s säkerhetskommitté genom resolution MSC.98(73), med ändringar; koden är införlivad i svensk rätt genom bilaga 2 |
| *FTP-koden* | den internationella koden för tillämpning av brandprovningsmetoder (2010 års FTP-kod) som har antagits av IMO:s säkerhetskommitté genom resolution MSC.307(88) *(TSFS 2011:88)* |
| *detaljkrav* | de krav på konstruktionsegenskaper, begränsande dimensioner och brandsäkerhetssystem som föreskrivs i bilaga 1 del B, C, D, E och G |
| *gastankfartyg* | ett tankfartyg som är byggt eller anpassat för och används till transport i bulk av kondenserade gaser eller andra flambara produkter som finns uppräknade i IGC-koden kapitel 19 |
| *helikopter-anordningar* | helikopterdäck med bunkringsanordning och hangar |
| *helikopterdäck* | ett område på fartyget som är utmärkt och konstruerat för landning av helikoptrar och som används även då |

[7] Motsvarar SOLAS 74, kapitel VII, regel 1.2.
[8] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.2.1.

det inte är en nödsituation; begreppet inkluderar hela konstruktionen, brandsläckningsanordningarna och annan utrustning som är nödvändig för säker hantering av helikoptrar

*helikopter-hämtningsplats* — ett område på fartyget där helikoptrar kan hämta personer och utrustning utan att landa

*helikopter-landningsplats* — ett område på fartyget som är utmärkt och konstruerat för tillfällig landning av helikoptrar i samband med en nödsituation

*hyttbalkong* — ett öppet däcksutrymme som används exklusivt av den som bor i en viss hytt till vilket man har direkt tillträde från hytten

*IBC-koden* — den internationella koden för fartyg som transport-erar farliga ämnen i bulk (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk, antagen genom resolution MSC.4(48, med ändringar; för fartyg byggda före den 1 juli 1986 gäller i stället BCH-koden; IBC-koden är införlivad i svensk rätt genom Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2014:136 om transport till sjöss av skadliga flytande kemikalier i bulk (IBC-koden *(TSFS 2014:140)*

*IGC-koden* — den internationella koden för konstruktion av fartyg som transporterar kondenserade gaser i bulk (International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquified Gases in Bulk, antagen genom resolution MSC.5(48, med ändringar. Koden är införlivad i svensk rätt genom Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2021:89 om fartyg som transport-erar kondenserade gaser i bulk (IGC-koden *(TSFS 2022:7)*

*IMDG-koden* — den internationella koden för transport till sjöss av farligt gods i förpackad form (International Maritime Dangerous Goods Code, antagen genom resolution A.716(17; koden är införlivad i svensk rätt genom Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52 om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden *(TSFS 2022:54)*

*IMSBC-koden* — den internationella koden för transport till sjöss av fasta laster i bulk (International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC Code, antagen genom resolution MSC.268(85)

| | |
|---|---|
| *kemikalietank-fartyg* | ett lastfartyg som är byggt eller anpassat för och används till transport i bulk av de lättantändliga flytande produkter som finns angivna i IBC-koden kapitel 17 |
| *kombinations-fartyg* | ett fartyg som är konstruerat för att transportera både olja och fasta bulklaster |
| *kontrollstationer* | de utrymmen som innehåller något av följande:<br>1. fartygets radioutrustning,<br>2. fartygets huvudsakliga navigationsutrustning,<br>3. en nödkraftkälla,<br>4. centraliserad brandlarmsutrustning, eller<br>5. centraliserad brandkontrollutrustning |
| *lastfartyg* | ett fartyg som inte är ett passagerarfartyg |
| *lastområde* | den del av fartyget som innehåller lastrum, lasttankar, sloptankar och lastpumprum inklusive de pumprum, kofferdammar, barlastutrymmen och tomma utrymmen som gränsar till lasttankar och även däckytor genom hela fartygets längd och bredd av de delar av fartyget som är belägna över de ovannämnda utrymmena |
| *lastutrymmen* | sådana utrymmen som används för last, lastoljetankar, tankar för andra flytande laster och trunkar till sådana utrymmen |
| *lättvikt* | fartygets deplacement i ton utan last, bränsle, smörjolja, barlastvatten, färskvatten, matarvatten i tankar, förbrukningsförråd samt passagerare och besättning och deras tillhörigheter |
| *maskineri-utrymmen* | maskinrum av kategori A och andra utrymmen som innehåller framdrivningsmaskineri, ångpannor, brännoljeenhet, ångmaskiner och förbränningsmotorer, generatorer och större elektriskt maskineri, oljepåfyllningsstationer, kylmaskineri, stabilisator-aggregat, ventilations- och luftkonditioneringsmaskineri och liknande utrymmen samt trunkar till sådana utrymmen |
| *maskinrum av kategori A* | utrymmen och trunkar till sådana utrymmen som innehåller något av följande:<br>1. förbränningsmotorer som används för fartygets framdrivning,<br>2. förbränningsmotorer som används för andra ändamål än för fartygets framdrivning, där motorerna har en sammanlagd effekt av lägst 375 kW, eller<br>3. oljeeldade ångpannor eller brännoljeenhet eller annan oljeeldad utrustning än ångpannor, till exempel inertgasgeneratorer och förbränningsanläggningar |

| | |
|---|---|
| *matsal* | ett publikt utrymme även om den innehåller elektrisk utrustning med endast låg effekt, till exempel kaffeautomater, brödrostar, diskmaskiner, mikrovågsugnar, elektriska vattenkokare, induktionshällar och liknande utrustning med en effekt som inte överstiger 5 kW per apparat; en matsal kan även innehålla elektriska kokplattor och värmeplattor för varmhållning av mat med en effekt som inte överstiger 2 kW per apparat och en yttemperatur som inte överstiger 150 °C |
| *motsvarande byggnadsstadium* | det stadium då<br>1. byggande som hänför sig till ett visst fartyg påbörjas, och<br>2. sammanfogning av fartyget har påbörjats omfattande minst 50 ton eller 1 procent av den beräknade vikten av allt byggnadsmaterial om denna vikt understiger 50 ton[9] |
| *obrännbart material* | ett material som när det upphettas till 750°C varken brinner eller avger brännbara gaser i tillräcklig mängd för självantändning, fastställt i enlighet med FTP-koden |
| *passagerarfartyg* | ett fartyg som medför fler än 12 passagerare |
| *pentryn som inte har kokutrustning* | sådana pentryn som innehåller elektrisk utrustning med låg effekt, till exempel kaffeautomater, brödrostar, diskmaskiner, mikrovågsugnar, elektriska vattenkokare, induktionshällar och liknande utrustning med en effekt som inte överstiger 5 kW per apparat samt elektriska kokplattor och värmeplattor för varmhållning av mat med en effekt som inte överstiger 2 kW per apparat och en yttermperatur som inte överstiger 150 °C |
| *publika utrymmen* | de delar av bostadsutrymmena som används till hallar, matsalar, sällskapsrum och liknande permanent avskilda utrymmen |
| *ringa benägenhet för flamspridning* | har en yta som i tillräcklig grad kan begränsa flamspridning, fastställt enligt FTP-koden |
| *rorolastutrymmen* | utrymmen för last och fordon som kan lastas och lossas av andra fordon eller på egen hand, normalt i horisontell riktning |

[9] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.1.3.

| | |
|---|---|
| *roropassagerar-fartyg* | passagerarfartyg med rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori |
| *rum som innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk* | är, vid tillämpningen av regel 9, rum som innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk (hytter, publika utrymmen, kontor och andra bostadsutrymmen) i vilka<br>1. alla förvaringsmöbler, såsom skrivbord, klädskåp, toalettbord, byråer och köksskåp, uteslutande är tillverkade av godkända obrännbara material, med undantag av att ett brännbart faner med en tjocklek av högst 2 mm får användas på arbetsytor av sådana möbler,<br>2. stommarna i alla fristående möbler, såsom stolar, soffor och bord, är tillverkade av obrännbart material,<br>3. draperier, gardiner och andra hängande textilier har en motståndsförmåga mot flamspridning som minst motsvarar den för ylle med en vikt av 0,8 kg/m$^2$ enligt FTP-koden,<br>4. golvbeläggningar har ringa benägenhet för flamspridning,<br>5. exponerade ytor på skott, beklädnader och innertak har ringa benägenhet för flamspridning,<br>6. stoppade möbler har en motståndsförmåga mot antändning och flamutbredning enligt FTP-koden, och<br>7. bäddutrustning har en motståndsförmåga mot antändning och flamutbredning enligt FTP-koden |
| *råolja* | olja som förekommer naturligt oavsett om den har behandlats för att lämpa sig för transport och omfattar råolja från vilken vissa destillationsfraktioner kan ha avlägsnats eller råolja till vilken vissa destillationsfraktioner kan ha tillsatts |
| *säkert område (eng. safe area)* | ett område<br>– där det är säkert att vistas då en olycka har inträffat,<br>– som inte blir vattenfyllt eller som är beläget utanför den eller de huvudbrandzoner där en brand har inträffat, och<br>– som på ett säkert sätt kan hysa alla människor ombord så att liv, hälsa och grundläggande service tryggas |
| *säkerhetscenter (eng. safety centre)* | en kontrollstation särskild avsedd för ledning i nödsituationer där handhavande och övervakning av fartygets säkerhets¬system är en väsentlig del |

| | |
|---|---|
| *sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B* | de innertak eller beklädnader som överallt sträcker sig ända till en indelning av klass A eller klass B |
| *skottdäck* | det översta däck till vilket de vattentäta tvärskeppsskotten sträcker sig |
| *slutna fordons-utrymmen* | fordonsutrymmen som varken är öppna fordons-utrymmen eller väderdäck |
| *slutna rorolastutrymmen* | rorolastutrymmen som varken är öppna rorolastutrymmen eller väderdäck |
| *SOLAS 74* | 1974 års internationella konvention om säkerheten för människo¬liv till sjöss samt därtill hörande protokoll och ändringar, i gällande version |
| *SOLAS-fartyg* | fartyg som omfattas av SOLAS 74 |
| *standard-brandprov* | ett prov där provstycken av de aktuella skotten och däcken i en provugn utsätts för temperaturer som ungefär motsvarar standardbrandprovets tid/temperaturkurva enligt FTP-koden |
| *stål eller likvärdigt material* | obrännbara material som i sig själva eller genom sin isolering uppvisar hållfasthets- och integritets-egenskaper som motsvarar stålets efter att ha utsatts för tillämplig exponering enligt standardbrandprovet (till exempel aluminiumlegeringar isolerade på lämpligt sätt) |
| *ständigt bemannad central kontrollstation* | en kontrollstation som är ständigt bemannad med ansvarig besättningsmedlem |
| *tankfartyg* | ett lastfartyg som är konstruerat eller anpassat för transport i bulk av flytande flambara produkter |
| *utrymmen av särskild kategori* | de slutna fordonsutrymmen till och från vilka fordon kan köras och till vilka passagerarna har tillträde; utrymmen av särskild kategori får uppta fler än ett däck om den totala fria höjden för fordonen inte överstiger 10 m |
| *vertikala huvudzoner* | de sektioner i vilka skrov, överbyggnader och däcks-hus är indelade genom indelningar av klass A och där längden och bredden av något däck i allmänhet inte överstiger 40 m |
| *väderdäck* | ett däck som är fullständigt utsatt för väder och vind ovan¬ifrån och från minst två sidor |

| | |
|---|---|
| *öppna fordons-utrymmen* | sådana fordonsutrymmen som antingen är öppna i båda ändarna eller är öppna i ena änden och har tillräcklig naturlig ventilation i hela utrymmet genom permanenta öppningar i sidobord¬lägg¬ningen eller i det ovanliggande däcket eller ovanifrån som har en total area av minst 10 procent av den totala arean av utrymmets sidor |
| *öppna rorolast-utrymmen* | sådana rorolastutrymmen som antingen är öppna i båda ändarna eller är öppna i ena änden och har tillräcklig naturlig ventilation i hela utrymmet genom permanenta öppningar i sidobordläggningen eller i det ovanliggande däcket eller ovanifrån som har en total area av minst 10 procent av den totala arean av utrymmets sidor |

## Funktionskrav

**6 §**[10] För att uppnå syftet med dessa föreskrifter ska följande funktionskrav uppfyllas:

1. Fartyget ska delas upp i vertikala och horisontella huvudbrandzoner med termiska och strukturella avgränsningar.
2. Bostadsutrymmen ska avgränsas mot resten av fartyget med termiska och strukturella avgränsningar.
3. Användandet av brännbart material ska minimeras.
4. Bränder ska kunna upptäckas i den zon där de uppstår.
5. Bränder ska kunna begränsas och släckas i det utrymme där de uppstår.
6. Utrymnings- och tillträdesvägar för brandbekämpning ska skyddas.
7. Brandsläckningsmateriel ska finnas lättillgänglig.
8. Risken för antändning av brännbara ångor från lasten ska minimeras.

## Genomförande

**7 §**[11] Fartyg som omfattas av dessa föreskrifter kan uppnå syftet med föreskrifterna enligt något av följande:

1. Fartygen kan uppfylla kraven i bilaga 1, del B, C, D, E och G.
2. Fartygen kan vara försedda med en alternativ utformning av brandskyddet som har utvärderats och godkänts i enlighet med i bilaga 1, del F.
3. Fartygen kan vara delvis försedda med en alternativ utformning av brandskyddet enligt del F, förutsatt att resterande åtgärder för brandskydd uppfyller kraven i bilaga 1, del B, C, D, E och G.

[10] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 2.2.
[11] Motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 2.3.

## Utrustning

**8 §** Utrustning som krävs enligt dessa föreskrifter och som används, installeras eller placeras ombord på svenska fartyg ska uppfylla kraven i lagen (2016:768) om marin utrustning och i föreskrifter meddelade i anslutning till lagen, om inget annat anges i dessa föreskrifter eller om Transportstyrelsen i enskilda fall inte beslutar annat.

All utrustning som krävs enligt dessa föreskrifter och som används, installeras eller placeras ombord på utländska fartyg inom svenskt sjöterritorium ska uppfylla de fastställda internationella prestandanormer som anges i bilaga 1 och bilaga 2 och vara godkänd av fartygets flaggstatsadministration. *(TSFS 2016:89)*

**9 §** Ny typ av utrustning som höjer brandskyddet ombord på fartyg som inte omfattas av bestämmelserna i 8 § ska, för att få installeras, placeras eller användas ombord, vara testad för att säkerställa att säkerhetsnivån är likvärdig med eller högre än den som uppnås genom dessa föreskrifter.

## Ömsesidighet

**10 §** Tekniska krav i dessa föreskrifter gäller inte för ett fartyg eller dess utrustning om fartyget eller utrustningen

– har lagligen tillverkats eller har satts på marknaden i en annan medlemsstat inom EU eller i Turkiet, eller

– har lagligen tillverkats i ett EFTA-land som har undertecknat EES-avtalet.

Om fartyg eller utrustningar enligt första stycket inte uppnår en säkerhetsnivå som är likvärdig med den som garanteras genom dessa föreskrifter, ska tekniska krav i dessa föreskrifter gälla.

## Likvärdighet

**11 §**[12] Där dessa föreskrifter kräver vissa tillbehör, material, anordningar eller utrustningar kan Transportstyrelsen medge andra tillbehör, material, anordningar eller utrustningar om de ger en likvärdig säkerhetsnivå.

I de fall Transportstyrelsen medger användning av plaströr ombord på fartyg ska kraven i resolution A.753(18), ändrad genom resolution MSC.313(88), tillämpas. *(TSFS 2011:88)*

## Undantag

**12 §** Transportstyrelsen kan medge undantag från dessa föreskrifter om det finns särskilda skäl. Detta gäller under förutsättning att undantaget inte strider mot internationella överenskommelser eller gemenskapsrättslig lagstiftning.

[12] Motsvarar SOLAS 74, kapitel I, regel 5(a).

## Ikraftträdande- och övergångsbestämmelser

1. Denna författning träder i kraft den 1 januari 2010. Dock gäller nedanstående:

a) Följande bestämmelser i bilaga 1 träder i kraft den 1 juli 2010:

– regel 9.4.1.1.2 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 9.4.1.2.1 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 9.4.2.1 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 9.7.1.1 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 9.7.4.4 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 9.7.5.2.1 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 10.10.2.6 för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar.

b) Följande bestämmelser i bilaga 1 träder i kraft den 1 januari 2011:

– regel 16.2.1 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 19.2.1 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 19.3.6.1 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 19.4 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– kommentar 1 till tabell 19.1 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– kommentar 10 till tabell 19.2 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– tabell 19.3 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar

– regel 19.2.1 för fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare men före den 1 januari 2011 i lydelsen efter 2008 års ändringar.

2. Sjöfartsverkets beslut som gäller då denna författning träder i kraft gäller även efter ikraftträdandet av denna författning. Sådana beslut ska anses ha meddelats av Transportstyrelsen och gäller till dess att Transportstyrelsen meddelar ett nytt beslut eller giltighetstiden för beslutet går ut.

3. Om det i en föreskrift som har beslutats av Sjöfartsverket hänvisas till Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2008:16) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare ska denna hänvisning istället avse dessa föreskrifter.

*(TSFS 2011:88)*
Denna författning träder i kraft den 1 januari 2012 med undantag för 5 § som träder i kraft den 1 juli 2012.

*(TSFS 2013:96)*
Denna författning träder i kraft den 1 januari 2014.

*(TSFS 2014:6)*
Denna författning träder i kraft den 1 mars 2014.

*(TSFS 2014:140)*
Denna författning träder i kraft den 1 januari 2015.

*(TSFS 2015:53)*
Denna författning träder i kraft den 2 november 2015.

*(TSFS 2016:89)*
Denna författning träder i kraft den 18 september 2016.

*(TSFS 2019:7)*
Denna författning träder i kraft den 1 mars 2019.

*(TSFS 2021:98)*
Denna författning träder i kraft den 1 december 2021.

*(TSFS 2022:7)*
Denna författning träder i kraft den 1 mars 2022.

*(TSFS 2022:54)*
Denna författning träder i kraft den 1 juli 2022.

*(TSFS 2022:66)*
Denna författning träder i kraft den 1 juli 2022.

**Bilaga 1**[13]

# Del A

## *Allmänt*

Innehållet i SOLAS 74, kapitel II-2, del A har arbetats om. Av denna anledning finns reglerna 1–3 inte i denna bilaga, vars innehåll begränsar sig till SOLAS 74, kapitel II-2, del B–G. För att i största mån behålla den ursprungliga strukturen hos konventionen är numreringen i del B–G intakt.

[13] Bilaga 1 motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2 i lydelsen till och med 2009 års ändringar.

# Del B

## *Skydd mot brand och explosion*

### Regel 4
*Sannolikhet för antändning*

### 1 Syfte

Syftet med denna regel är att förhindra antändning av brännbara material eller brännbara vätskor. Av detta skäl ska följande funktionskrav uppfyllas:

**1** Det ska finnas anordningar för att kontrollera läckage av brännbara vätskor.

**2** Det ska finnas anordningar för att begränsa ansamlingen av brännbara ångor.

**3** Antändligheten av brännbara material ska begränsas.

**4** Antändningskällor ska begränsas.

**5** Tändkällor ska separeras från brännbara material och brännbara vätskor.

**6** Atmosfären i lasttankar ska bibehållas utanför explosionsområdet.

### 2 Brännoljor, smörjoljor och andra lättantändliga oljor

**2.1** *Begränsningar vid användning av lättantändliga oljor som bränsle*

Följande begränsningar ska gälla vid användning av olja som bränsle:

**1** Brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C får inte användas om inte annat sägs i denna regel.

**2** I nödgeneratorer får brännolja med en flampunkt av lägst 43 °C användas.

**3** Brännolja med en flampunkt av 60 °C eller lägre men lägst 43 °C får användas, till exempel till nödbrandpumpens motorer och till hjälpmotorer som inte är placerade i maskinrum av kategori A, under följande förutsättningar:

**3.1** brännoljetankar, utom de som är placerade i dubbelbottenutrymmen, ska vara placerade utanför maskinrum av kategori A

**3.2** mätanordningar för brännoljetemperaturen ska finnas på sugsidan av pumpen

**3.3** avstängningsventiler och/eller kikar ska finnas på tilloppet och avloppet till brännoljefiltret

**3.4** i möjligaste mån ska skarvning av rör ske genom svetsning eller med rörkoppling av konisk eller sfärisk typ.

**4** På lastfartyg är användning av brännolja som har en lägre flampunkt än den som anges i 2.1, till exempel råolja, tillåten under förutsättning att oljan inte förvaras i något maskineriutrymme och att anläggningen är godkänd i sin helhet.

***Allmänna råd***

*Riktlinjer för hur man förhindrar olaglig eller oavsiktlig användning av brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C i enlighet med 2.1.1 finns i resolution A.565(14).*

*En godkänd anläggning enligt 2.1.4 bör uppfylla kraven i 2.1.3.3.2–2.1.3.3.4.*

## **2.2** *Brännoljesystem*

På fartyg där brännolja används ska brännoljan förvaras, distribueras och användas på så sätt att säkerheten för fartyget och de ombordvarande tryggas.

### **2.2.1** Placering av brännoljesystem

De delar av ett brännoljesystem som innehåller uppvärmd olja under tryck över 0,18 N/mm$^2$ ska, utom då detta är praktiskt ogenomförbart, placeras så att fel eller läckage snabbt kan upptäckas. Belysningen i maskineriutrymmena vid dessa delar av brännoljesystemet ska vara tillfredsställande. Bestämmelser om belysning i arbetslokaler på fartyg finns i tillämpliga regler för belysning på fartyg, meddelade med stöd av 2 kap. 1 § och 5 kap. 10 § fartygssäkerhetsförordningen (2003:438).

### **2.2.2** Maskinrumsventilation

Maskineriutrymmenas ventilation ska utformas så att oljegaser inte ansamlas under normala förhållanden.

### **2.2.3** Brännoljetankar

**2.2.3.1** Brännolja, smörjolja och andra brännbara oljor får inte förvaras i förpikstankar.

**2.2.3.2** Om det är praktiskt genomförbart ska brännoljetankar vara en del av fartygets byggnadskonstruktion och vara placerade utanför maskinrum av kategori A. Om en brännoljetank som inte är en dubbelbottentank måste placeras intill eller i maskinrum av kategori A, ska minst en av brännoljetankens vertikala sidor vara gemensam med maskinrummets avgränsningar. Om möjligt ska tanken dessutom gränsa mot dubbelbotten. Arean av de avgränsningar på brännoljetankarna som vetter mot maskinrummet ska vara så liten som möjligt. Brännoljetankar belägna inom avgränsningarna till maskinrum av kategori A får inte innehålla brännolja med en flampunkt lägre än 60 °C.

Fristående brännoljetankar ska undvikas och får inte användas i maskinrum av kategori A på passagerarfartyg. Om fristående brännoljetankar tillåts ska de placeras i ett väl tilltaget, oljetätt spilltråg försett med ett lämpligt dräneringsrör som leder till en spilltank av lämplig storlek.

***Allmänna råd***
*Brännoljetankarnas placering bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1322. (TSFS 2011:88)*

**2.2.3.3** Brännoljetankar får inte placeras så att spill eller läckage från tankarna kan innebära risk för brand eller explosion om olja rinner ner på heta ytor.

**2.2.3.4** Brännoljerör som i skadat skick kan medföra oljeläckage från en förråds-, settlings- eller dagtank med en volym av 500 liter eller mer och som är belägna ovanför dubbelbotten ska ha en kik eller en ventil direkt på tanken som kan stängas från en säker plats utanför utrymmet i händelse av brand i det utrymme där sådan tank är placerad. I det särskilda fall att djuptankar är placerade i axeltunnel, rörtunnel eller liknande utrymme ska ventiler finnas på tankarna. Avstängning i händelse av brand får dock ske genom en ytterligare ventil på röret eller rören utanför tunneln eller liknande utrymme. Om en sådan ytterligare ventil finns i maskineriutrymmet ska den manövreras från en plats utanför detta utrymme.

Reglage för fjärrmanövrering av ventilen på nödgeneratorns brännoljetank ska placeras separat från reglage för fjärrmanövrering av ventiler till tankar placerade i maskineriutrymmen.

***Allmänna råd***
*Reglage för fjärrmanövrering av ventilen på nödgeneratorns brännoljetank och reglage för fjärrmanövrering av ventiler till tankar placerade i maskineriutrymmen behöver inte placeras i separata utrymmen.*

**2.2.3.5** Oljetankar ska ha säkra och effektiva anordningar för att mäta mängden brännolja.

**2.2.3.5.1** Pejlrör får inte utmynna i utrymmen där det finns risk för att spill från pejlrören kan antändas. De får aldrig utmynna i passagerar- eller besättningsutrymmen. De får inte heller utmynna i maskineriutrymmen. Om detta är praktiskt ogenomförbart kan Transportstyrelsen medge att pejlrör utmynnar i maskineriutrymmen under förutsättning att samtliga följande krav är uppfyllda:

**1** Det ska finnas en oljenivåmätare som uppfyller kraven i 2.2.3.5.2.

**2** Pejlrören ska utmynna långt från antändningskällor såvida inte åtgärder vidtas, till exempel effektiva avskärmningar, för att förhindra att brännolja kommer i kontakt med någon antändningskälla i händelse av spill från pejlrörsmynningen.

**3** Pejlrörsmynningen ska vara försedd med en självstängande tillslutningsanordning och med en självstängande provkik med liten diameter placerad under tillslutningsanordningen för att kunna säkerställa att det inte finns olja i pejlröret innan tillslutningsanordningen öppnas. Åtgärder ska vidtas för att säkerställa att oljespill från provkiken inte antänds.

**2.2.3.5.2** Andra oljenivåmätare får användas i stället för pejlrör under följande förutsättningar:

**1** På passagerarfartyg får inte sådana anordningar kräva håltagning i tanken under tanktoppen. Fel på anordningarna eller överfyllning av tankarna får inte medföra att brännolja rinner ut.

**2** På lastfartyg får fel på anordningarna eller överfyllning av tankarna inte medföra att olja rinner ut. Cylindriska mätglas får inte användas. Transportstyrelsen kan medge att oljenivåmätare med platta glas används om det finns självstängande ventiler mellan mätaren och oljetanken.

**2.2.3.5.3** Anordningarna som föreskrivs i 2.2.3.5.2 ska hållas i gott skick så att deras funktionsduglighet bibehålls under drift.

**2.2.4** Förhindrande av övertryck

Åtgärder ska vidtas för att hindra övertryck i varje oljetank och i varje del av brännoljesystemet, även i påfyllnadsrör som betjänas av pumpar ombord. Säkerhetsventiler, luftrör och överfyllnadsrör får inte utmynna där utströmmande olja eller gaser innebär risk för brand eller explosion. De får inte leda till besättningsutrymmen, passagerarutrymmen, utrymmen av särskild kategori, slutna rorolastutrymmen, maskineriutrymmen eller liknande utrymmen.

**2.2.5** Brännoljerörledningar

**2.2.5.1** Brännoljerör och deras ventiler och tillbehör ska vara av stål eller annat material godkänt av Transportstyrelsen. Användning av böjliga rör ska begränsas till platser där det enligt Transportstyrelsens mening är nödvändigt. Sådana böjliga rör och anslutningar till dessa ska vara av godkänt brandsäkert material av tillräcklig styrka och vara utformade så att de uppfyller kraven i ISO 15540:1999 och ISO 15541:1999.

Ventiler som är anslutna till brännoljetankar och som står under statiskt tryck kan godtas om de är tillverkade av stål eller segjärn. Normala gjutjärnsventiler får användas i rörsystem där konstruktionstrycket är lägre än 7 bar och konstruktionstemperaturen är lägre än 60 °C.

**2.2.5.2** Alla utvändiga högtryckssledningar för bränsletillförsel mellan högtryckspumpar och insprutningsventiler ska vara mantlade rörsystem som kan samla upp bränsle om en högtryckssledning brister. En mantlad ledning består av ett yttre rör i vilket högtryckssledningen är dragen. Rören ska ut-

göra en permanent sammanfogad enhet. Det mantlade rörsystemet ska ha uppsamlingsanordningar för spill och vara försett med larmanordningar för bränsleläckage.

**2.2.5.3** Brännoljeledningar får inte placeras omedelbart ovanför eller nära enheter med hög temperatur, inklusive pannor, ångledningar, avgasmanifoldrar, ljuddämpare eller annan utrustning som ska isoleras enligt 2.2.6.

Brännoljeledningar ska, så långt det är praktiskt genomförbart, placeras långt från heta ytor, elektriska installationer eller andra antändningskällor. Brännoljeledningar ska vara avskärmade eller på annat lämpligt sätt skyddade för att, så långt det är praktiskt genomförbart, undvika att olja sprutar eller läcker ut på antändningskällorna. Det ska finnas så få skarvar som möjligt i sådana rörsystem.

**2.2.5.4** Komponenter i brännoljesystem för dieselmotorer ska konstrueras för det maximala tryck som kan uppstå under drift inklusive de högtryckspulser som genereras i insprutningspumparna och leds tillbaka till bränsletilloppet och returledningarna. Kopplingar på brännolje- och returledningar ska konstrueras så att läckage av trycksatt olja förhindras under drift och efter underhåll.

**2.2.5.5** Om flera motorer matas från samma brännoljetank ska det finnas anordningar för att avskilja brännoljetillförseln och returledningen för varje motor. Anordningarna för avskiljning får inte påverka driften av de övriga motorerna och ska kunna manövreras från en plats som är åtkomlig även i händelse av brand i någon av motorerna.

**2.2.5.6** Transportstyrelsen kan medge att rör för brännolja och andra brännbara vätskor dras genom bostads- eller arbetsutrymmen om det inte är praktiskt möjligt att dra rören på annat sätt. Sådana rör ska vara av stål eller likvärdigt material.

**2.2.6** Ytor med hög temperatur

**2.2.6.1** Alla ytor med temperaturer som överstiger 220 °C och som kan träffas av brännolja vid fel i brännoljesystemet ska vara ordentligt isolerade.

**2.2.6.2** Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att hindra att olja under tryck som kan läcka ut från pumpar, filter eller värmare kommer i kontakt med heta ytor.

**2.3** *Smörjoljesystem*

**2.3.1** Anordningarna för förvaring, distribution och användning av olja som används i trycksmörjningssystem ska vara utformade så att fartygets och de ombordvarandes säkerhet tryggas. I maskinrum av kategori A och när det är praktiskt möjligt i andra maskineriutrymmen, ska sådana anordningar

uppfylla minst kraven i 2.2.1, 2.2.3.3, 2.2.3.4, 2.2.3.5, 2.2.4, 2.2.5.1, 2.2.5.3 och 2.2.6, med undantag av följande:

**1** Användning av synglas tillåts i smörjoljesystem om synglasen vid prov har visat sig ha tillräcklig brandsäkerhet.

**2** Pejlrör tillåts i maskineriutrymmen. Dock behöver inte kraven i 2.2.3.5.1.1 och 2.2.3.5.1.3 uppfyllas under förutsättning att pejlrören är utrustade med lämpliga stängningsanordningar.

**2.3.2** Bestämmelserna i 2.2.3.4 ska också tillämpas på smörjoljetankar, utom

– de som har en kapacitet av mindre än 500 liter
– förrådstankar på vilka ventilerna är stängda under normal drift
– där det är klarlagt att en oavsiktlig stängning av en snabbstängningsventil på en smörjoljetank skulle riskera en säker drift av framdrivningsmaskineriet eller av väsentligt hjälpmaskineri.

**2.3.3** Transportstyrelsen kan medge att rör för smörjolja dras genom bostads- eller arbetsutrymmen om det inte är praktiskt möjligt att dra rören på annat sätt. Sådana rör ska vara av stål eller likvärdigt material.

### 2.4 *Övriga brännbara oljor*

Anordningarna för förvaring, distribution och användning av andra tryck-satta, flambara oljor som används i anläggningar för kraftöverföring, styr- och reglersystem och uppvärmning ska vara utformade så att säkerheten för fartyget och de ombordvarande tryggas. Lämpliga arrangemang för uppsamling av oljeläckage ska anordnas under hydraulventiler och cylindrar. I utrymmen där antändningskällor finns ska dessa uppsamlingsarrangemang minst uppfylla kraven i 2.2.3.3, 2.2.3.5, 2.2.5.3 och 2.2.6 och de krav i 2.2.4 och 2.2.5.1 som avser styrka och konstruktion.

Bestämmelser om anläggning för uppvärmning (hetoljeanläggning) finns i Sjöfartsverkets kungörelse (SJÖFS 1997:15) med föreskrifter om hetoljeanläggningar i fartyg.

### 2.5 *Anordningar för olja i periodvis obemannade maskinrum*

Brännolje- och smörjoljesystemen i periodvis obemannade maskineriutrymmen ska, utöver kraven i 2.1–2.4, uppfylla följande:

**1** Dagtankar för brännolja som fylls automatiskt eller med fjärrstyrning ska ha anordningar som förhindrar spill genom överfyllning. Annan utrustning som automatiskt behandlar brännbara vätskor, till exempel brännoljeseparatorer, ska också ha överfyllnadsskydd. Sådan annan utrustning ska, där så är praktiskt möjligt, installeras i ett speciellt utrymme som endast används för separatorer och värmare.

**2** Dagtankar för brännolja och settlingtankar som har uppvärmningsanordningar ska ha ett högtemperaturlarm om brännoljans flampunkt kan överskridas.

## 3 Gasformigt bränsle

Där gasformigt bränsle används ombord ska anordningarna vara godkända av Transportstyrelsen. Bestämmelser om tryckbärande anordningar finns i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:2) om tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar.
Gasflaskor ska förvaras på öppet däck eller i ett väl ventilerat utrymme som endast kan öppnas mot öppet däck.

***Allmänna råd***

*Placeringen av gasflaskor på öppet däck bör följa riktlinjerna i MSC/Circ.1276.*

## 4 Diverse antändningskällor och antändlighet

### 4.1 *Elektriska värmeelement*

Elektriska element ska vara fast monterade och utformade så att brandrisken blir så låg som möjligt. Alla delar av elementen ska vara så skyddade att kläder, gardiner eller liknande material inte kan svedas eller antändas av värmen.

### 4.2 *Avfallsbehållare*

Behållare för avfall ska vara av obrännbart material och får inte ha några öppningar i sidorna eller i botten.

### 4.3 *Ytor på isoleringsmaterial*

I utrymmen där olja kan tränga in i isoleringsmaterial ska isoleringen ha ett ytskikt som inte kan genomträngas av olja eller oljegaser.

### 4.4 *Primär däcksbeläggning*

Primär däcksbeläggning som används i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer eller som används på hyttbalkonger på passagerarfartyg byggda den 1 september 2008 eller senare, ska vara av godkänt material som inte lätt fattar eld. Detta ska fastställas enligt FTP-koden.

### 4.5 *Rör för brännbara vätskor*

Transportstyrelsen kan medge att rör för olja eller andra brännbara vätskor dras genom bostads- eller arbetsutrymmen om det inte är praktiskt möjligt att dra rören på annat sätt. Sådana rör ska vara av stål eller likvärdigt material.

# 5 Lastområdet på tankfartyg

***Allmänna råd***
*Elinstallationer i lastområdet på tankfartyg bör utföras enligt riktlinjerna i IEC 60092-502:1994.*

## 5.1 *Utformning av lastområdet*

**5.1.1** Lastpumprum, lastoljetankar, sloptankar och kofferdammar ska placeras för om maskineriutrymmen. Bunkeroljetankar behöver emellertid inte placeras för om maskineriutrymmen. Lasttankar och sloptankar ska vara skilda från maskineriutrymmen genom kofferdammar, lastpumprum, bunkeroljetankar eller barlasttankar.

Vid tillämpningen av denna regel ska pumprum som innehåller pumpar och deras utrustning för barlastning av de utrymmen som gränsar till lasttankar och sloptankar och pumpar för brännoljetransport betraktas som lastpumprum under förutsättning att sådant pumprum har samma säkerhetsstandard som krävs för lastpumprum. Sådana pumprum som används enbart för barlast- eller brännoljetransport behöver emellertid inte uppfylla kraven i regel 10.9.

Den nedre delen av pumprummet får i form av en recess dras in i maskinrum av kategori A för att ge plats åt pumpar, förutsatt att recessens höjd huvudsakligen inte överstiger en tredjedel av malldjupet över kölen. På fartyg med en dödvikt av högst 25 000 ton kan Transportstyrelsen medge att denna recess har en högre höjd om detta alternativ är mest praktiskt genomförbart med hänsyn till åtkomlighet och funktionell utformning av rörsystemet. Recessens höjd får emellertid inte överstiga hälften av malldjupet över kölen.

**5.1.2** Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen, utom avskilda förvaringsskåp för lasthanteringsutrustning, ska placeras akter om lasttankar, sloptankar och utrymmen som avskiljer last- eller sloptankar från maskineriutrymmen, men inte nödvändigtvis akter om brännoljebunkertankar och barlasttankar. Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen, utom avskilda förvaringsskåp för lasthanteringsutrustning, ska arrangeras på så sätt att ett enstaka fel i ett skott eller däck inte orsakar att gas eller ångor från lasttankarna kommer in i något av dessa utrymmen. En sådan recess som tillåts enligt 5.1.1 behöver inte beaktas när placeringen av dessa utrymmen bestäms.

**5.1.3** Transportstyrelsen kan medge att huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen placeras för om lasttankarna, sloptankarna och utrymmen som avskiljer last- och sloptankar från maskineriutrymmen, men inte nödvändigtvis för om brännoljebunkertankar eller barlasttankar.

Det är tillåtet att placera andra maskineriutrymmen än maskinutrymmen av kategori A för om lastoljetankar och sloptankar under förutsättning att de är avskilda från lastoljetankarna och sloptankarna genom kofferdammar, lastpumprum, brännoljebunkertankar eller barlasttankar och har minst en handbrandsläckare. I de fall dessa maskineriutrymmen innehåller förbränningsmotorer, ska det, förutom handbrandsläckare, finnas minst en skumbrandsläckare med minst 45 liters kapacitet eller motsvarande. Om det är praktiskt ogenomförbart att använda en transportabel brandsläckare får den ersättas av två handbrandsläckare.

Huvudlastkontrollstationer, kontrollstationer, bostadsutrymmen och arbetsutrymmen ska arrangeras på så sätt att ett enstaka fel i ett skott eller däck inte orsakar att gas eller ångor från lasttankarna kommer in i något av dessa utrymmen. Där det bedöms vara nödvändigt för fartygets säkerhet eller för navigeringen av fartyget kan Transportstyrelsen medge att maskineriutrymmen med förbränningsmotorer som inte är huvudframdrivningsmaskineri och som har en effekt högre än 375 kW tillåts för om lastområdet under förutsättning att arrangemangen uppfyller kraven i denna punkt.

**5.1.4** Följande gäller endast kombinationsfartyg:

**1** Sloptankar ska omges av kofferdammar, utom där sloptankarnas avgränsningar utgörs av skrovet, huvudlastdäck, lastpumprumsskott eller brännoljebunkertank. Dessa kofferdammar får inte vara öppna mot dubbelbotten, rörtunnel, pumprum eller annat inneslutet utrymme. De får inte användas för last eller barlast och får inte vara anslutna till rörsystemen för oljelast eller barlast. Det ska finnas anordningar för att vattenfylla och dränera kofferdammarna. Där en sloptanks avgränsning utgörs av lastpumprumsskottet får pumprummet inte vara öppet mot dubbelbotten, rörtunnel eller annat inneslutet utrymme. Öppningar med gastäta bultade luckor kan dock tillåtas.

**2** Det ska finnas anordningar för avskiljning av den rörledning som förbinder pumprummet med de sloptankar som avses i 5.1.4.1. Avskiljningsanordningen ska bestå av en ventil följd av en svängfläns eller ett rörstycke med lämpliga blindflänsar. Denna anordning ska placeras intill sloptankarna, men där detta är orimligt eller praktiskt ogenomförbart får den placeras i pumprummet direkt efter rörgenomföringen i skottet. Det ska finnas en separat, fast installerad pump- och röranordning bestående av en manifold med avstängningsventil och blindfläns för lossning av sloptankinnehållet direkt till öppet däck och vidare till mottagningsstation i land när fartyget används som torrlastfartyg. När transfersystemet används för sloptransfer i torrlastkondition ska det inte finnas någon anslutning till andra system. Separering från andra system genom att ta bort rörstycken kan accepteras.

**3** Luckor och tankrengöringsöppningar till sloptankar tillåts endast på öppet däck och ska vara försedda med stängningsanordningar. Dessa stängningsanordningar ska vara utrustade med låsanordningar

som ansvarigt befäl ansvarar för, utom där de består av bultade plåtar med bultarna placerade så att stängningen blir vattentät.

**4** Där det finns vingtankar för last ska lastoljeledningar som dras under däck installeras i dessa tankar. Transportstyrelsen kan medge att lastoljeledningar placeras i särskilda rörtunnlar om dessa kan rengöras och ventileras på ett tillfredsställande sätt. Där vingtankar för last saknas ska lastoljeledningar som dras under däck placeras i särskilda rörtunnlar.

***Allmänna råd***
*För att rörtunnlar ska anses vara ventilerade och rengjorda på ett tillfredsställande sätt enligt 5.1.4.4 bör ventilationen utformas enligt 5.3.*

**5.1.5** Om det har visats vara nödvändigt att anordna en navigeringsplats ovanför lastområdet, får denna användas enbart för navigeringsändamål. Den ska avskiljas från lasttankdäcket med ett öppet utrymme med en höjd av minst 2 m. Brandskyddet av en sådan navigeringsplats ska uppfylla kraven för kontrollstationer i regel 9.2.4.2.

**5.1.6** Det ska finnas anordningar för att hålla borta spill från bostads- och arbetsutrymmen. Detta kan åstadkommas genom en permanent sammanhängande skyddskarm med en höjd av minst 300 mm som sträcker sig från den ena fartygssidan till den andra. Särskild uppmärksamhet ska ägnas åt de anordningar som används vid lastning över aktern.

***Allmänna råd***
*Riktlinjer för hur lastning över aktern bör ske finns i kapitel 3 i IBC-koden.*

**5.2** *Öppningar i lastområdet på tankfartyg*

**5.2.1** Ingångar, luftintag och öppningar till bostadsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen får inte vetta mot lastområdet, med undantag av vad som sägs i 5.2.2. De ska placeras i det tvärskeppsskott som inte vetter mot lastområdet eller i de sidor av överbyggnaden eller däckshuset som vetter mot utsidan på ett avstånd av minst 4 procent av fartygets längd, men inte kortare än 3 m, från änden som vetter mot lastområdet. Detta avstånd behöver dock inte överstiga 5 m.

**5.2.2** Transportstyrelsen kan medge att dörrar till huvudlastkontrollstationen och sådana arbetsutrymmen som används som proviantförråd, förrådsrum och förråd tillåts i skott som gränsar mot lastområdet eller inom den 5 m-gräns som anges i 5.2.1 under förutsättning att dessa utrymmen inte ger direkt eller indirekt tillträde till bostadsutrymmen, kontrollstationer eller arbetsutrymmen, såsom kök, pentryn eller verkstäder, eller liknande utrymmen som innehåller antändningskällor för ångor. Avgränsningarna till dessa utrymmen ska vara A-60-isolerade, med undantag för den avgränsning som vetter mot lastområdet.

Bultade luckor för borttagning av maskineri får finnas inom de gränser som anges i 5.2.1. Dörrar och fönster till styrhytt får placeras inom de gränser som anges i 5.2.1 om de utformas så att styrhytten snabbt och effektivt kan göras gas- och ångtät.

**5.2.3** Fönster och fönsterventiler som vetter mot lastområdet och som sitter på båda sidorna av överbyggnaden och däckshusen inom de gränser som anges i 5.2.1 ska vara av icke öppningsbar typ. Dessa fönster och fönsterventiler, med undantag av fönster i styrhytten, ska vara byggda enligt klass A-60. På fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare kan dock fönster och fönsterventiler byggda enligt klass A-0 tillåtas utanför det område som specificeras i regel 9.2.4.2.5.

**5.2.4** Där det finns en permanent öppning från en rörtunnel till huvudpumprummet ska denna förses med en vattentät dörr som uppfyller kraven i tillämpliga regler för vattentäta dörrar på fartyg, meddelade med stöd av 2 kap. 1 § fartygssäkerhetsförordningen (2003:438) och följande:

**1** Utöver fjärrmanövrering från bryggan ska den vattentäta dörren kunna stängas manuellt från utsidan av ingången till huvudpumprummet.

**2** Den vattentäta dörren ska hållas stängd under normal drift utom då det krävs tillträde till rörtunneln.

**5.2.5** Permanenta, godkända, gastäta armaturer för belysning av lastpumprummet kan tillåtas i skott och däck som avskiljer lastpumprum från andra utrymmen, förutsatt att armaturerna har tillräcklig hållfasthet och att skottets eller däckets integritet och gastäthet bibehålls.

**5.2.6** Ventilationsintag, ventilationsutsläpp och andra öppningar i däckshus och överbyggnaders avgränsningar ska vara anordnade så att kraven i 5.3 och regel 11.6 uppfylls. Dessa ventilationsöppningar, framför allt de för maskineriutrymmen, ska placeras så långt akterut som det är praktiskt möjligt. Särskild hänsyn ska tas till ventilationsarrangemanget för de fartyg som är utrustade för att lasta eller lossa över aktern. Antändningskällor, såsom elektrisk utrustning, ska anordnas så att explosionsrisk undviks.

**5.3** *Ventilation för lasttankar*

**5.3.1** Allmänt

Lasttankarnas avluftningssystem ska vara helt avskilda från ventilationsrören för fartygets andra avdelningar. Öppningar i lasttankdäcket som kan avge flambara gaser ska arrangeras och placeras så att man minimerar risken för att flambar gas strömmar in i slutna utrymmen som innehåller antändningskällor eller att gasen samlas i närheten av däcksmaskineri och utrustning som kan orsaka antändning.

**5.3.2** Avluftningsanordningar

**5.3.2.1** Avluftningsanordningarna för varje lasttank får vara oberoende av eller kombinerade med andra lasttankar och får ingå i rörledningarna för inertgas.

**5.3.2.2** Där anordningarna är kombinerade med andra lasttankar ska det finnas antingen avstängningsventiler eller andra godtagbara anordningar för att avskilja varje lasttank. Där avstängningsventiler finns ska dessa vara försedda med låsanordningar som ansvarigt befäl ansvarar för. Det ska finnas en tydlig visuell indikering av driftstatus för ventilerna eller de andra anordningarna. I de fall tankarna har avskiljts ska det säkerställas att avskiljningsventilerna öppnas före lastning, barlastning eller tömning av tankarna. Avskiljning av en lasttank får inte påverka den avluftning som krävs i regel 11.6.1.1 (det flöde som orsakas av temperaturvariationer i en lasttank).

**5.3.2.3** Om en lasttank eller lasttankgrupp som är avskild från det allmänna avluftningssystemet ska lastas, barlastas eller tömmas, ska lasttanken eller lasttankgruppen vara försedd med anordning som skyddar mot övertryck eller undertryck enligt kraven i regel 11.6.3.2.

**5.3.2.4** Avluftningsanordningarna ska anslutas till toppen av varje lasttank och ska under fartygets alla normala trim- och krängningsförhållanden vara självdränerande till lasttankarna. Där det inte är möjligt att ha självdränerande ledningar ska det finnas permanenta anordningar för att dränera avluftningsledningarna till en lasttank.

**5.3.3** Säkerhetsanordningar i ventilationssystemet

Avluftningssystemet ska förses med anordningar som förhindrar flammor att passera in i tankarna. Utformningen, provningen och placeringen av dessa anordningar ska uppfylla kraven i MSC/Circ.677, MSC/Circ.731, MSC/Circ.1009 och MSC/Circ.1324. Ullageöppningar får inte användas för tryckutjämning. De ska vara försedda med självstängande och tättslutande huvar. Flamskydd och nät tillåts inte i dessa öppningar.

**5.3.4** Ventilationsöppningar för lasthantering

**5.3.4.1** De avluftningsöppningar för lastning, lossning och barlastning som föreskrivs i regel 11.6.1.2 ska

**1.1** antingen tillåta fritt flöde av gasblandningar

**1.2** eller tillåta forcerat flöde av utsläppet (höghastighetsutsläpp) av gasblandningar, där hastigheten inte får vara lägre än 30 m/s

**2** vara anordnade så att gasblandningen strömmar vertikalt uppåt

**3** där metoden för fritt flöde av gasblandningar tillämpas vara sådana att öppningen placeras minst 6 m ovanför lasttankdäcket och minst 6 m ovanför gångbron (kobryggan) om öppningen är belägen inom

4 m från kobryggan (öppningen ska placeras minst 10 m horisontellt mätt från närmaste luftintag och öppningar till slutna utrymmen som innehåller antändningskällor och från däcksmaskineri, inklusive ankarspel och öppningar till kättingboxar, och utrustning som kan utgöra en antändningsrisk)

**4** där metoden för höghastighetsutsläpp tillämpas vara sådana att öppningen placeras minst 2 m ovanför lasttankdäcket och minst 10 m horisontellt mätt från närmaste luftintag och öppningar till slutna utrymmen som innehåller antändningskällor och från däcksmaskineri (inklusive ankarspel och öppningar till kättingboxar) och utrustning som kan utgöra antändningsrisk. Dessa utlopp ska vara försedda med höghastighetsanordningar.

**5.3.4.2** Anordningarna för utsläpp av gaser från lasttankarna under lastning och barlastning ska uppfylla kraven i 5.3 och regel 11.6. De ska bestå antingen av en eller flera ventilationsmaster eller av ett antal höghastighetsventiler. Huvudledningarna för inertgas får användas för denna avluftning.

**5.3.5** Sloptankar på kombinationsfartyg

På kombinationsfartyg ska anordningarna för att avskilja sloptankar som innehåller olja eller oljerester från andra lasttankar bestå av blindflänsar som alltid ska vara monterade på plats vid transport av andra laster än de flytande laster som anges i regel 1.6.1.

**5.4** *Ventilation*

**5.4.1** Ventilationssystem i lastpumprum

Lastpumprum ska ha mekanisk ventilation och utsläpp från frånluftsfläktarna ska leda till en säker plats på öppet däck. Ventilationen av dessa rum ska ha tillräcklig kapacitet för att begränsa risken för ansamling av brännbara gaser. Antalet luftväxlingar ska vara minst 20/h, baserat på utrymmets totalvolym. Lufttrummorna ska vara anordnade så att hela utrymmet ventileras effektivt. Ventilationen ska vara av frånluftstyp och ha fläktar som inte är gnistbildande.

***Allmänna råd***
*Kravet på icke gnistbildande fläktar kan uppfyllas genom tillämpning av IACS enhetliga tolkningar i IACS Req. F29.*

**5.4.2** Ventilation på kombinationsfartyg

På kombinationsfartyg ska alla lastutrymmen och alla slutna utrymmen som gränsar till lastutrymmen ha mekanisk ventilation. Denna mekaniska ventilation får ske med transportabla fläktar. Det ska finnas ett godkänt fast gasvarningssystem som kan upptäcka brännbara gaser i lastpumprum och i rörtunnlar samt i de kofferdammar (som avses i 5.1.4) som gränsar till sloptankar. Det ska finnas arrangemang för att underlätta mätning av brännbara

gaser i alla andra utrymmen inom lastområdet. Dessa mätningar ska kunna göras från öppet däck eller lättillgängliga platser.

**5.5** *Inertgassystem*

**5.5.1** Tillämpning

**5.5.1.1** På tankfartyg med en dödvikt av minst 20 000 ton ska lasttankarna skyddas av ett fast inertgassystem som uppfyller kraven i FSS-koden. Transportstyrelsen kan godkänna en alternativ utformning enligt regel 17 om denna utformning även uppfyller kraven i 5.5.4.

**5.5.1.2** Tankfartyg som använder sig av råoljespolning för rengöring av lasttankar ska ha ett inertgassystem som uppfyller kraven i FSS-koden och ha fasta tankspolmaskiner.

**5.5.1.3** På de tankfartyg där ett inertgassystem krävs ska följande finnas:

**1** Utrymmen i dubbla skrov ska vara försedda med lämpliga anslutningar för inertgastillförsel.

**2** När skrovutrymmen är anslutna till ett fast monterat inertgassystem ska det finnas anordningar som förhindrar kolvätegaser från lasttankarna att tränga in i dubbelskrovsutrymmen genom systemet.

**3** När sådana utrymmen inte är fast anslutna till ett inertgassystem ska det finnas ändamålsenliga anordningar för anslutning till inertgashuvudledningen.

**5.5.2** Inertgassystem på kemikalie- och gastankfartyg

Kraven på inertgassystem i FSS-koden behöver inte tillämpas på följande:

**1** kemikalietankfartyg och gastankfartyg som transporterar laster enligt 3 § under förutsättning att de uppfyller kraven för inertgassystem på kemikalietankfartyg i resolution A.567(14)

**2** kemikalietankfartyg och gastankfartyg som transporterar brännbara laster andra än råolja eller petroleumprodukter, till exempel sådana laster som framgår av kapitel 17 och 18 i IBC-koden, under förutsättning att lasttankarnas volym inte överstiger 3 000 $m^3$ och att flödet genom varje enskilt munstycke på tankspolningsmaskinerna inte överstiger 17,5 $m^3$/h och att det totala flödet från alla maskiner som används i en lasttank vid något tillfälle inte överstiger 110 $m^3$/h.

**5.5.3** Allmänna krav på inertgassystem

**5.5.3.1** Inertgassystemet ska ha tillräcklig kapacitet för att inerta, utlufta och göra gasfritt i tomma tankar och kunna bibehålla föreskriven syrgaskoncentration i tankarna.

**5.5.3.2** Inertgassystemet ska vara utformat, konstruerat och provat enligt kraven i FSS-koden.

**5.5.3.3** Tankfartyg som är utrustade med ett fast installerat inertgassystem ska vara försett med ett slutet ullagesystem.

**5.5.4** Krav på likvärdiga system

**5.5.4.1** För att anses vara likvärdigt ska ett system som installeras i stället för det fasta inertgassystemet uppfylla följande krav:

**1** Det ska kunna hindra farlig ansamling av explosiva blandningar i oskadade lasttankar vid normal drift under hela barlastresan och under nödvändiga arbeten i tankarna.

**2** Det ska vara utformat så att antändningsrisken från statisk elektricitet alstrad av systemet minimeras.

**5.6** *Anordningar för att inerta, utlufta och göra gasfritt*

**5.6.1** Anordningar för att utlufta och/eller göra gasfritt ska vara sådana att de minimerar riskerna från spridning av flambara gaser i atmosfären och från flambara gasblandningar i en lasttank.

**5.6.2** Proceduren för att utlufta och göra gasfritt i regel 16.3.2 ska följas.

**5.6.3** Anordningarna för att inerta tankar, utlufta tomma tankar och göra gasfritt i enlighet med 5.5.3.1 ska godkännas av Transportstyrelsen. De ska även utformas så att så lite kolvätegas som möjligt samlas i fickor i tankarnas inre konstruktionsdelar och så att

**1** utloppsrör för gas i enskilda lasttankar, om sådana finns, placeras så långt som det är praktiskt möjligt från intaget för inertgas/luft och enligt bestämmelserna i 5.3 och regel 11.6 (intaget till sådana utloppsrör får vara placerade antingen i däcksnivå eller högst 1 m över tankbotten)

**2** tvärsektionsarean av de utloppsrör som avses i 5.6.3.1 inte är mindre än att en utsläppshastighet av lägst 20 m/s kan upprätthållas när tre tankar, vilka som helst, samtidigt förses med inertgas (rörens utlopp ska placeras minst 2 m över däcksnivån)

**3** de utloppsrör för gas som avses i 5.6.3.2 förses med lämpliga blindflänsanordningar.

**5.7** *Gasmätning*

**5.7.1** Bärbara instrument

Tankfartyg ska vara utrustade med minst ett bärbart instrument för mätning av koncentrationen av flambara gaser. Det ska också finnas tillräckligt med reservdelar och lämpliga anordningar för kalibrering.

**5.7.2** Arrangemang för gasmätning i dubbelskrovs- och dubbelbottenutrymmen

**5.7.2.1** Det ska finnas lämpliga bärbara instrument för mätning av koncentration av syre och flambara gaser. Sådana instrument ska vara lämpliga

för att användas i kombination med det fasta rörsystem för gasprovning som krävs enligt 5.7.2.2.

**5.7.2.2** Om atmosfären i dubbelskrovsutrymmen inte kan mätas på ett tillförlitligt sätt med flexibla slangar för gasprovning, ska utrymmena förses med fasta gasprovningsledningar. Gasprovningsledningarna ska anpassas efter utrymmenas utformning.

**5.7.2.3** Gasprovningsledningarnas tillverkningsmaterial och dimensionering ska vara sådana att fritt gasflöde inte förhindras. Om ledningarna är tillverkade av plastmaterial ska de vara elektriskt ledande.

**2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare**

**5.7** *Mätning och detektering av gas*

**5.7.1** Bärbart instrument

Tankfartyg ska vara utrustade med minst ett bärbart instrument för mätning av syre och ett för mätning av koncentration av flambara gaser, tillsammans med en tillräckligt stor uppsättning reservdelar. Lämpliga anordningar ska finnas tillgängliga för kalibrering av sådana instrument.

**5.7.2** Anordningar för gasmätning i dubbelskrovsutrymmen och dubbelbottenutrymmen

**5.7.2.1** Det ska finnas lämpliga bärbara instrument för mätning av koncentrationer av syre och flambara gaser i dubbelskrovutrymmen och dubbelbottenutrymmen. Sådana instrument ska vara lämpliga för att användas i kombination med det fasta rörsystem för gasprovning som krävs enligt 5.7.2.2.

**5.7.2.2** När atmosfären i dubbelskrovutrymmen inte kan mätas på ett tillförlitligt sätt med flexibla slangar för gasprovning, ska sådana utrymmen förses med fasta ledningar för gasprovning. Gasprovningsledningarna ska anpassas efter utrymmenas utformning.

**5.7.2.3** Gasprovningsledningarnas tillverkningsmaterial och dimensionering ska vara sådana att fritt gasflöde inte förhindras. Om ledningarna är tillverkade av plastmaterial ska de vara elektriskt ledande.

**5.7.3** Anordningar för fasta system för detektering av kolvätegas i dubbelskrovutrymmen och dubbelbottenutrymmen på oljetankfartyg.

**5.7.3.1** Utöver kraven i 5.7.1 och 5.7.2 ska oljetankfartyg med en dödvikt av minst 20 000 ton förses med ett fast system för detektering av kolvätegas i alla barlasttankar, tomma dubbelskrovsutrymmen och dubbelbottenutrymmen som gränsar till lasttankar, inklusive förpikstanken och alla andra tankar och utrymmen under skottdäcket som gränsar till lasttankar. Detekteringssystemet ska uppfylla kraven i FSS-koden om mätning av kolvätegaskoncentrationer.

**5.7.3.2** Oljetankfartyg utrustade med ett inertgassystem, som ständigt är i drift för sådana utrymmen, behöver inte utrustas med ett fast system för detektering av kolvätegas.

**5.7.3.3** Lastpumprum som omfattas av bestämmelserna i avsnitt 5.10 behöver inte uppfylla kraven i 5.7.3.

***Allmänna råd***

*Fasta gasdetekteringssystem bör uppfylla riktilinjerna i MSC.1/Circ.1370.*

*(TSFS 2011:88)*

**5.8** *Lufttillförsel till utrymmen i dubbelskrov och dubbelbotten*

Utrymmen i dubbla skrov ska vara försedda med lämpliga anslutningar för lufttillförsel.

**5.9** *Skydd för rör och slangar inom lastområdet*

Spilltråg för att samla upp lastrester från lastoljeledningar och slangar ska anordnas i området för röranslutningar och slanganslutningar under manifolden. Lastoljeslangar och tankspolningsslangar ska ha elektrisk kontinuitet över deras hela längd, inklusive kopplingar och flänsar (med undantag av landanslutningar) och ska vara jordade för att ta bort elektrostatiska laddningar.

**5.10** *Lastpumprum på tankfartyg*

**5.10.1** På tankfartyg

**1** Lastoljepumpar, barlastpumpar och strippingpumpar som är installerade i lastpumprum och drivs med axlar som passerar genom pumprumsskottet ska vara utrustade med temperaturgivare för glander i axelgenomföring, lager och pumphus. En kontinuerlig akustisk och optisk larmsignal ska automatiskt avges i lastkontrollrummet eller pumpkontrollstationen.

**2** Belysningen i lastpumprum, med undantag av nödbelysningen, ska vara ihopkopplad med ventilationssystemet så att ventilationen tas i drift när belysningen slås till. Fel i ventilationssystemet får inte orsaka att belysningen släcks.

**3** Det ska finnas ett system för kontinuerlig mätning av koncentrationen av kolvätegaser i lastpumprum. Mätpunkter (sugpunkter) eller detektorer ska finnas på lämpliga platser så att eventuellt läckage snabbt kan upptäckas. När kolvätegaskoncentrationen når en förutbestämd nivå, som inte får vara högre än 10 procent av lägsta flambarhetsgränsen, ska en kontinuerlig larmsignal (ljud och ljus) automatiskt avges i pumprummet, maskinkontrollrummet, lastkontrollrummet och på bryggan för att uppmärksamma besättningen på den uppkomna faran.

**4** Alla pumprum ska vara försedda med länsnivålarm med lämpligt placerade larmanordningar.

# Regel 5
*Brandtillväxtpotential*

## 1 Syfte

Syftet med denna regel är att brandtillväxtpotentialen i alla utrymmen på fartyget ska begränsas. Detta uppnås genom följande funktionskrav:

**1** Lufttillförseln till utrymmena ska kunna styras.

**2** Flödet av brännbara vätskor i utrymmena ska kunna stoppas.

**3** Användningen av brännbara material ska begränsas.

## 2 Kontroll av lufttillförsel och brännbara vätskor till utrymmet

### 2.1 *Kontroll av lufttillförsel och stoppanordningar för ventilation*

**2.1.1** Huvudintagen och huvudutloppen till alla ventilationssystem ska kunna stängas från utsidan av de utrymmen som ventileras. Stängningsanordningarna ska vara lättåtkomliga och vara försedda med en varaktig och väl synlig märkning där det framgår om ventilationskanalen är öppen eller stängd.

**2.1.2** Mekanisk ventilation av bostadsutrymmen, serviceutrymmen, lastutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen ska kunna stoppas från en lättillgänglig plats utanför det utrymme den betjänar. Denna plats får inte lätt bli avskuren i händelse av brand i utrymmet.

**2.1.3** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska manöveranordningarna för den mekaniska ventilationen, med undantag av ventilation för maskineri- och lastutrymmen och varje alternativt system som kan krävas under regel 8.2, grupperas så att alla fläktar kan stoppas från två skilda platser. Dessa platser ska vara belägna så långt från varandra som möjligt. Fläktar som betjänar det mekaniska ventilationssystemet för lastutrymmen ska kunna stoppas från en säker plats utanför lastutrymmena.

### 2.2 *Manöveranordningar i maskinutrymmen*

**2.2.1** Manöveranordningar ska finnas för öppning och stängning av skylight, för stängning av öppningar i skorstenar som normalt medger utsugningsventilation och för stängning av ventilationsspjäll.

**2.2.2** Manöveranordningar ska finnas för stopp av ventilationsfläktar. Manöveranordningarna för den mekaniska ventilationen i maskineri-

utrymmen ska grupperas så att den kan manövreras från två platser, varav den ena ska vara utanför det berörda utrymmet. Anordningarna för att stoppa den mekaniska ventilationen i maskineriutrymmen ska vara helt skilda från anordningarna för att stoppa ventilationen i andra utrymmen.

**2.2.3** Manöveranordningar ska finnas för att stoppa tryck- och sugfläktar, brännoljetransportpumpar, pumpar till brännoljeenhet, servicepumpar för smörjolja, cirkulationspumpar för hetolja och separatorer. 2.2.4 och 2.2.5 behöver inte tillämpas för länsvattenseparatorer.

**2.2.4** Manöveranordningarna som föreskrivs i 2.2.1–2.2.3 och regel 4.2.2.3.4 ska vara placerade utanför det utrymme de betjänar så att de inte blir avskurna i händelse av brand i utrymmet.

**2.2.5** På passagerarfartyg ska de manöveranordningar som krävs enligt 2.2.1–2.2.4 och i regel 8.3.3 och 9.5.2.3 samt de manöveranordningar som krävs för alla brandsläckningssystem vara placerade på en enda manöverplats eller grupperade på så få platser som möjligt. Till dessa manöverplatser ska det finnas en säker ingång från öppet däck.

**2.3** *Ytterligare krav på manöveranordningar för periodvis obemannade maskinrum*

**2.3.1** För periodvis obemannade maskinrum ska man vidta särskilda åtgärder som Transportstyrelsen har godkänt för att säkerställa att följande punkter ger ett brandskydd som är likvärdigt med brandskyddet i bemannade maskinrum och att det kan aktiveras lika snabbt:

- brandintegriteten i maskineriutrymmet
- placeringen och centraliseringen av manöveranordningar för brandsläckningssystemen
- de föreskrivna snabbstängningsarrangemangen (till exempel ventilation och bränslepumpar)
- brandsläckningsanordningar och annan brandbekämpningsutrustning
- antalet andningsapparater.

**2.3.2** På passagerarfartyg ska dessa krav vara lägst likvärdiga med kraven för fartyg med bemannade maskinrum.

## Material för brandskydd

**3.1** *Användning av obrännbara material*

**3.1.1** Isoleringsmaterial

Isolering ska vara av obrännbart material, med undantag för lastutrymmen, postrum, bagagerum och kylda utrymmen inom arbetsutrymmen. Ångbarriärer och bindemedel som används i kylanläggningars isolering, in-

klusive isolering av rördelar, behöver inte vara av obrännbart material, men de ska begränsas till minsta praktiskt genomförbara mängd. Isoleringens ytskikt ska ha ringa benägenhet för flamspridning.

**3.1.2** Innertak och beklädnader

**3.1.2.1** På passagerarfartyg ska alla beklädnader, underlag, dragstoppare och innertak vara av obrännbart material, med undantag för lastutrymmen, postrum, bagagerum, bastur och kylda utrymmen inom arbetsutrymmen. Partiella skott eller däck som används för att dela upp ett utrymme av praktiska skäl eller som konstnärlig utsmyckning ska också vara av obrännbart material.

**3.1.2.2** På lastfartyg ska alla beklädnader, innertak, dragstoppare och deras underlag vara av obrännbart material i följande utrymmen:

**1** i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer på fartyg som använder metod IC enligt regel 9.2.3.1

**2** i korridorer och trapphus som betjänar bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer på fartyg som använder metoderna IIC eller IIIC enligt regel 9.2.3.1.

**3.1.3** Partiella skott och däck på passagerarfartyg

**3.1.3.1** Partiella skott och däck som används för att dela upp ett utrymme av praktiska skäl eller som konstnärlig utsmyckning ska också vara av obrännbart material.

**3.1.3.2** Beklädnader, innertak och partiella skott eller däck som används för att skärma av eller separera hyttbalkonger som gränsar till varandra ska vara av obrännbart material. Hyttbalkonger på passagerarfartyg byggda före den 1 september 2008 ska uppfylla detta krav vid den första besiktning som fartyget genomgår från och med den 1 september 2008.

**3.2** *Användning av brännbara material*

**3.2.1** Allmänt

**3.2.1.1** På passagerarfartyg får klass A-, B- eller C-indelningar i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och hyttbalkonger vara klädda med ytskikt, lister, dekorationer och faner av brännbart material under förutsättning att de uppfyller kraven i 3.2.2–3.2.4 och regel 6. Hyttbalkonger behöver dock inte uppfylla kraven i 3.2.3.

I bastur är det tillåtet att installera traditionella träbänkar och träbeklädnader på skott och tak utan att tillämpa 3.2.2 och 3.2.3.

**3.2.1.2** På lastfartyg får obrännbara skott, innertak och beklädnader i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer vara klädda med ytskikt, lister, dekorationer och faner av brännbart material under

förutsättning att utrymmena är inneslutna av obrännbara skott, innertak och beklädnader och att ytskikt, lister, dekorationer och faner uppfyller kraven i 3.2.2–3.2.4 och regel 6.

**3.2.2** Maximalt värmevärde hos ytmaterial

Brännbart material som tillåts enligt 3.2.1 får inte ha ett kalorimetriskt värmevärde som överstiger 45 MJ/m$^2$ för använd tjocklek. Detta gäller dock inte för möbler som är fast monterade mot beklädnader eller skott.

***Allmänna råd***
*Riktlinjer för att fastställa värmevärdet finns i ISO 1716:2002*[14].

**3.2.3** Maximal volym av brännbart material

Brännbart material som används enligt 3.2.1 ska uppfylla följande krav:

**1** Den totala volymen av brännbara ytskikt, lister, dekorationer och faner får inte i något bostads- eller arbetsutrymme överskrida en volym som motsvarar 2,5 mm faner på den sammanlagda arean av väggar och tak. Möbler som är fast monterade mot beklädnader, skott eller däck behöver inte räknas med i den totala volymen brännbart material.

**2** På fartyg som är utrustade med ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden får delar av den tillåtna volymen brännbart material användas för att sätta upp indelningar av klass C.

**3.2.4** Flamspridningsegenskaper hos ytmaterial

Följande ytor ska ha ringa benägenhet för flamspridning.

**3.2.4.1** På passagerarfartyg:

**1** exponerade ytor i korridorer och trapphus samt på skott och innertaksbeklädnader i alla bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer utom i bastur

**2** ytor och underlag i dolda eller svåråtkomliga utrymmen inom bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer, och

**3** på fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare: exponerade ytor på hyttbalkonger, utom däcksbeläggning av massivt trä av hårda träslag.

**3.2.4.2** På lastfartyg:

**1** exponerade ytor i korridorer och trapphus och innertak i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer utom i bastur

[14] ISO 1716:2002, Reaction to fire tests for building products – Determination of the heat of combustion.

**2** ytor och underlag i dolda eller svåråtkomliga utrymmen inom bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer.

**3.3** *Möbler i trapphus på passagerarfartyg*

I trapphus får endast fast monterade sittmöbler förekomma. Högst sex sittplatser får finnas på varje däck inom varje trapphus. Sittmöblerna ska ha begränsad brandrisk enligt FTP-koden. De får inte inkräkta på passagerarnas utrymningsvägar. Transportstyrelsen kan tillåta ytterligare sittmöbler i området kring huvudreceptionen inom ett trapphus om de är fast monterade och obrännbara och inte utgör hinder i passagerarnas utrymningsvägar.

Möbler tillåts inte i korridorer som utgör utrymningsvägar i hyttområden. Utöver ovanstående får det finnas förvaringsskåp av obrännbart material för förvaring av sådan föreskriven säkerhetsutrustning som inte utgör någon fara. Dricksvattenbehållare och iskubsmaskiner tillåts i korridorer under förutsättning att de är fastsatta och inte begränsar utrymningsvägarnas bredd. Detta gäller även blomster- och växtarrangemang, statyer och andra konstverk, till exempel målningar och gobelänger.

**3.4** *Möbler och inredning på hyttbalkonger på passagerarfartyg*

Möbler och utrustning på hyttbalkonger på passagerarfartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska uppfylla kraven i 3.40.1–3.40.3, 3.40.6 och 3.40.7 om inte sådana hyttbalkonger skyddas av ett fast vattenspridningssystem och fasta branddetekterings- och brandlarmssystem som uppfyller kraven i regel 7.10 och regel 10.6.1.3. Passagerarfartyg byggda före den 1 september 2008 ska uppfylla detta krav senast vid den första besiktning som fartyget genomgår från och med den 1 september 2008.

# Regel 6
*Rökutveckling och giftiga gaser*

## 1 Syfte

Syftet med denna regel är att reducera riskerna från rök och giftiga gaser som utvecklas vid brand i utrymmen där personer normalt arbetar eller vistas. Av detta skäl ska mängden rök och giftiga produkter som kan avges från brännbara material, inklusive ytskikt, under en brand begränsas.

## 2 Målarfärg, fernissor och andra ytskikt

**2.1** Målarfärg, fernissor och andra ytskikt som används på exponerade invändiga ytor får inte avge stora mängder rök och giftiga produkter. Detta ska fastställas enligt FTP-koden.

**2.2** På passagerarfartyg byggda den 1 september 2008 eller senare får målarfärg, fernissor och andra ytskikt som används på exponerade ytor på hyttbalkonger, utom däcksbeläggning av massivt trä av hårda träslag, inte avge stora mängder rök och giftiga produkter. Detta ska fastställas enligt FTP-koden.

## 3 Primär däcksbeläggning

**3.1** Primär däcksbeläggning som används i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer ska vara av godkänt material som vid förhöjda temperaturer inte avger sådan rök eller sådana giftiga ämnen eller explosiva gaser som utgör en fara. Detta ska fastställas enligt FTP-koden.

**3.2** På passagerarfartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska primär däcksbeläggning som används på hyttbalkonger vara av godkänt material som vid förhöjda temperaturer inte avger sådan rök eller sådana giftiga ämnen eller explosiva gaser som utgör en fara. Detta ska fastställas enligt FTP-koden.

# Del C

## *Brandbekämpning*

## Regel 7
*Detektering och larm*

### 1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att en brand upptäcks i det utrymme där den uppstår och att säkerställa att larm avges så att en säker utrymning och brandbekämpning kan utföras. För detta ändamål ska följande funktionskrav uppfyllas:

**1** Fasta system för branddetektering och brandlarm ska vara anpassade efter utrymmet, möjlig brandtillväxt och möjlig utveckling av rök och gaser.

**2** Brandlarmknappar ska placeras så att man får en lättåtkomlig larmfunktion.

**3** Brandpatruller ska se till att bränder upptäcks och lokaliseras på ett effektivt sätt och att bryggan och brandgrupperna larmas.

I denna regel finns bestämmelser om branddetektering och larm till brandlarmcentralen. Bestämmelser om allmänt brandlarm finns i regel 12.

### 2 Allmänna krav

**2.1** Ett fast system för branddetektering och brandlarm ska finnas enligt bestämmelserna i denna regel.

Med brandlarmsystem avses i denna regel ett fast system för branddetektering och brandlarm.

**2.2** Då ett brandlarmsystem eller ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov krävs enligt denna eller andra regler i denna del, ska det vara av godkänd typ och uppfylla kraven i FSS-koden.

**2.3** Om ett brandlarmsystem krävs för skydd av utrymmen andra än de som framgår av 5.1, ska minst en detektor som uppfyller kraven i FSS-koden installeras i varje sådant utrymme.

**2.4** På passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare ska ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem kunna fjärridentifiera individuella branddetektorer och brandlarmknappar.

## 3 Funktionstest

**3.1** Brandlarmsystem ska funktionsprovas under varierande ventilationsförhållanden efter installation.

**3.2** Brandlarmsystem ska funktionsprovas periodiskt med hjälp av utrustning som producerar

- antingen varm luft av lämplig temperatur
- eller rök
- eller aerosolpartiklar med lämplig densitet eller partikelstorlek
- eller annan företeelse som hör samman med begynnande bränder, beroende på vad detektorerna reagerar på.

***Allmänna råd***
*Riktlinjer för periodiska funktionsprov finns i bilaga 4.*

## 4 Branddetektering i maskinrum

**4.1** *Installation*

Ett brandlarmsystem ska installeras i följande utrymmen:

**1** i periodvis obemannade maskineriutrymmen

**2** i maskineriutrymmen där

**2.1** installationen av automatiska och fjärrmanövrerade system och utrustningar har godkänts som ersättning för ständig bemanning

**2.2** framdrivningsmaskineriet och tillhörande maskineri inklusive huvudkraftkällan är utrustade med varierande grad av automatisk manövrering eller fjärrmanövrering och är under kontinuerlig bevakning från ett bemannat kontrollrum.

**2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare**

**4.1** *Installation*

Ett brandlarmsystem ska installeras i följande utrymmen:

**1** i periodvis obemannade maskineriutrymmen

**2** i maskineriutrymmen där

**2.1** installationen av automatiska och fjärrmanövrerade system och utrustningar har godkänts som ersättning för ständig bemanning

**2.2** framdrivningsmaskineriet och tillhörande maskineri inklusive huvudkraftkällan är utrustade med varierande grad av automatisk manövrering eller fjärrmanövrering och är under kontinuerlig bevakning från ett bemannat kontrollrum

**3** och i slutna utrymmen för incineratoranläggningar.

*(TSFS 2011:88)*

### 4.2 *Konstruktion av systemet*

Brandlarmsystemet som krävs i 4.1.1 ska vara så konstruerat och detektorerna så placerade att de snabbt upptäcker en brand i någon del av dessa utrymmen under maskineriets alla normala driftförhållanden och variationer i ventilationen som krävs med hänsyn till möjliga omgivande temperaturer. System med enbart värmedetektorer är endast tillåtna i utrymmen med begränsad höjd eller där de särskilt lämpar sig. Systemet ska utlösa akustiska och optiska larmsignaler som båda tydligt avviker från larm från andra system som inte indikerar brand. Larmen ska avges på de platser som krävs för att försäkra att larmet hörs och iakttas både på navigationsbryggan och av ansvarigt maskinbefäl. När navigationsbryggan är obemannad ska larmet höras på en plats där en ansvarig besättningsmedlem tjänstgör.

## 5 Branddetektering i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

### 5.1 *Rökdetektering i bostadsutrymmen*

Rökdetektorer ska installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen enligt kraven i 5.2, 5.3 och 5.4. Installation av speciella rökdetektorer i ventilationssystemet ska övervägas.

### 5.2 *Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare*

Ett brandlarmsystem med rökdetektering ska installeras i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer (inklusive korridorer, trapphus och utrymningsvägar inom bostadsutrymmen). Rökdetektorer behöver inte installeras i privata badrum och kök. Ett brandlarmsystem behöver inte installeras i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen, publika toaletter, koldioxidrum och liknande utrymmen. Detektorer i hytter på passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare ska, när de aktiveras, kunna avge en akustisk larmsignal eller orsaka att en akustisk larmsignal avges i det utrymme där detektorn är installerad.

### 5.3 *Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare*

I alla bostads- och arbetsutrymmen samt, om det av Transportstyrelsen bedöms vara nödvändigt, kontrollstationer, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen och sanitära utrymmen, ska det finnas

**1** antingen ett brandlarmsystem som upptäcker varje brand i dessa utrymmen och som innefattar rökdetektorer i korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen; detektorer i hytter på passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare ska, när de aktiveras, kunna avge en akustisk larmsignal eller orsaka att en akustisk larmsignal avges i det utrymme där detektorn är installerad

**2** eller ett automatiskt sprinkler- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden. Utöver detta ska ett brandlarmsystem med rök-

detektorer installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen.

**5.4** *Atrier på passagerarfartyg*

Hela den vertikala huvudbrandzonen som innehåller ett atrium ska skyddas med ett rökdetekteringssystem.

**5.5** *Lastfartyg*

På lastfartyg ska bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer skyddas med ett brandlarmsystem och/eller ett automatiskt sprinkler- och brandlarmsystem enligt nedan beroende på vilken av metoderna i regel 9.2.3.1 som används.

**5.5.1** *Metod IC:* Ett brandlarmsystem med rökdetektorer ska installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar inom bostadsutrymmen.

**5.5.2** *Metod IIC:* Ett automatiskt sprinkler- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden ska installeras i alla bostads- och arbetsutrymmen, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen och sanitära utrymmen. Utöver detta ska ett brandlarmsystem med rökdetektorer installeras i alla korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen.

**5.5.3** *Metod IIIC:* Ett brandlarmsystem som upptäcker varje brand i alla bostads- och arbetsutrymmen ska installeras, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, såsom i tomma utrymmen och sanitära utrymmen. I korridorer, trapphus och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska detekteringen ske med rökdetektorer.

## 6 Branddetektering i lastutrymmen på passagerarfartyg

Ett brandlarmsystem eller ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov som uppfyller kraven i FSS-koden ska finnas i varje lastutrymme dit tillträde inte är möjligt. Transportstyrelsen kan medge undantag för fartyg som används på så korta resor att det skulle vara orimligt att tillämpa denna bestämmelse.

## 7 Brandlarmknappar

Brandlarmknappar som uppfyller kraven i FSS-koden ska installeras i alla bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer. En brandlarmknapp ska finnas vid varje utgång. De ska finnas lättåtkomliga i korridorerna på varje däck så att det aldrig är längre än 20 m till en brandlarmknapp.

# 8 Brandrond på passagerarfartyg

## 8.1 *Brandrond*

På fartyg som medför fler än 36 passagerare ska en effektiv brandrondtjänst upprätthållas så att varje brand snabbt upptäcks. Varje person som går brandrond ska vara väl insatt i fartygets arrangemang samt förvaringsplatserna för och hanteringen av den utrustning som kan behöva användas.

## 8.2 *Inspektionsluckor*

Innertak och skott ska med bibehållet brandskydd utformas så att de som går brandrond kan upptäcka rök som uppstått på dolda eller oåtkomliga platser. Detta gäller inte för sådana utrymmen där Transportstyrelsen bedömer att brandrisken är obefintlig.

## 8.3 *Kommunikationsradio*

Varje person som går brandrond ska vara utrustad med en bärbar, tvåvägs kommunikationsradio.

# 9 Ytterligare krav på brandlarmsystem på passagerarfartyg

Vid tillämpningen av detta avsnitt ska koden om larm och indikatorer, antagen genom resolution A.1021(26), tillämpas. *(TSFS 2011:88)*

**9.1** Passagerarfartyg ska alltid när de är till sjöss eller i hamn, utom när de inte används till sjöfart, vara så bemannade eller utrustade att det säkerställs att varje brandlarm omedelbart uppfattas av en ansvarig besättningsmedlem.

**9.2** Manöverpanelen för brandlarmsystemet ska vara felsäkert konstruerad (det vill säga en öppen detektorkrets ska orsaka ett larmtillstånd).

**9.3** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska larmen för det system som krävs enligt 5.2 vara placerade i en kontinuerligt bemannad central kontrollstation. Även reglage för fjärrstängning av branddörrarna och avstängning av ventilationsfläktarna ska finnas samlade på denna plats. Ventilationsfläktarna ska kunna startas igen av besättningen från den kontinuerligt bemannade kontrollstationen.

Kontrollpanelerna i den centrala kontrollstationen ska indikera om branddörrarna är öppna eller stängda och om detektorer, larm och fläktar är avstängda. Kontrollpanelen ska ha kontinuerlig strömförsörjning från den elektriska huvudkraftkällan eller nödkraftkällan om inte reglerna tillåter andra anordningar. Kontrollpanelen ska också vara försedd med automatisk omkastare till en reservkraftkälla vid bortfall av ordinarie kraft.

**9.4** Det ska finnas ett särskilt larm för att sammankalla besättningen som kan utlösas från navigationsbryggan eller brandkontrollstationen. Detta larm kan ingå som en del av fartygets allmänna nödlarmsystem, men ska kunna avges oberoende av larmet till passagerarutrymmena.

## 10 Skydd av hyttbalkonger på passagerarfartyg

På passagerarfartyg som omfattas av regel 5.3.4 ska det finnas ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden installerat på hyttbalkonger där möbler och inredning inte uppfyller villkoren i punkt 1–3, 6 och 7 i definitionen av rum som innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk i 5 §.

# Regel 8
*Rökspridning*

## 1 Syfte

Syftet med denna regel är att styra rökspridningen för att minimera riskerna från rök. För detta ändamål ska det finnas rökkontrollsystem i atrier, kontrollstationer, maskineriutrymmen och inneslutna utrymmen.

## 2 Rökkontroll i kontrollstationer utanför maskinrum

För kontrollstationer utanför maskineriutrymmen ska praktiska åtgärder vidtas för att säkerställa att ventilation, sikt och rökfrihet kan bibehållas så att maskineriet och tillhörande utrustning kan övervakas och fortsätta att fungera effektivt i händelse av brand.

Det ska finnas alternativ och separat lufttillförsel och luftintagen till de två tillförselkällorna ska placeras så att risken för att båda intagen leder in rök samtidigt minimeras.

Transportstyrelsen kan medge undantag från kraven på alternativ och separat lufttillförsel till kontrollstationer som är placerade på öppet däck och som öppnas mot detta däck eller där lokala stängningsanordningar är lika effektiva. Ventilationssystem på fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare som betjänar ett säkerhetscenter får ta ventilationsluft från samma system som betjänar navigationsbryggan om systemen är placerade i samma brandzon.

## 3 Rökventilation från maskinrum

**3.1** Denna punkt gäller för maskinrum av kategori A och i andra maskineriutrymmen där Transportstyrelsen bedömer det vara nödvändigt.
**3.2** Rök ska kunna släppas ut i händelse av brand. Se även regel 9.5.2.1 angående öppningar i maskinrum. Det normala ventilationssystemet får användas för detta ändamål.

**3.3** Manöveranordningar för utsläpp av rök ska finnas utanför det berörda utrymmet så att manöveranordningarna inte blir oåtkomliga i händelse av brand i utrymmet.

**3.4** På passagerarfartyg ska de manöveranordningar som krävs enligt 3.3 finnas vid en enda manöverplats eller sitta grupperade på så få platser som möjligt. Dessa platser ska ha säkert tillträde från öppet däck.

## 4 Dragstoppare

Luftutrymmen som är inneslutna bakom innertak, paneler eller beklädnader ska avdelas genom tättslutande dragstoppare med högst 14 m avstånd från varandra. I vertikalled ska sådana slutna luftutrymmen, inklusive de bakom beklädnader i trappor, trunkar och så vidare, vara tillslutna vid varje däck.

## 5 Rökkontroll i atrier på passagerarfartyg

Atrier ska vara försedda med rökevakueringssystem. Systemet ska aktiveras av det föreskrivna rökdetekteringssystemet och även kunna manövreras manuellt. Fläktarna ska vara så dimensionerade att utrymmets hela volym kan evakueras på 10 min eller mindre.

> ***Allmänna råd***
> *Rökevakuerings- och ventilationssystem i atrier och inre samlingsstationer på passagerarfartyg bör utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.1034.*

# Regel 9
*Brandindelningar*

## 1 Syfte

En brand ska kunna inneslutas i det utrymme där den uppstår. För att uppnå detta ska följande funktionskrav uppfyllas:

**1** Fartyget ska delas av termiska och strukturella indelningar.

**2** Den termiska isoleringen av indelningarna ska ta hänsyn till brandriskerna i de utrymmen som den avskiljer.

**3** Brandintegriteten ska bibehållas i öppningar och genomföringar.

## 2 Indelningar

### 2.1 *Termiska och strukturella indelningar*

Fartyg ska delas in i termiska och strukturella indelningar som beaktar brandriskerna i utrymmena. Brandisoleringen ska monteras på den sida som isoleringen är testad för i enlighet med lagen (2016:768) om marin utrustning och föreskrifter meddelade i anslutning till lagen. *(TSFS 2016:89)*

***Allmänna råd***
*Om ett utrymme avskiljs med ett skott eller däck som har olika slags isolering, bör den effektivaste isoleringen fortsätta på skottet eller däcket med den mindre effektiva isoleringen till ett avstånd av minst 450 mm.*

### 2.2 *Passagerarfartyg*

#### 2.2.1 Brandzonsindelning

**2.2.1.1.1** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska skrov, överbyggnader och däckshus delas in i vertikala huvudzoner genom indelningar av klass A-60. Antalet avsatser och recesser ska begränsas till ett minimum, men där dessa är nödvändiga ska de också bestå av indelningar av klass A-60. Om ett utrymme av kategori 5, 9 eller 10 enligt definitionerna i 2.2.3.2.2 finns på ena sidan eller om bränsletankar finns på båda sidorna av indelningen, behöver den endast vara av klass A-0.

**2.2.1.1.2** På passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare ska bostads- och arbetsutrymmen i skrov, överbyggnader och däckshus delas in i vertikala huvudzoner genom indelningar av klass A. Dessa indelningar ska ha de isoleringsvärden som anges i tabell 9.3 och 9.4.

**2.2.1.2** Då det är praktiskt genomförbart ska de skott som bildar avgränsningarna för de vertikala huvudzonerna placeras i linje med de vattentäta indelningarna under skottdäcket.
Längden eller bredden får utvidgas till 48 m om detta krävs för att få skotten i huvudbrandzonen att sammanfalla med den vattentäta indelningen eller om den vertikala huvudzonen består av ett stort publikt utrymme som sträcker sig över hela zonens längd. Den totala ytan av en huvudzon får dock inte överstiga 1 600 $m^2$ på något däck. Längden och bredden av en huvudbrandzon är de maximala avstånden mellan de mest avlägsna punkterna på de skott som avgränsar zonen.

**2.2.1.3** Skotten som avgränsar huvudzonerna ska sträcka sig från däck till däck och till bordläggningen eller till andra avgränsningar.

**2.2.1.4** Om en vertikal huvudbrandzon delas upp i flera horisontella zoner av horisontella A-klassindelningar för att avskilja sprinklade zoner från osprinklade zoner, ska dessa indelningar sträcka sig mellan angränsande huvudzoners skott och till bordläggningen eller till fartygets yttre avgränsningar. Dessa indelningar ska ha den brandisolering som krävs i tabell 9.4.

**2.2.1.5.1** På fartyg som är konstruerade för särskilda användningssätt, till exempel bil- och järnvägsfärjor, där skott för vertikala huvudzoner är oförenliga med fartygets användningssätt, ska skotten ersättas med likvärdiga anordningar för kontroll och begränsning av bränder. Dessa likvärdiga anordningar ska godkännas av Transportstyrelsen. Arbetsutrymmen och fartygsförråd får finnas på rorodäck endast om de skyddas enligt tillämpliga bestämmelser, till exempel regel 20.3.2.

**2.2.1.5.2** Utrymmen av särskild kategori ska uppfylla kraven i regel 20, även om detta innebär att krav i andra regler inte kan uppfyllas.

**2.2.2** Skott inom en huvudbrandzon på passagerarfartyg

**2.2.2.1** På fartyg som medför fler än 36 passagerare ska alla skott som inte föreskrivs vara klass A-indelningar vara av lägst klass B eller klass C enligt tabell 9.1 och 9.2.

**2.2.2.2** På fartyg som medför högst 36 passagerare ska alla skott som inte föreskrivs vara klass A-indelningar vara av lägst klass B eller klass C enligt tabell 9.3 och 9.4. Alla korridorskott som inte ska vara av klass A ska vara av klass B och sträcka sig från däck till däck, med undantag av följande:

**1** Där sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B finns på båda sidorna av ett skott, ska den del av skottet som är bakom innertaket eller beklädnaden vara av ett material som har en tjocklek och sammansättning som är godtagbar för en B-klassindelning. Den del av skottet som är bakom innertaket eller beklädnaden behöver dock bara uppfylla integritetskraven för indelningar av klass B i den mån det enligt Transportstyrelsen är rimligt och praktiskt genomförbart. Vid nybyggnad av fartyg är detta krav alltid praktiskt genomförbart.

**2** På fartyg som skyddas med ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden får korridorskotten sluta vid korridortaket om skotten och taket är klass B-indelningar som har brandintegritet enligt 2.2.4. Alla dörrar och karmar i dessa skott ska vara av obrännbart material och ha samma brandintegritet som skotten de är monterade i.

**2.2.2.3** Alla skott som ska vara av klass B ska sträcka sig från däck till däck och till bordläggningen eller andra avgränsningar utom

– om de berörs av 2.2.2.2

eller

– om ett sammanhängande innertak eller en beklädnad som har samma brandintegritet som skottet finns på båda sidor om skottet. I detta fall får skottet sluta vid innertaket eller beklädnaden.

**2.2.3** Brandintegritet hos skott och däck på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare

**2.2.3.1** Utöver de särskilda bestämmelser för skott och däcks brandintegritet på passagerarfartyg i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.1 och 9.2. Om en viss indelnings brandintegritet på grund av en särskild konstruktion av fartyget inte går att utläsa ur tabellerna, ska indelningens brandintegritet vara densamma som för en indelning som enligt Transportstyrelsens bedömning har likvärdiga brandrisker.

**2.2.3.2.1** Tabell 9.1 ska tillämpas på skott som inte avgränsar vertikala eller horisontella huvudzoner. Tabell 9.2 ska tillämpas på däck som inte avgränsar vertikala eller horisontella huvudzoner.

**2.2.3.2.2** Vid fastställande av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–14 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.1 och 9.2. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

*(1) Kontrollstationer*

– Utrymmen som innehåller nödkraftkällor för kraft och belysning.
– Styrhytt och navigationshytt.
– Utrymmen som innehåller fartygets radioutrustning.
– Brandkontrollstation.
– Kontrollrum för framdrivningsmaskinerier som är belägna utanför maskineriutrymmet.
– Utrymmen som innehåller centraliserat brandlarm.
– Utrymmen som innehåller utrustning för centraliserade system för allmänna nödmeddelanden inom fartyg.

*(2) Trappor*

– Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nöduppgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) både för passagerare och besättning samt tillhörande trapphus eller schakt.

– Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

*(3) Korridorer*

– Korridorer och tamburer för passagerare eller besättning.

*(4) Evakueringsstationer och utvändiga utrymningsvägar*

– Område där livräddningsfarkoster förvaras.
– Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som utgör stationer för embarkering och sjösättning av livbåtar och livflottar.
– Samlingsstationer, invändiga och utvändiga.
– Utvändiga trappor och öppna däck som används som utrymningsvägar.
– Fartygssidan till vattenlinjen vid minsta djupgående till sjöss, överbyggnadens sidor och däckshusens sidor som ligger under eller intill embarkeringsområden för livflottar och utrymningsrutschbanor.

*(5) Öppna däcksutrymmen*

– Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som inte utgör stationer för embarkering och sjösättning av livbåtar och livflottar. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däcksmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
– Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.
– Väderdäck som används för last med låg brandrisk.

*(6) Bostadsutrymmen med låg brandrisk*

– Hytter som enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk.
– Kontor och apotek som enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk.
– Allmänna utrymmen som enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk och som har en däcksarea som är mindre än 50 $m^2$.

*(7) Bostadsutrymmen med måttlig brandrisk*

– Utrymmen enligt 6 som inte enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk.
– Allmänna utrymmen som enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk och som har en däcksarea som är 50 $m^2$ eller större.
– Avskilda skåp och små förrådsrum i bostadsutrymmen med en area som är mindre än 4 $m^2$ i vilka flambara vätskor inte förvaras.
– Biografmaskinrum och förvaringsrum för film.

- Dietkök som inte har någon öppen eld (motsvarar pentryn som inte har kokutrustning; se definition).
- Städförråd i vilka flambara vätskor inte förvaras.
- Laboratorier i vilka flambara vätskor inte förvaras.
- Apotek.
- Torkrum som har en däcksyta som är 4 $m^2$ eller mindre.
- Växelkontor.
- Operationssalar.
- Butiker på fartyg byggda före den 1 juli 2010.

*(8) Bostadsutrymmen med högre brandrisk*

- Allmänna utrymmen som inte enbart innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk och som har en däcksarea som är 50 $m^2$ eller större.
- Frisersalonger och skönhetssalonger.
- Bastur.
- Butiker på fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare.

*(9) Sanitära utrymmen och liknande*

- Gemensamma sanitära utrymmen, duschar, bad, toaletter och liknande.
- Små tvättstugor.
- Simbassänger inomhus.
- Avskilda pentryn utan kokutrustning inom bostadsutrymmen; se definition.

Privata sanitära utrymmen ska anses vara en del av det utrymme där de finns.

**Tabell 9.1. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (passagerarfartyg med fler än 36 passagerare)**

| **Utrymmen** | | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** | **(12)** | **(13)** | **(14)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | B-0[a] | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 |
| Trappor | (2) | | A-0[a] | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-15 | A-15 | A-0[c] | A-0 | A-15 | A-30 | A-15 | A-30 |
| Korridorer | (3) | | | B-15 | A-60 | A-0 | B-15 | B-15 | B-15 | B-15 | A-0 | A-15 | A-30 | A-0 | A-30 |
| Evakueringsstationer och utvändiga utrymningsvägar | (4) | | | | | A-0 | A-60[b, d] | A-60[b, d] | A-60[b, d] | A-0[d] | A-0 | A-60[b] | A-60[b] | A-60[b] | A-60[b] |
| Öppna däcksutrymmen | (5) | | | | | | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Bostadsutrymmen med låg brandrisk | (6) | | | | | | B-0 | B-0 | B-0 | C | A-0 | A-0 | A-30 | A-0 | A-30 |
| Bostadsutrymmen med måttlig brandrisk | (7) | | | | | | | B-0 | B-0 | C | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 |
| Bostadsutrymmen med högre brandrisk | (8) | | | | | | | | B-0 | C | A-0 | A-30 | A-60 | A-15 | A-60 |
| Sanitära utrymmen och liknande | (9) | | | | | | | | | C | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Tankar, tomma utrymmen och hjälpmaskineriutrymmen med låg eller obefintlig brandrisk | (10) | | | | | | | | | | A-0[a] | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Hjälpmaskineriutrymmen, lastutrymmen, lastoljetankar, andra oljetankar och liknande utrymmen med måttlig brandrisk | (11) | | | | | | | | | | | A-0[a] | A-0 | A-0 | A-15 |
| Maskineriutrymmen och centralkök | (12) | | | | | | | | | | | | A-0[a] | A-0 | A-60 |
| Förrådsrum, verkstäder, pentryn osv. | (13) | | | | | | | | | | | | | A-0[a] | A-0 |
| Andra utrymmen i vilka flambara vätskor förvaras | (14) | | | | | | | | | | | | | | A-30 |

**Tabell 9.2. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (passagerarfartyg med fler än 36 passagerare)**

| Utrymme under ↓ | Utrymme över → | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-30 | A-30 | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-15 | A-30 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-60 |
| Trappor | (2) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-30 | A-0 | A-30 |
| Korridorer | (3) | A-15 | A-0 | A-0[a] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15 | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-30 | A-0 | A-30 |
| Evakueringsstationer och utvändiga utrymningsvägar | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | – | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Öppna däcksutrymmen | (5) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | – | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Bostadsutrymmen med låg brandrisk | (6) | A-60 | A-15 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Bostadsutrymmen med måttlig brandrisk | (7) | A-60 | A-15 | A-15 | A-60 | A-0 | A-0 | A-15 | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Bostadsutrymmen med högre brandrisk | (8) | A-60 | A-15 | A-15 | A-60 | A-0 | A-15 | A-15 | A-30 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Sanitära utrymmen och liknande | (9) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Tankar, tomma utrymmen och hjälpmaskineri-utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk | (10) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0[a] | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Hjälpmaskineriutrymmen, lastutrymmen, lastoljetankar, andra oljetankar och liknande utrymmen med måttlig brandrisk | (11) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0 | A-15 | A-30 | A-0 | A-0 | A-0[a] | A-0 | A-0 | A-30 |
| Maskineriutrymmen och centralkök | (12) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0 | A-30 | A-30[a] | A-0 | A-60 |
| Förrådsrum, verkstäder, pentryn osv. | (13) | A-60 | A-30 | A-15 | A-60 | A-0 | A-15 | A-30 | A-30 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |
| Andra utrymmen i vilka flambara vätskor förvaras | (14) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-0 | A-30 | A-60 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.1 och 9.2 i tillämpliga delar.

a Där angränsande utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen a förekommer, behöver ett skott eller däck mellan sådana utrymmen inte anordnas om Transportstyrelsen anser det vara onödigt. Exempelvis krävs i kategori 12 inte ett skott mellan kök och pentryn förutsatt att pentryts skott och däck har samma brandintegritet som kökets avgränsningar. Mellan ett kök och ett maskineriutrymme krävs dock ett skott även om båda utrymmena tillhör kategori 12

b För fartygssidan till minsta djupgående till sjöss samt överbyggnadens och däckshusens sidor under och intill livflottar och utrymningsrutschbanor får normen begränsas till A-30.

c Där publika toaletter är installerade helt inom ett trapphus får skotten till dessa toaletter inom trapphuset vara av klass B

d Där utrymmen av kategori 6, 7, 8 och 9 är belägna helt inom samlingsstationens yttre omkrets får skotten till dessa utrymmen vara av klass B-0. Kontrollpaneler för ljud, video och belysnings-installationer får anses utgöra en del av samlingsstationen

*(10) Tankar, tomma utrymmen och hjälpmaskineriutrymmen som har låg eller obefintlig brandrisk*

- Vattentankar som utgör en del av fartygets struktur.
- Tomma utrymmen och kofferdammar.
- Utrymmen med hjälpmaskineri som inte har trycksmörjningssystem och i vilka brännbara ämnen inte förvaras, till exempel ventilations- och luftkonditioneringsutrymmen; vinschrum; styrmaskinrum; utrymmen för stabilisatorer; utrymmen för elektriskt framdrivningsmaskineri; utrymmen som innehåller eltavlor och annan elektrisk utrustning utom oljefyllda transformatorer med en effekt högre än 10 kVA; axeltunnlar och rörtunnlar; och utrymmen för pumpar och kylmaskineri som inte hanterar eller innehåller flambara vätskor.
- Slutna trunkar till utrymmena ovan.
- Andra slutna trunkar, såsom trunkar för rör och kablar.

*(11) Hjälpmaskineriutrymmen, lastutrymmen, lastoljetankar, andra oljetankar och liknande utrymmen med måttlig brandrisk*

- Lastoljetankar.
- Lastutrymmen, lasttrunkar och lastluckor.
- Kylrum.
- Brännoljetankar som är installerade i ett separat utrymme som inte innehåller något maskineri.
- Axeltunnlar och rörtunnlar där brännbart material förvaras.
- Hjälpmaskineriutrymmen enligt kategori 10 som innehåller maskineri som har trycksmörjningssystem eller där det är tillåtet att förvara brännbart material.
- Bunkerstationer.
- Utrymmen som innehåller oljefyllda transformatorer med en effekt högre än 10 kVA.
- Utrymmen som innehåller turbin- eller kolvångmaskindrivna generatorer.
- Utrymmen som innehåller små förbränningsmaskiner med en effekt av högst 110 kW som driver generatorer, sprinklersystem, vattenspridningssystem, brandpumpar, länspumpar och så vidare.
- Slutna trunkar till ovanstående utrymmen.
- Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.
- Utrymmen som innehåller ställverk för elektrisk framdrivning.
- Utrymmen som innehåller sådana maskinerier som har utanpåliggande pumpar och rör för olja med ett tryck över 0,18 N/mm$^2$.
- Utrymmen som innehåller elektrisk utrustning (t.ex. ett ställverk) med en installerad effekt som överstiger 375 kW per enhet. Undantag kan göras för utrymmen där risken för att brand sprider sig till angränsande utrymme är låg, t.ex. bogpropellerrum.

*(12) Maskineriutrymmen och centralkök*

- Huvudmaskineriutrymme (utom elektriskt framdrivningsmaskineri).
- Pannrum.
- Hjälpmaskineriutrymmen andra än utrymmen av kategori 10 eller 11 som innehåller förbränningsmotorer, oljebrännare, oljevärmare eller oljepumpar.
- Centralkök och tillhörande utrymmen; se definition.
- Trunkar och kappar till ovanstående utrymmen.

*(13) Förrrådsrum, verkstäder, pentryn och så vidare*

- Huvudpentryn som inte är anslutna till kök; se definition.
- Central tvättinrättning.
- Torkrum med en däcksarea större än 4 $m^2$.
- Post- och bagagerum.
- Avfallsförråd.
- Verkstäder som inte är del av maskineriutrymmen, kök och så vidare.
- Förråd och förrådsrum med en yta större än 4 $m^2$ som inte används för förvaring av flambara vätskor.

*(14) Andra utrymmen i vilka flambara vätskor förvaras*

- Färgförråd.
- Förråd för flambara vätskor (inklusive färg, mediciner och så vidare).
- Laboratorier där man förvarar flambara vätskor.

***Allmänna råd***

*Vid utvärdering av brandrisker bör man beakta de riktlinjer som finns i MSC.1/Circ.1274. Riktlinjerna gäller inte externa utrymmen där last och/eller fordon förvaras.*

**2.2.3.2.3** Där ett enskilt värde visar brandintegriteten hos en avskiljning mellan två utrymmen ska detta värde alltid tillämpas.

**2.2.3.2.4** Oavsett vad som anges i 2.2.2 gäller inga särskilda krav för material eller integritet hos de indelningar som är markerade med ett horisontellt streck i tabellerna.

**2.2.3.2.5** För indelningar mellan utrymmen av kategori 5 och ytterändarna av däckshus och överbyggnader behöver integritetskraven i tabell 9.1 inte uppfyllas om Transportstyrelsen medger detta. För väderdäck behöver integritetskraven i tabell 9.2 i vissa fall inte uppfyllas. Kraven på utrymmen av kategori 5 i tabell 9.1 och 9.2 innebär inte att öppna utrymmen måste förses med indelningar så att de blir slutna.

**2.2.3.3** Sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B får tillsammans med en indelning anses bidra helt eller delvis till den isolering och integritet som krävs för indelningen.

**2.2.3.4** Bastur

**2.2.3.4.1** De yttre indelningarna av bastuområdet ska vara indelningar av klass A. Bastuområdet kan innefatta omklädningsrum, duschar och toaletter. Bastun ska vara isolerad till klass A-60 utom indelningar inom bastuområdet och indelningar mot utrymmen av kategori 5, 9 och 10.

**2.2.3.4.2** Badrum som ligger i direkt anslutning till en bastu får anses vara en del av bastun. I detta fall behöver inte dörren mellan badrummet och bastun uppfylla några brandsäkerhetskrav.

**2.2.3.4.3** Normala träpaneler får användas på skott och tak i bastur. Taket ovanför bastuaggregatet ska vara klätt med en obrännbar skiva som har en luftspalt på minst 30 mm från taket. Avståndet från de heta ytorna till något brännbart material ska vara minst 500 mm om inte det brännbara materialet är ordentligt skyddat (till exempel med en obrännbar skiva med 30 mm luftspalt).

**2.2.3.4.4** Träbänkar (bastulavar) får installeras i bastur.

**2.2.3.4.5** Bastudörrar ska kunna öppnas utåt genom tryckning.

**2.2.3.4.6** Elektriska bastuaggregat ska förses med tidur.

**2.2.4** Brandintegritet hos skott och däck på passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare

**2.2.4.1** Utöver de särskilda bestämmelser om skotts och däcks brandintegritet som föreskrivs på andra ställen i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos alla skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.3 och 9.4.

**2.2.4.2.1** Tabell 9.3 ska tillämpas på skott som avgränsar närliggande utrymmen. Tabell 9.2 ska tillämpas på däck som avgränsar närliggande utrymmen.

**2.2.4.2.2** Vid bestämning av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–11 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.3 och 9.4. Kategorierna är av-

sedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

*(1) Kontrollstationer*

- Utrymmen som innehåller nödkraftkällor för kraft och belysning.
- Styrhytt och navigationshytt.
- Utrymmen som innehåller fartygets radioutrustning.
- Brandkontrollstation.
- Kontrollrum för framdrivningsmaskinerier som är belägna utanför maskineriutrymmet.
- Utrymmen som innehåller centraliserat brandlarm.

*(2) Korridorer*

- Korridorer och tamburer för passagerare eller besättning.

*(3) Bostadsutrymmen*

- Utrymmen enligt definition utom korridorer.

*(4) Trappor*

- Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nöduppgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) samt tillhörande trapphus eller schakt.
- Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

*(5) Arbetsutrymmen med låg brandrisk*

- Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är mindre än 4 $m^2$ och där flambara vätskor inte förvaras.
- Torkrum.
- Tvättstugor.

*(6) Maskinrum av kategori A*

- Utrymmen enligt definition.

*(7) Andra maskineriutrymmen*

- Utrymmen med elektrisk utrustning (telefonväxlar, luftkonditioneringsutrustning).
- Utrymmen enligt definition utom maskinrum av kategori A.

*(8) Lastutrymmen*

- Alla utrymmen som används för last (inklusive lastoljetankar) samt lasttrunkar och lastluckor till dessa, utom utrymmen av särskild kategori.
- Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

*(9) Arbetsutrymmen med hög brandrisk*

- Kök; se definition.
- Pentryn som innehåller kokutrustning.
- Färgförråd.
- Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är större än 4 $m^2$.
- Utrymmen där flambara vätskor förvaras.
- Bastur.
- Verkstäder, utom de som är en del av maskineriutrymmena.

*(10) Öppna däcksutrymmen*

- Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som har låg eller obefintlig brandrisk. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däcksmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
- Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.
- Väderdäck som används för last med låg brandrisk.

*(11) Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen*

- Utrymmen; se definition.
- Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

***Allmänna råd***

*Vid utvärdering av brandrisker bör man beakta de riktlinjer som finns i M.1/Circ.1274. Riktlinjerna gäller inte externa utrymmen där last och/eller fordon förvaras.*

**Tabell 9.3. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)**

| **Utrymmen** | | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0[c] | A-0 | A-60 | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 | A-60 | * | A-60 |
| Korridorer | (2) | | C[e] | B-0[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-15 |
| Bostadsutrymmen | (3) | | | C[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-30<br>A-0[d] |
| Trappor | (4) | | | | A-0[a]<br>B-0[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-15 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | | | | | C[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | (6) | | | | | | * | A-0 | A-0 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | | | | | | | A-0[b] | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | (8) | | | | | | | | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | | | | | | | | | A-0[b] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | | | | | | | | | | | A-0 |
| Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen | (11) | | | | | | | | | | | A-0 |

* Se kommentarer under tabell 9.4.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.3. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)**

| **Utrymmen** | | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10** | **(11)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0[c] | A-0 | A-60 | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 | A-60 | * | A-60 |
| Korridorer | (2) | | C[e] | B-0[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-30[g] |
| Bostadsutrymmen | (3) | | | C[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-30<br>A-0[d] |
| Trappor | (4) | | | | A-0[a]<br>B-0[e] | A-0[a]<br>B-0[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-15<br>A-0[d] | * | A-30[g] |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | | | | | C[e] | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | (6) | | | | | | * | A-0 | A-0 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | | | | | | | A-0[b] | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | (8) | | | | | | | | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | | | | | | | | | A-0[b] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | | | | | | | | | | | A-0 |
| Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen | (11) | | | | | | | | | | | A-30[g] |

* Se kommentarer under tabell 9.4.

*(TSFS 2015:53)*

**Tabell 9.4. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)**

| Utrymme under ↓ | Utrymme över → | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | | (1) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Korridorer | | (2) | A-0 | * | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Bostadsutrymmen | | (3) | A-60 | A-0 | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30<br>A-0[d] |
| Trappor | | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | | (5) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | | (6) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | * | A-60[f] | A-30 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | | (7) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | | (8) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | | (9) | A-60 | A-30<br>A-0[d] | A-30<br>A-0[d] | A-30<br>A-0[d] | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | | (10) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | – | A-0 |
| Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen | | (11) | A-60 | A-15 | A-30<br>A-0[d] | A-15 | A-0 | A-30 | A-0 | A-0 | A-30 | A-0 | A-0 |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.3 och 9.4 i tillämpliga delar

a För ett förtydligande av vad som gäller, se 2.2.2 och 2.2.5.

b Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen b förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellen endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

c Skott som skiljer styrhytt och navigationshytt från varandra får vara av B-0-klass. På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare behöver inte skiljeväggar som separerar navigationsbryggan och säkerhetscentret ha brandintegritet om säkerhetscentret är en del av navigationsbryggan.

d Se 2.2.4.2.3 och 2.2.4.2.4.

e Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska B-0 och C när de förekommer i tabell 9.3 läsas som A-0.

f Brandisolering behöver inte anordnas om maskineriutrymmet i kategori 7 enligt Transportstyrelsen har låg eller obefintlig brandrisk.

g Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska avgränsningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom i kategori 10, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nöd-generatorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas. Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska en asterisk när den förekommer i tabell 9.4, med undantag av kategorierna 8 och 10, läsas som A-0.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.4. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (passagerarfartyg med högst 36 passagerare)**

| Utrymme under ↓ / Utrymme över → | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60[g] |
| Korridorer | (2) | A-0 | * | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30[g] |
| Bostadsutrymmen | (3) | A-60 | A-0 | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30<br>A-0[d] |
| Trappor | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30[g] |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | (6) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | * | A-60[f] | A-30 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | (8) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | A-60 | A-30<br>A-0[d] | A-30<br>A-0[d] | A-30<br>A-0[d] | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | – | A-0 |
| Utrymmen av särskild kategori och ro-ro-utrymmen | (11) | A-60 | A-30[g] | A-30<br>A-0[d] | A-30[g] | A-0 | A-60[g] | A-0 | A-0 | A-30 | A-0 | A-30[g] |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.3 och 9.4 i tillämpliga delar

a För ett förtydligande av vad som gäller, se 2.2.2 och 2.2.5.

b Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen b förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellen endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

c Skott som skiljer styrhytt och navigationshytt från varandra får vara av B-0-klass. På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare behöver inte skiljeväggar som separerar navigationsbryggan och säkerhetscentret ha brandintegritet om säkerhetscentret är en del av navigationsbryggan.

d Se 2.2.4.2.3 och 2.2.4.2.4.

e Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska B-0 och C när de förekommer i tabell 9.3 läsas som A-0.

f Brandisolering behöver inte anordnas om maskineriutrymmet i kategori 7 enligt Transportstyrelsen har låg eller obefintlig brandrisk.

g Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska avgränsningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom i kategori 10, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas. Vid tillämpning av 2.2.1.1.2 ska en asterisk när den förekommer i tabell 9.4, med undantag av kategorierna 8 och 10, läsas som A-0.

*(TSFS 2015:53)*

**2.2.4.2.3** Det högre av de två värdena i tabellen ska användas för indelningar mellan två utrymmen inom en vertikal eller horisontell zon som inte är skyddade med ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden och för indelningar mellan två zoner som inte båda har ett sprinklersystem.

**2.2.4.2.4** Det lägre av de två värdena i tabellen ska användas för indelningar mellan två utrymmen inom en vertikal eller horisontell zon som är skyddade med ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden och för indelningar mellan två zoner som båda har ett sprinklersystem. Det högre värdet ska användas för indelningar mellan en zon med sprinkler och en zon utan sprinkler.

**2.2.4.3** Sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B får tillsammans med en indelning anses bidra helt eller delvis till den isolering och integritet som krävs för indelningen.

**2.2.4.4** I de yttre avgränsningar som enligt regel 11.2 ska vara av stål eller likvärdigt material får fönster och fönsterventiler monteras om det inte krävs att dessa avgränsningar ska vara av klass A. Dörrar i dessa avgränsningar får konstrueras av material som innebär godtagbar säkerhet.

***Allmänna råd***

*Ett exempel på material som innebär godtagbar säkerhet i dörrar enligt 2.2.4.4 är massivt trä.*

**2.2.4.5** Bastur ska uppfylla kraven i 2.2.3.4.

**2.2.5** Skydd av trapphus och hissar i bostadsutrymmen på passagerarfartyg

**2.2.5.1** Trappor ska inneslutas av indelningar av klass A och ha säkra tillslutningsanordningar för alla öppningar, utom i följande fall:

**1** Trappor som förbinder endast två däck behöver inte ha trapphus om däckets integritet säkerställs med lämpliga skott och dörrar i det utrymme som förbinder däcken. När en trappa är innesluten i ett utrymme som förbinder två däck ska trapphuset skyddas enligt tabell 9.2 eller 9.4 för däck.

**2** Trappor som ligger helt inom ett öppet publikt utrymme får vara öppna mot detta.

**2.2.5.2** Hisschakt ska anordnas så att de hindrar att rök och lågor tränger igenom från ett mellandäck till ett annat. De ska också förses med stängningsanordningar som gör det möjligt att hejda drag och rök. Ett hissmaskineri som är placerat inom ett trapphus ska inneslutas i ett separat utrymme med avdelningar av stål. Små hål för genomföring av hissvajrar får finnas. Hissar som har öppningar mot andra utrymmen än korridorer, publika utrymmen, utrymmen av särskild kategori, trappor eller utrymmen

utomhus får inte ha någon öppning mot trappor som ingår i utrymningsvägarna.

**2.2.6** Arrangemang av hyttbalkonger

På passagerarfartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska besättningen kunna öppna icke-bärande partiella skott som separerar angränsande balkonger från båda sidor vid brandbekämpning.

**2.2.7** Skydd av atrier på passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare

**2.2.7.1** Atrier ska vara belägna inom inneslutningar som utgörs av indelningar av klass A. Indelningarna ska ha brandintegritet enligt tabell 9.2 eller 9.4, beroende på vilken som är tillämplig.

**2.2.7.2** Däck som separerar utrymmen inom atrier ska ha brandintegritet enligt tabell 9.2 eller 9.4, beroende på vilken som är tillämplig.

**2.3** *Brandintegritet hos skott och däck på lastfartyg utom tankfartyg*

**2.3.1** Brandskyddsmetod inom bostadsutrymmen

**2.3.1.1** I bostads- och arbetsutrymmen och i kontrollstationer ska en av följande skyddsmetoder användas:

**1** *Metod IC:* Alla inre indelningsskott ska vara obrännbara indelningar av klass B eller C. Ett automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem behöver inte installeras; se även regel 7.5.5.1.

**2** *Metod IIC:* Alla bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer i vilka brand kan befaras uppstå ska vara utrustade med ett automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem. Någon begränsning av vilken typ av inre inredningsskott som ska användas finns inte; se även regel 7.5.5.2.

**3** *Metod IIIC:* Alla bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer i vilka brand kan befaras uppstå ska vara utrustade med ett brandlarmsystem. Någon begränsning av vilken typ av inre inredningsskott som ska användas finns inte; se även regel 7.5.5.3. Arean av något eller några bostadsutrymmen som innesluts av klass A- eller B-indelningar får inte överstiga 50 $m^2$. I allmänna utrymmen får denna area vara högst 75 $m^2$.

**2.3.1.2** Bestämmelserna för användning av obrännbara material i konstruktioner och isolering av avgränsningsskott av maskineriutrymmen, kontrollstationer, arbetsutrymmen och så vidare och skyddet av inneslutna trapphus och korridorer är desamma för alla tre metoder ovan.

**2.3.2** Skott inom bostadsutrymmen

**2.3.2.1** Alla skott som föreskrivs vara av klass B ska sträcka sig från däck till däck och till bordläggningen eller andra avgränsningar. Om ett

sammanhängande innertak eller en sammanhängande beklädnad av klass B finns på båda sidor om skottet får skottet sluta vid innertaket.

**2.3.2.2** *Metod IC:* Alla skott som inte föreskrivs vara av klass A eller B ska vara av lägst klass C.

**2.3.2.3** *Metod IIC:* Alla skott som inte föreskrivs vara av klass A eller B ska vara av klass C om detta krävs i tabell 9.5. I annat fall ställs inga krav på dem.

**2.3.2.4** *Metod IIIC:* Alla skott som inte föreskrivs vara av klass A eller B ska vara av klass C om detta krävs i tabell 9.5. I annat fall ställs inga krav på dem. Arean av något eller några bostadsutrymmen som innesluts av klass A- eller B-indelningar får inte överstiga 50 $m^2$. I allmänna utrymmen får denna area vara högst 75 $m^2$.

**2.3.3** Brandintegritet hos skott och däck

**2.3.3.1** Utöver de särskilda bestämmelser om skotts och däcks brandintegritet som föreskrivs på andra ställen i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos alla skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.5 och 9.6.

**2.3.3.2.1** Tabell 9.5 och 9.6 ska tillämpas på skott respektive däck som avgränsar närliggande utrymmen.

**2.3.3.2.2** Vid bestämning av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–11 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.5 och 9.6. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

*(1) Kontrollstationer*

- Utrymmen som innehåller nödkraftkällor för kraft och belysning.
- Styrhytt och navigationshytt.
- Utrymmen som innehåller fartygets radioutrustning.
- Brandkontrollstation.
- Kontrollrum för framdrivningsmaskinerier som är belägna utanför maskineriutrymmet.
- Utrymmen som innehåller centraliserat brandlarm.

*(2) Korridorer*

– Korridorer och tamburer.

*(3) Bostadsutrymmen*

– Utrymmen enligt definition, utom korridorer.

*(4) Trappor*

– Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nödutgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) samt tillhörande trapphus eller schakt.
– Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

*(5) Arbetsutrymmen med låg brandrisk*

– Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är mindre än 4 $m^2$ och där flambara vätskor inte förvaras.
– Torkrum.
– Tvättstugor.

*(6) Maskinrum av kategori A*

– Utrymmen enligt definition.

*(7) Andra maskineriutrymmen*

– Utrymmen med elektrisk utrustning (telefonväxlar, luftkonditioneringsutrustning).
– Utrymmen enligt definition, utom maskinrum av kategori A.

*(8) Lastutrymmen*

– Alla utrymmen som används för last (inklusive lastoljetankar) samt lasttrunkar och lastluckor till dessa.
– Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

*(9) Arbetsutrymmen med hög brandrisk*

– Kök; se definition.
– Pentryn som innehåller kokutrustning.
– Färgförråd.
– Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är större än 4 $m^2$.
– Utrymmen där flambara vätskor förvaras.
– Bastur.

Verkstäder, utom de som är en del av maskineriutrymmena.

*(10) Öppna däcksutrymmen*

– Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som har låg eller obefintlig brandrisk. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däcksmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
– Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.
– Väderdäck som används för last med låg brandrisk.

*(11) Rorolastutrymmen och fordonsutrymmen*

– Utrymmen enligt definition.
– Väderdäck som används för last som inte har låg brandrisk.

**Tabell 9.5. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (lastfartyg)**

| Utrymmen | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0[c] | A-0 | A-60 | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 | A-60 | * | A-60 |
| Korridorer | (2) | | C | B-0 | A-0[c]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Bostadsutrymmen | (3) | | | C[a,b] | A-0[c]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Trappor | (4) | | | | A-0[c]<br>B-0 | A-0[c]<br>B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | | | | | C | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | (6) | | | | | | * | A-0 | A-0[g] | A-60 | * | A-60[f] |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | | | | | | | A-0[d] | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | (8) | | | | | | | | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | | | | | | | | | A-0[d] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | | | | | | | | | | – | A-0 |
| Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen | (11) | | | | | | | | | | | *[h] |

* Se kommentarer under tabell 9.6.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.5. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (lastfartyg)**

| Utrymmen | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0[c] | A-0 | A-60 | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 | A-60 | * | A-60 |
| Korridorer | (2) | | C | B-0 | A-0[c]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Bostadsutrymmen | (3) | | | C[a,b] | A-0[c]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Trappor | (4) | | | | A-0[c]<br>B-0 | A-0[e]<br>B-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | | | | | C | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | (6) | | | | | | * | A-0 | A-0[g] | A-60 | * | A-60[f] |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | | | | | | | A-0[d] | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | (8) | | | | | | | | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | | | | | | | | | A-0[d] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | | | | | | | | | | – | A-0 |
| Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen | (11) | | | | | | | | | | | A-30[j] |

* Se kommentarer under tabell 9.6.

*(TSFS 2015:53)*

**Tabell 9.6. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (lastfartyg)**

| Utrymmen under ↓ | Utrymmen över → | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | | (1) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 |
| Korridorer | | (2) | A-0 | * | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Bostadsutrymmen | | (3) | A-60 | A-0 | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Trappor | | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | | (5) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | | (6) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | * | A-60[i] | A-30 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | | (7) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | | (8) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | | (9) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0[d] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | | (10) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | – | * |
| Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen | | (11) | A-60 | A-30 | A-30 | A-30 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-30 | * | *[h] |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.5 och 9.6 i tillämpliga delar.

a Inga särskilda krav ställs på skotten vid tillämpningen av brandskyddsmetoderna IIC och IIIC.

b Vid tillämpning av metod IIIC ska skott av klass B-0 finnas mellan utrymmen eller grupper av utrymmen med en area av 50 $m^2$ eller större.

c För ett förtydligande, se 2.3.2 och 2.3.4.

d Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen d förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellerna endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

e Skott som avskiljer styrhytt, navigationshytt och radiohytt från varandra får vara av B-0-klass.

f A-0-klass får användas om man inte avser att transportera farligt gods eller om sådant gods stuvas med minst 3 m horisontellt avstånd från ett sådant skott.

g För lastutrymmen som är avsedda för transport av farligt gods ska regel 19.3.8 tillämpas.

h Borttagen.

i Brandisolering behöver inte anordnas i maskineriutrymme av kategori 7 om brandrisken enligt Transportstyrelsen är låg eller obefintlig.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska indelningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom öppna däck, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare. Tabell 9.6. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (lastfartyg)**

| **Utrymmen under ↓** | **Utrymmen över →** | | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** | **(11)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | | (1) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 |
| Korridorer | | (2) | A-0 | * | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Bostadsutrymmen | | (3) | A-60 | A-0 | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Trappor | | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-30 |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | | (5) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Maskinrum av kategori A | | (6) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | * | A-60[i] | A-30 | A-60 | * | A-60 |
| Andra maskineriutrymmen | | (7) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-0 | * | A-0 |
| Lastutrymmen | | (8) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | * | A-0 |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | | (9) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-0[d] | * | A-30 |
| Öppna däcksutrymmen | | (10) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | – | A-0[j] |
| Ro-ro-utrymmen och fordonsutrymmen | | (11) | A-60 | A-30 | A-30 | A-30 | A-0 | A-60 | A-0 | A-0 | A-30 | A-0[j] | A-30[j] |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.5 och 9.6 i tillämpliga delar.

a Inga särskilda krav ställs på skotten vid tillämpningen av brandskyddsmetoderna IIC och IIIC.

b Vid tillämpning av metod IIIC ska skott av klass B-0 finnas mellan utrymmen eller grupper av utrymmen med en area av 50 $m^2$ eller större.

c För ett förtydligande, se 2.3.2 och 2.3.4.

d Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen d förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellerna endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål, till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

e Skott som avskiljer styrhytt, navigationshytt och radiohytt från varandra får vara av B-0-klass.

f A-0-klass får användas om man inte avser att transportera farligt gods eller om sådant gods stuvas med minst 3 m horisontellt avstånd från ett sådant skott.

g För lastutrymmen som är avsedda för transport av farligt gods ska regel 19.3.8 tillämpas.

h Borttagen.

i Brandisolering behöver inte anordnas i maskineriutrymme av kategori 7 om brandrisken enligt Transportstyrelsen är låg eller obefintlig.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska indelningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom öppna däck, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att förhindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas.

j Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska åtminstone uppfylla de tidigare kraven, tillämpliga då fartyget byggdes, enligt vad som anges i regel 1.2.

*(TSFS 2015:53)*

**2.3.3.3** Sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B får tillsammans med en indelning anses bidra helt eller delvis till den isolering och integritet som krävs för indelningen.

**2.3.3.4** I de yttre avgränsningar som enligt regel 11.2 ska vara av stål eller likvärdigt material får fönster och fönsterventiler monteras om det inte krävs att dessa avgränsningar ska vara av klass A. Dörrar i dessa avgränsningar får konstrueras av material som innebär godtagbar säkerhet.

***Allmänna råd***
*Ett exempel på material som innebär godtagbar säkerhet i dörrar enligt 2.3.3.4 är massivt trä.*

**2.3.3.5** Bastur ska uppfylla kraven i 2.2.3.4.

**2.3.4** Skydd av trapphus och hissar i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer på lastfartyg

**2.3.4.1** Trappor som leder genom endast ett däck ska skyddas på minst en nivå av indelningar av lägst klass B-0 och självstängande dörrar. Hissar som går genom endast ett däck ska omges av indelningar av klass A-0 med ståldörrar på båda nivåerna. Trappor och hisschakt som går genom fler än ett däck ska omges av indelningar av lägst klass A-0 och skyddas av självstängande dörrar på alla nivåer.

**2.3.4.2** På fartyg som har bostadsutrymmen för högst 12 personer och där det finns minst två utrymningsvägar direkt till öppet däck på varje bostadsnivå behöver trappor som går genom fler än ett däck endast omges av indelningar av lägst klass B-0.

**2.4** *Tankfartyg*

**2.4.1** På tankfartyg får endast metod IC enligt 2.3.1.1 användas.

**2.4.2** Brandintegritet hos skott och däck

**2.4.2.1** Utöver att uppfylla de särskilda krav om skotts och däcks brandintegritet för tankfartyg i dessa föreskrifter ska brandintegriteten hos alla skott och däck vara lägst den som anges i tabell 9.7 och 9.8.

**2.4.2.2.1** Tabell 9.7 ska tillämpas på skott som avgränsar närliggande utrymmen. Tabell 9.8 ska tillämpas på däck som avgränsar närliggande utrymmen.

**2.4.2.2.2** Vid fastställande av brandintegriteten hos skott och däck ska de utrymmen som dessa avskiljer klassificeras enligt kategorierna 1–10 nedan. Om det är ovisst vilken kategori ett utrymme tillhör, ska det anses tillhöra den kategori som medför de strängaste kraven på brandintegriteten. Mindre utrymmen som är belägna inom större utrymmen ska anses vara separata utrymmen om öppningen mellan utrymmena är mindre än 30 procent av

avgränsningens yta. Brandintegriteten hos de mindre utrymmenas skott och däck ska i så fall bestämmas enligt tabell 9.7 och 9.8. Kategorierna är avsedda att vara typiska snarare än begränsande. Siffrorna inom parentes före varje kategori hänvisar till raderna och kolumnerna i tabellerna.

*(1) Kontrollstationer*

– Utrymmen som innehåller nödkraftkällor för kraft och belysning.
– Styrhytt och navigationshytt.
– Utrymmen som innehåller fartygets radioutrustning.
– Brandkontrollstation.
– Kontrollrum för framdrivningsmaskinerier som är belägna utanför maskineriutrymmet.
– Utrymmen som innehåller centraliserat brandlarm.

*(2) Korridorer*

– Korridorer och tamburer.

*(3) Bostadsutrymmen*

– Utrymmen enligt definition, utom korridorer.

*(4) Trappor*

– Invändiga trappor, hissar, helt inneslutna nödutgångar och rulltrappor (utom de som är belägna helt inom maskineriutrymmena) samt tillhörande trapphus eller schakt.

Trappor som endast är inneslutna på ett plan ska anses vara en del av det utrymme från vilket de inte avskiljs med en branddörr.

**Tabell 9.7. Skott som varken avgränsar vertikala huvudzoner eller horisontella zoner (tankfartyg)**

| **Utrymmen** | | **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollstationer | (1) | A-0[c] | A-0 | A-60 | A-0 | A-15 | A-60 | A-15 | A-60 | A-60 | * |
| Korridorer | (2) | | **C** | B-0 | A-0[a]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-60 | A-0 | * |
| Bostadsutrymmen | (3) | | | C | A-0[a]<br>B-0 | B-0 | A-60 | A-0 | A-60 | A-0 | * |
| Trappor | (4) | | | | A-0[a]<br>B-0 | A-0[a]<br>B-0 | A-60 | A-0 | A-60 | A-0 | * |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | | | | | **C** | A-60 | A-0 | A-60 | A-0 | * |
| Maskinrum av kategori A | (6) | | | | | | * | A-0 | A-0[d] | A-60 | * |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | | | | | | | A-0[b] | A-0 | A-0 | * |
| Lastpumprum | (8) | | | | | | | | * | A-60 | * |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | | | | | | | | | A-0[b] | * |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | | | | | | | | | | – |

Se kommentarer under tabell 9.8.

**Tabell 9.8. Däck som varken bildar steg i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner (tankfartyg)**

| Utrymme under ↓ Utrymme över → | | (1) | (2) | (3) | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** | **(8)** | **(9)** | **(10)** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kontrollsttioner | (1) | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | – | A-0 | * |
| Korridorer | (2) | A-0 | * | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | – | A-0 | * |
| Bostadsutrymmen | (3) | A-60 | A-0 | * | A-0 | * | A-60 | A-0 | – | A-0 | * |
| Trappor | (4) | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-60 | A-0 | – | A-0 | * |
| Arbetsutrymmen med låg brandrisk | (5) | A-15 | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-60 | A-0 | – | A-0 | * |
| Maskinrum av kategori A | (6) | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | A-60 | * | A-60[e] | A-0 | A-60 | * |
| Andra maskineriutrymmen | (7) | A-15 | A-0 | * | A-0 | A-0 | A-0 | * | A-0 | A-0 | * |
| Lastpumprum | (8) | – | – | – | – | – | A-0[d] | A-0 | * | – | * |
| Arbetsutrymmen med hög brandrisk | (9) | A-60 | A-0 | A-0 | A-0 | A-0 | A-60 | A-0 | – | A-0[b] | * |
| Öppna däcksutrymmen | (10) | * | * | * | * | * | * | * | * | * | – |

Kommentarer: Nedanstående ska gälla för både tabell 9.7 och 9.8 i tillämpliga delar.

a För ett förtydligande av vad som gäller, se 2.3.2 och 2.3.4.

b Där utrymmen tillhör samma sifferkategori och beteckningen b förekommer, krävs ett skott eller däck av den klass som anges i tabellen endast när de angränsande utrymmena är avsedda för olika ändamål till exempel som i kategori 9. Ett kök som gränsar till ett kök behöver inte ha ett skott, men om ett kök gränsar till ett färgförråd krävs ett A-0-skott.

c Skott som avskiljer styrhytt, navigationshytt och radiohytt från varandra får vara av B-0-klass.

d Skott och däck mellan pumprum och maskinrum av kategori A får genombrytas av axeltätningar för lastpumpar och andra liknande genomföringar, förutsatt att gastäta anordningar med effektiv smörjning eller andra anordningar som säkerställer gastäthetens beständighet finns monterade intill skottet eller däcket.

e Brandisolering behöver inte anordnas om maskineriutrymme av kategori 7 har låg eller obefintlig brandrisk.

* Där en asterisk förekommer i tabellerna ska indelningen vara av stål eller likvärdigt material men behöver inte vara av klass A. Där genomföringar anordnas i däck, utom öppna däck, för dragning av elektriska kablar, rör och ventilationstrummor, ska en sådan genomföring göras tät för att hindra att rök och lågor tränger igenom. Indelningar mellan kontrollstationer (nödgeneratorer) och öppna däck får ha öppningar till luftintag som inte går att stänga, utom om det finns ett fast brandsläckningssystem med gas.

*(5) Arbetsutrymmen med låg brandrisk*

– Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är mindre än 4 $m^2$ och där flambara vätskor inte förvaras.
– Torkrum.
– Tvättstugor.

*(6) Maskinrum av kategori A*

– Utrymmen enligt definition.

*(7) Andra maskineriutrymmen*

– Utrymmen med elektrisk utrustning (telefonväxlar, luftkonditioneringsutrustning).
– Utrymmen enligt definition, utom maskinrum av kategori A.

*(8) Lastpumprum*

– Utrymmen som innehåller lastpumpar samt tillträden och trunkar till dessa.

*(9) Arbetsutrymmen med hög brandrisk*

– Kök; se definition.
– Pentryn som innehåller kokutrustning.
– Färgförråd.
– Förvaringsskåp och förrådsrum som har en area som är större än 4 $m^2$.
– Utrymmen där flambara vätskor förvaras.
– Bastur.
– Verkstäder, utom de som är en del av maskineriutrymmena.

*(10) Öppna däcksutrymmen*

– Öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck som har låg eller obefintlig brandrisk. De inbyggda promenaddäcken ska ha begränsad brandrisk och får endast innehålla däcksmöbler. De ska också ha permanenta öppningar för naturlig ventilation.
– Öppna utrymmen utanför överbyggnader och däckshus.

**2.4.2.3** Sammanhängande innertak eller beklädnader av klass B får tillsammans med en indelning anses bidra helt eller delvis till den isolering och integritet som krävs för indelningen.

**2.4.2.4** I de yttre avgränsningar som enligt regel 11.2 ska vara av stål eller likvärdigt material får fönster och fönsterventiler monteras om det inte krävs att dessa avgränsningar ska vara av klass A. Dörrar i dessa avgränsningar får konstrueras av material som innebär godtagbar säkerhet.

***Allmänna råd***
*Ett exempel på material som innebär godtagbar säkerhet i dörrar enligt 2.4.2.4 är massivt trä.*

**2.4.2.5** Yttre avgränsningar av överbyggnader och däckshus som omger bostadsutrymmen, och varje överskjutande del av däck som bär upp dessa utrymmen, ska vara av stål och isoleras till A-60-standard. Detta gäller alla delar som vetter mot lastområdet och de delar av de yttre sidorna som sträcker sig från den främre avgränsningen och 3 m akterut. Avståndet av 3 m ska mätas horisontellt och parallellt till midskeppslinjen från avgränsningen som vetter mot lastområdet på varje enskild däcksnivå. Sidorna av dessa överbyggnader och däckshus ska ha sådan isolering upp till undersidan av däcket på navigationsbryggan.

**2.4.2.6** Skylight till lastpumprum ska vara av stål. De får inte vara försedda med något glas och ska kunna stängas från pumprummets utsida.

**2.4.2.7** Bastur ska uppfylla kraven i 2.2.3.4.

## 3 Genomföringar genom brandskott och begränsning av värmespridning

**3.1** Genomföringar genom indelningar av klass A ska provas enligt FTP-koden med beaktande av 4.1.1.5. Om genomföringen är en ventilationskanal, ska kraven i 7.1.2 och 7.3.1 uppfyllas. En genomföring behöver inte provas om genomföringen är ett rör tillverkat av stål eller likvärdigt material som har en godstjocklek större än 3 mm och en längd av minst 900 mm, varav cirka 450 mm ska finnas på vardera sidan av indelningen, och om det inte finns någon öppning eller springa. Dessa genomföringar ska isoleras genom förlängning av isoleringen.

**3.2** Genomföringar genom indelningar av klass B av elektriska kablar, rör, trunkar, kanaler och så vidare eller genomföringar för installation av ventilationsanordningar, belysningsarmaturer eller liknande apparater ska utformas så att indelningens förmåga att motstå brand inte försämras. Kraven i 7.3.2 ska speciellt beaktas.

Rör som inte är tillverkade av stål eller koppar som går igenom en indelning av klass B ska skyddas med

**1** antingen en brandtestad rörgenomföring som har ett brandmotstånd som är likvärdigt med indelningen

**2** eller en stålhylsa som har en tjocklek av minst 1,8 mm och en längd av minst 900 mm för rör som har en diameter av 150 mm eller mer eller minst 600 mm för rör som är mindre än 150 mm i diameter. Hylsan ska vara ungefär lika lång på vardera sidan av indelningen. Om spalten mellan röret och hylsan är större än 2,5 mm, ska röret anslutas till hylsan med flänsar eller kopplingar. Alternativt ska

spalten mellan röret och hylsan tätas med ett obrännbart eller annat lämpligt tätningsmaterial.

**3.3** Oisolerade metallrör som går igenom indelningar av klass A eller B ska vara tillverkade av material som har en smältpunkt som överstiger 950 °C för A-0-indelningar och 850 °C för B-0-indelningar.

**3.4** När det strukturella brandskyddet utformas ska risken för värmespridning genom skärningspunkter och slutpunkter i de föreskrivna indelningarna beaktas. Isoleringen av ett däck eller skott ska, för stål eller aluminiumstrukturer, fortsätta minst 450 mm förbi alla genomföringar, skärningspunkter eller slutpunkter. Om ett däck eller skott av klass A ska ha olika isoleringsvärden i olika utrymmen, ska isoleringen med det högre värdet fortsätta minst 450 mm in över den del som ska ha det lägre värdet.

## 4 Öppningar i brandindelningar

### 4.1 *Passagerarfartyg*

**4.1.1** Öppningar i indelningar av klass A

**4.1.1.1** Öppningar i indelningar av klass A ska förses med permanent fastsatta stängningsanordningar av lägst samma brandklass som indelningen de sitter i, med undantag av luckor mellan lastutrymmen, utrymmen av särskild kategori, förrådsutrymmen och bagageutrymmen samt mellan sådana utrymmen och väderdäck.

**4.1.1.2** Dörrar och dörrkarmar i klass A-indelningar med tillhörande anordningar för att säkra dörrarna när de är stängda ska ha samma förmåga att motstå såväl brand som genomträngning av rök och lågor som de skott de sitter i. Detta ska visas enligt FTP-koden. Dessa dörrar ska tillverkas av stål eller likvärdigt material.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**4.1.1.2** Dörrar och dörrkarmar i klass A-indelningar med tillhörande anordningar för att säkra dörrarna när de är stängda ska ha samma förmåga att motstå såväl brand som genomträngning av rök och lågor som de skott de sitter i. Detta ska visas enligt FTP-koden. Dessa dörrar ska tillverkas av stål eller likvärdigt material. Dörrar som är godkända utan att tröskeln är en del av dörrkarmen och som installeras den 1 juli 2010 eller senare ska installeras så att springan under dörren inte överstiger 12 mm. En obrännbar tröskel ska monteras under dörren så att golvbeläggningen inte löper in under dörren då den är stängd.

**4.1.1.3** Vattentäta dörrar behöver inte isoleras.

**4.1.1.4** Dörrar ska kunna öppnas och stängas från båda sidorna av skottet av en enda person.

**4.1.1.5** Branddörrar i skott som avgränsar vertikala huvudzoner, i skott som avgränsar kök och i trapphus, med undantag av maskinellt manövrerade vattentäta dörrar och dörrar som normalt är låsta, ska uppfylla följande krav:

**1** De ska vara självstängande upp till en vinkel av 3,5° mot stängningsriktningen.

**2** Stängningstiden för gångjärnsupphängda dörrar ska vara längst 40 s och minst 10 s från det att dörrarna börjar röra sig då fartyget är upprätt. Stängningshastigheten för skjutdörrar ska vara konstant och högst 0,2 m/s och lägst 0,1 m/s då fartyget är upprätt.

**3** Alla dörrar, utom de i nödutrymningstrunkar, ska kunna utlösas från en ständigt bemannad kontrollstation antingen samtidigt eller i grupper. De ska också kunna utlösas individuellt från en plats på varje sida av dörren. Utlösningsströmbrytare ska ha en förregling för att förhindra automatisk återställning av systemet.

**4** Upphakningsanordningar som inte kan utlösas från en kontrollstation får inte användas.

**5** Dörrar som kan stängas från en kontrollstation ska gå att öppna från båda sidor av dörren med ett lokalt system. Efter att dörren har öppnats på detta sätt ska den automatiskt stängas igen.

**6** På brandkontrollpanelen vid den ständigt bemannade centrala kontrollstationen ska det indikeras om var och en av de upphakningsbara/utlösningsbara branddörrarna är stängda eller öppna.

**7** Utlösningsmekanismen ska utformas så att dörren automatiskt stängs i händelse av fel i manöversystemet eller avbrott i den centrala kraftförsörjningen.

**8** Det ska finnas lokalt belägna kraftackumulatorer till maskinellt manövrerade dörrar. Dessa ska placeras i närheten av dörrarna och ha en kapacitet som räcker till att öppna och stänga dörrarna helt och hållet tio gånger. Detta ska kunna göras från varje sida av dörren.

**9** Fel i kontrollsystemet eller kraftförsörjningen vid en dörr får inte påverka funktionen hos övriga dörrar.

**10** Fjärrmanövrerade skjutdörrar och maskinellt manövrerade dörrar ska ha ett larm som ljuder under minst 5 s och högst 10 s från det att de utlöses från centrala kontrollstationen tills att dörrarna börjar stänga sig. Signalen ska ljuda ända tills det att dörren är helt stängd.

**11** Dörrar som är konstruerade för att öppnas på nytt om det kommer ett hinder i vägen får öppnas högst 1 m.

**12** Dubbeldörrar med en spärrhake som behövs för deras brandintegritet ska ha en sådan spärrhake som aktiveras automatiskt av dörrarna då de manövreras av systemet.

**13** Dörrar som leder direkt till utrymmen av särskild kategori som manövreras maskinellt och stängs automatiskt behöver inte utrustas med

larm eller den fjärrstyrda stängningsanordningen som föreskrivs i 4.1.1.4.3 och 4.1.1.4.10.

**14** Komponenterna i det lokalt belägna manöversystemet ska vara åtkomliga för underhåll och justering.

**15** Maskinellt manövrerade dörrar ska förses med ett godkänt manöversystem som fungerar i en brand. Systemet ska provas enligt FTP-koden. Systemet ska uppfylla följande:

**15.1** Manöversystemet ska kunna manövrera dörrarna maskinellt, med kraft från kraftförsörjningen, efter minst 60 min i en temperatur av 200 °C.

**15.2** Kraftförsörjningen till övriga dörrar ska inte påverkas.

**15.3** Vid temperaturer som överstiger 200 °C ska manöversystemet automatiskt kopplas bort från kraftförsörjningen och det ska kunna hålla dörren stängd till åtminstone 945°C.

***Allmänna råd***
*Dörrar enligt 4.1.1.5.11 bör öppnas tillräckligt för att ge en fri passage av minst 75 cm. (TSFS 2015:53)*

**4.1.1.6** På fartyg som medför högst 36 passagerare i utrymmen som skyddas av ett automatiskt sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden eller som har ett sammanhängande innertak av klass B ska öppningar i däck som inte bildar avsatser i vertikala huvudzoner eller avgränsar horisontella zoner tillslutas så tätt som praktiskt möjligt. Sådana däck ska uppfylla kraven på integritet av klass A.

**4.1.1.7** Skiljeväggar av glas, fönster och fönsterventiler i yttre avgränsningar av klass A, utom de som berörs av 4.1.3.3, behöver inte uppfylla integritetskraven för klass A. Inte heller dörrar i yttre avgränsningar av klass A behöver uppfylla integritetskraven för klass A, utom de dörrar i överbyggnaden och i däckshus som vetter mot livräddningsutrustning, embarkeringsstationer, yttre samlingsstationer, utvändiga trappor eller öppna däck som används som utrymningsväg. Dörrar till trapphus behöver inte uppfylla detta krav.

**4.1.1.8** Dörrar av klass A i trappor, publika utrymmen och skott i vertikala huvudzoner, utom de som ska vara vattentäta eller vädertäta (semivattentäta), de som leder till öppna däck och de som ska vara gastäta, ska vara utrustade med en självstängande brandslangsöppning vars material, konstruktion och brandintegritet är likvärdiga med dörrens. Öppningen ska vara kvadratisk och 150 × 150 mm när dörren är stängd. Den ska vara infälld i dörrens nedre kant på motsatt sida från dörrens gångjärn eller, vid skjutdörrar, närmast öppningen.

**4.1.1.9** Där det är nödvändigt att en ventilationskanal leds genom en vertikal huvudzonsindelning, ska ett felsäkert, automatiskt stängande brandspjäll finnas i anslutning till indelningen. Brandspjället ska också kunna

stängas manuellt från vardera sidan av indelningen. Stängningsplatsen ska vara lättåtkomlig och märkt med röd reflexfärg. Kanalen mellan indelningen och spjället ska vara av stål eller likvärdigt material och, om nödvändigt, isolerad så att den uppfyller kraven i 3.1. Spjället ska på minst en sida av indelningen förses med en synlig indikator som visar om spjället är öppet.

***Allmänna råd***
*Indikatorer enligt 4.1.1.9 bör finnas på båda sidor av indelningen. (TSFS 2015:53)*

**4.1.2** Öppningar i indelningar av klass B

**4.1.2.1** Dörrar och dörrkarmar i indelningar av klass B och anordningar för att säkra dem ska utformas så att de kan stängas på sådant sätt att brandintegriteten blir likvärdig med brandintegriteten i indelningen. Detta ska bestämmas enligt FTP-koden, bortsett från att ventilationsöppningar i dörrarnas nederdel kan tillåtas. Sådana öppningar i eller under dörren får inte överstiga 0,05 $m^2$. Som ett alternativ kan en obrännbar ventilationskanal med en tvärsnittsarea av högst 0,05 $m^2$ monteras mellan hytten och korridoren under toalettenheten. Alla ventilationsöppningar ska ha galler av obrännbart material. Dörrar ska vara obrännbara.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**4.1.2.1** Dörrar och dörrkarmar i indelningar av klass B och anordningar för att säkra dem ska utformas så att de kan stängas på sådant sätt att brandintegriteten blir likvärdig med brandintegriteten hos indelningen. Detta ska bestämmas enligt FTP-koden, bortsett från att ventilationsöppningar i dörrarnas nederdel kan tillåtas. Sådana öppningar i eller under dörren får inte överstiga 0,05 $m^2$. Som ett alternativ kan en obrännbar ventilationskanal med en tvärsnittsarea av högst 0,05 $m^2$ monteras mellan hytten och korridoren under toalettenheten. Alla ventilationsöppningar ska ha galler av obrännbart material. Dörrar ska vara obrännbara. Dörrar som är godkända utan att tröskeln är en del av dörrkarmen, och som installeras den 1 juli 2010 eller senare ska monteras så att springan under dörren inte överstiger 25 mm.

**4.1.2.2** Hyttdörrar i indelningar av klass B ska vara självstängande. Dörrarna får inte förses med upphakningsanordningar.

**4.1.2.3** Skiljeväggar av glas, fönster och fönsterventiler i yttre avgränsningar av klass B behöver inte uppfylla integritetskraven för klass B. Inte heller dörrar i yttre avgränsningar av klass B behöver uppfylla integritetskraven för klass B.

***Allmänna råd***
*Dörrar mellan sanitetsutrymmen och övriga utrymmen i en hytt bör inte vara av brännbart material.*

**4.1.2.4** På fartyg som medför högst 36 passagerare och som är utrustade med ett sprinklersystem som uppfyller kraven i FSS-koden gäller följande:

**1** Öppningar i däck som inte bildar avsatser i vertikala huvudzoner och inte heller avgränsar horisontella zoner ska tillslutas så tätt som praktiskt möjligt. Sådana däck ska uppfylla kraven på integritet av klass B.

**2** Öppningar i korridorskott av klass B ska skyddas enligt 2.2.2.

**4.1.3** Fönster och fönsterventiler

**4.1.3.1** Fönster och fönsterventiler i skott inom bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer, utom de där 4.1.1.6 eller 4.1.2.3 ska tillämpas, ska utformas så att de har samma brandintegritet som skotten de är monterade i. Detta ska visas enligt FTP-koden.

**4.1.3.2** Oavsett kraven i tabell 9.1–9.4 ska alla fönster och fönsterventiler i väderskyddande skott till bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer utformas med ramar av stål eller likvärdigt material. Glaset ska hållas fast med en infattning eller hörnbeslag av metall.

**4.1.3.3** Fönster som vetter mot livräddningsutrustning, embarkerings- och samlingsstationer, utvändiga trappor eller öppna däck som används som utrymningsväg, och fönster belägna nedanför embarkeringsområden för livräddningsflottar eller utrymningsrutschbana ska ha brandintegritet enligt tabell 9.1. Fönster som sprinklas med egna automatiska sprinklermunstycken behöver bara vara av klass A-0 om något av följande krav uppfylls:

**1** Det finns ett separat sprinklermunstycke ovanför fönstret utöver övriga föreskrivna sprinkler.

**2** De föreskrivna sprinklermunstyckena är monterade så att fönstren täcks med i genomsnitt minst 5 liter/m$^2$ och min och fönstrens area är inräknad i den yta som sprinklern ska täcka.

**3** På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare: Det finns munstycken för vattendimma som har testats och godkänts enligt FSS-koden.

Fönster belägna nedanför embarkeringsområde för livbåtar ska ha brandintegritet av lägst klass A-0.

**4.2** *Dörrar i brandskott på lastfartyg*

**4.2.1** Brandintegriteten hos dörrar ska vara lika hög som integriteten hos de skott de sitter i. Detta ska visas enligt FTP-koden. Dörrar och karmar i indelningar av klass A ska vara av stål. Dörrar i indelningar av klass B ska vara obrännbara. Dörrar i avgränsande skott till maskinrum av kategori A ska vara tillräckligt gastäta och självstängande.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**4.2.1** Brandintegriteten hos dörrar ska vara lika hög som integriteten hos de skott de sitter i. Klass A-dörrar som är godkända utan att tröskeln är en del av dörrkarmen och som installeras den 1 juli 2010 eller senare ska monteras så att springan under dörren inte överstiger 12 mm och en obrännbar tröskel ska monteras under dörren så att golvbeläggningen inte löper in under dörren då den är stängd. Klass B-dörrar som är godkända utan att tröskeln är en del av dörrkarmen och som installeras den 1 juli 2010 eller senare ska monteras så att springan under dörren inte överstiger 25 mm. Detta ska visas enligt FTP-koden. Dörrar och karmar i indelningar av klass A ska vara av stål. Dörrar i indelningar av klass B ska vara obrännbara. Dörrar i avgränsande skott till maskinrum av kategori A ska vara tillräckligt gastäta och självstängande.

**4.2.2** Dörrar som ska vara självstängande får inte förses med upphakningsanordningar om inte upphakningsanordningen är försedd med fjärrutlösning av felsäker typ.

**4.2.3** I korridorskott tillåts ventilationsöppningar endast i och under dörrar till hytter och publika utrymmen. Ventilationsöppningar får också finnas i dörrar av klass B som leder till toaletter, kontor, pentryn, förvaringsskåp och förrådsutrymmen. Öppningarna får endast finnas i dörrens nedre halva. Sådana öppningar i eller under dörren får inte överstiga 0,05 $m^2$. Som ett alternativ kan en obrännbar ventilationskanal med en tvärsnittsarea av högst 0,05 $m^2$ monteras mellan hytten och korridoren under toalettenheten. Alla ventilationsöppningar, utom de under dörren, ska ha galler av obrännbart material.

**4.2.4** Vattentäta dörrar behöver inte isoleras.

## 5 Öppningar till maskinrum

**5.1** *Tillämpning*

**5.1.1** Bestämmelserna i 5 ska tillämpas på alla typer av maskineriutrymmen.

**5.2** *Skydd för öppningar i maskinrumsskott*

**5.2.1** Antalet skylight, dörrar, ventilationsöppningar, öppningar i skorstenar för utvädring och andra öppningar i maskineriutrymmen ska begränsas till det minsta antal som behövs för ventilation och för säker användning av fartyget.

**5.2.2** Skylight ska vara av stål och får inte ha glasrutor.

**5.2.3** Manöveranordningar ska finnas för stängning av maskinellt manövrerade dörrar och för aktivering av utlösningsmekanismen på andra dörrar

än maskinellt manövrerade vattentäta dörrar. Manöveranordningarna ska placeras utanför utrymmet på en plats som inte blir oåtkomlig vid en brand i det utrymme de betjänar.

**5.2.4** På passagerarfartyg ska de manöveranordningar som krävs enligt 5.2.3 finnas vid en enda manöverplats eller sitta grupperade på så få platser som möjligt. Dessa platser ska ha säkert tillträde från öppet däck.

**5.2.5** På passagerarfartyg ska dörrar andra än maskinellt manövrerade vattentäta dörrar utformas så att de säkert stängs vid brand i utrymmet, antingen med maskinellt manövrerade stängningsanordningar eller genom att de är självstängande vid en vinkel av 3,5° mot stängningen. Dessa dörrar ska ha en felsäker upphakningsanordning som alltid utlöses vid fel och som är försedd med en fjärrmanövrerad utlösningsanordning. Dörrar till nödutrymningstrunkar behöver inte förses med sådana felsäkra upphakningsanordningar.

**5.2.6** Fönster får inte monteras i maskinrumsindelningar, utom till kontrollrum som ligger inom maskineriutrymmet.

## 6 Indelningar som avgränsar lastutrymmen

**6.1** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska de avgränsande skotten och däcken till utrymmen av särskild kategori och roro-utrymmen ha brandintegritet av klass A-60, utom då utrymmet gränsar mot ett utrymme av kategori 5, 9 eller 10 enligt definitionen i 2.2.3 där indelningen endast behöver ha integritet av klass A-0. Där brännoljetankar är placerade under ett utrymme av särskild kategori behöver indelningen mellan dessa endast vara av klass A-0.

**6.2**[15] På passagerarfartyg ska det finnas kontrollampor på navigationsbryggan som visar då varje branddörr till utrymmen av särskild kategori är stängd. *(TSFS 2015:53)*

**6.3**[16] På tankfartyg som har lasttankar för råolja och petroleumprodukter med en flampunkt av 60 °C eller lägre får material som lätt förstörs vid höga temperaturer inte användas till ventiler, armaturer, luckor till tanköppningar, lastventilationsrör och laströr för att förhindra att en brand sprider sig till lasten. *(TSFS 2015:53)*

[15] Ändringen innebär att regel 6.2 upphävs och att regel 6.4 omnumreras och betecknas 6.2.
[16] Ändringen innebär att regel 6.3 upphävs och att regel 6.5 omnumreras och betecknas 6.3.

## 7 Strukturellt skydd av ventilationssystem

### 7.1 *Kanaler och spjäll*

**7.1.1** Ventilationskanaler ska vara av obrännbart material, utom kanaler som är kortare än 2 m, som har en fri tvärsektionsarea (beräknat på innerdiametern) som är mindre än 0,02 $m^2$ och som uppfyller följande krav:

**1** De ska vara tillverkade av ett material som har ringa benägenhet för flamspridning.

**2** De ska användas endast i slutet av ventilationssystemet.

**3** De får inte placeras närmare än 600 mm, mätt längs kanalen, från en öppning i en indelning av klass A eller klass B eller ett sammanhängande innertak av klass B.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**7.1.1** Ventilationskanaler ska vara av stål eller likvärdigt material, utom kanaler som är kortare än 2 m, som har en fri tvärsektionsarea (beräknat på innerdiametern) som är mindre än 0,02 $m^2$ och som uppfyller följande krav:

**1** Ventilationskanalerna ska vara tillverkade av material som har ringa benägenhet för flamspridning i enlighet med punkt 2.

**2** Ventilationskanalerna ska vara tillverkade av värmetåligt, obrännbart material. Kanalernas in- och utsida får ha tunna, brännbara ytskikt, om dessa har ringa benägenhet för flamspridning och om det kalorimetriska värmevärdet för insidan respektive utsidan inte överstiger 45 $MJ/m^2$ för använd tjocklek.

***Allmänna råd***

*För att fastställa värmevärdet bör riktlinjerna i ISO 1716:2002*[17] *följas.*

**3** De ska användas endast i slutet av ventilationssystemet.

**4** De får inte placeras närmare än 600 mm, mätt längs kanalen, från en öppning i en indelning av klass A eller klass B eller ett sammanhängande innertak av klass B.

**7.1.2** Följande ska provas enligt FTP-koden:

**1** brandspjäll, inklusive manöveranordningar

[17] ISO 1716:2002, Reaction to fire tests for building products – Determination of the heat of combustion.

**2** kanalgenomföringar genom indelningar av klass A, utom då stålhylsor är direkt anslutna till ventilationskanalen genom nitade eller skruvade flänsförband eller genom svetsning.

**7.2** *Utformning av kanaler*

**7.2.1** Ventilationssystemet för maskinrum av kategori A, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen, kök, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen ska, i allmänhet, vara separerade från varandra och från ventilationssystem som betjänar andra utrymmen. På lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 4 000 och på passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare behöver köksventilationen inte vara fullständigt avskild, utan den får anslutas med separata ventilationskanaler till en ventilationsenhet som betjänar andra utrymmen. Oavsett utformningen av köksventilationssystemet, ska det finnas ett automatiskt brandspjäll i köksventilationen i närheten av ventilationsenheten. Ventilationskanaler som betjänar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori som passerar bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer ska uppfylla villkoren i antingen 1.1–1.4 eller 2.1–2.2:

**1.1** Ventilationskanalerna ska vara tillverkade av stål med en tjocklek av minst 3 mm för kanaler med en bredd eller diameter av upp till 300 mm. Kanaler som har en bredd eller diameter som är större än 760 mm ska ha en tjocklek av minst 5 mm. Minsta tjockleken på kanaler däremellan fås genom interpolering.

**1.2** Kanalerna ska vara tillräckligt väl stöttade och stagade.

**1.3** Kanalerna ska förses med automatiska brandspjäll i närheten av de indelningar de passerar.

**1.4** Kanalerna från maskineriutrymmen, kök, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska isoleras till klass A-60 till åtminstone 5 m från varje brandspjäll.

**2.1** Kanalerna ska tillverkas av stål och uppfylla kraven i 1.1 och 1.2 ovan.

**2.2** Kanalerna ska vara isolerade till klass A-60 genom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer i sin helhet.

Genomföringar genom huvudzonsindelningar ska dock alltid uppfylla kraven i 4.1.1.9. *(TSFS 2015:53)*

**7.2.2** Ventilationskanaler som betjänar bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer som passerar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori ska uppfylla villkoren i antingen 1.1–1.3 eller 2.1–2.2:
Kanalerna ska uppfylla kraven i 7.2.1.1.1 och 7.2.1.1.2 där de passerar genom maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, roroutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

**1.1** Kanalerna ska förses med automatiska brandspjäll i närheten av de indelningar de passerar i maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

**1.2** Brandintegriteten hos indelningarna till maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori ska bibehållas.

**2.1** Kanalerna ska tillverkas av stål och uppfylla kraven i 7.2.1.1.1 och 7.2.1.1.2 där de passerar maskinrum av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

**2.2** Kanalerna ska vara isolerade till klass A-60 genom hela maskinrummen av kategori A, kök, fordonsutrymmen, rorolastutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

Genomföringar genom huvudzonindelningar ska uppfylla kraven i 4.1.1.8.

**7.3** *Genomföringar av ventilationskanaler*

**7.3.1** Där en tunn plåtbeklädd ventilationskanal med en fri tvärsnittsarea som är mindre än eller lika med 0,02 $m^2$ passerar genom ett skott eller däck av klass A ska öppningen kantas med en stålplåtsmanschett som är minst 3 mm tjock och minst 200 mm lång. Där ventilationskanalen passerar ett skott ska stålplåtsmanschetten, där det är praktiskt möjligt, delas så att 100 mm finns på vardera sidan av skottet och där ventilationskanalen passerar ett däck ska hela plåtmanschetten finnas på undersidan av däcket.

Där ventilationskanaler med en fri tvärsektionsarea som är större än 0,02 $m^2$ passerar genom ett skott eller däck av klass A ska öppningen kantas med en stålplåtsmanschett om de inte är av stål i närheten av genomföringen. Kanalerna eller manschetterna ska uppfylla följande krav:

**1** Manschetterna ska vara minst 3 mm tjocka och minst 900 mm långa. När de passerar ett skott ska de delas upp så att 450 mm finns på vardera sidan av skottet. Kanalerna eller manschetterna ska förses med brandisolering med samma integritet som skottet eller däcket genom vilken ventilationskanalen passerar.

**2** Kanaler med en fri tvärsnittsarea som är större än 0,075 $m^2$ ska dessutom förses med brandspjäll. Spjällen ska vara automatiska och dessutom kunna manövreras manuellt från båda sidorna av skottet eller däcket. Spjället ska förses med en indikator som visar om spjället är öppet eller stängt. Om ventilationskanalen passerar genom utrymmen omslutna av klass A-indelningar utan att betjäna dessa och om de har samma brandintegritet som de indelningar de passerar, behöver det inte finnas något brandspjäll. Brandspjäll ska vara lättåtkomliga. Om de placeras bakom tak eller beklädnader ska det finnas en inspektionslucka med brandspjällets identifieringsnummer. Detta nummer ska också finnas vid varje fjärrutlösningsanordning.

**7.3.2** Ventilationskanaler som har en fri tvärsnittsarea större än 0,02 $m^2$ och som passerar skott av klass B ska kantas med stålmanschetter som är 900 mm långa. Om kanalerna är av stål krävs inga stålmanschetter.

***Allmänna råd***
*Stålmanschetterna bör klä 450 mm av kanalerna på vardera sidan av skottet.*

**7.4** *Ytterligare strukturellt skydd på ventilationssystemet på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare*

**7.4.1** Ventilationssystem på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska även uppfylla följande krav.

**7.4.2** Ventilationsfläktarna ska i allmänhet placeras så att ventilationskanalerna ligger inom samma vertikala huvudzon som de utrymmen de betjänar.

**7.4.3** Där ventilationssystem passerar däck ska det säkerställas (utöver vad som krävs i 3.1 och 4.1.1.5) att rök och heta gaser inte kan passera från ett mellandäcksutrymme till ett annat genom systemet. Utöver de bestämmelser om isolering som finns i denna regel ska vertikala kanaler, om nödvändigt, isoleras enligt tabell 9.1 och 9.2.

**7.4.4** Ventilationskanaler ska, utom i lastutrymmen, vara av följande material:

**1** Kanaler med en fri tvärsnittsarea av minst 0,075 $m^2$ och alla vertikala kanaler som betjänar fler än ett mellandäcksutrymme ska vara av stål eller likvärdigt material.

**2** Kanaler med en fri tvärsnittsarea som är mindre än 0,075 $m^2$ och som inte berörs av 7.4.4.1 ska vara av obrännbara material. Där sådana kanaler passerar indelningar av klass A eller klass B får inte brandintegriteten hos indelningen försämras.

**3** Kanaler som är högst 2 m med en fri tvärsnittsarea som är mindre än 0,02 $m^2$ behöver inte vara av obrännbara material om samtliga av följande villkor är uppfyllda:

**3.1** De ska vara tillverkade av ett material som har ringa benägenhet för flamspridning.

**3.2** De ska användas endast i slutet av ventilationssystemet.

**3.3** De får inte placeras närmare än 600 mm, mätt längs kanalen, från en genomföring i en indelning av klass A eller klass B eller ett sammanhängande innertak av klass B.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**7.4.4** Ventilationskanaler ska, utom i lastutrymmen, vara av följande material:

**1** Kanaler med en fri tvärsnittsarea av minst 0,075 $m^2$ och alla vertikala kanaler som betjänar fler än ett mellandäcksutrymme ska vara av stål eller likvärdigt material.

**2** Kanaler med en fri tvärsnittsarea som är mindre än 0,075 $m^2$ och som inte berörs av 7.4.4.1 ska vara av stål eller likvärdigt material. Där sådana kanaler passerar indelningar av klass A eller klass B får inte brandintegriteten hos indelningen försämras.

**3** Kanaler som är högst 2 m med en fri tvärsnittsarea som är mindre än 0,02 $m^2$ behöver inte vara av stål eller likvärdigt material om samtliga av följande villkor är uppfyllda:

**3.1** Ventilationskanaler ska vara tillverkade av material som har ringa benägenhet för flamspridning i enlighet med punkt 2.

**3.2** Ventilationskanaler ska vara tillverkade av värmetåligt, obrännbart material. Kanalernas in- och utsida får ha tunna brännbara ytskikt om dessa har ringa benägenhet för flamspridning och om det kalorimetriska värmevärdet för insidan respektive utsidan inte överstiger 45 $MJ/m^2$ för använd tjocklek.

***Allmänna råd***

*För att fastställa värmevärdet bör riktlinjerna i ISO 1716:2002följas.*

**3.3** De ska användas endast i slutet av ventilationssystemet.

**3.4** De får inte placeras närmare än 600 mm, mätt längs kanalen, från en genomföring i en indelning av klass A eller klass B eller ett sammanhängande innertak av klass B.

**7.4.5** Trapphus ska ha ett oberoende fläkt- och ventilationssystem som inte får betjäna några andra utrymmen.

**7.4.6** Inspektionsluckor ska finnas på frånluftskanalerna för inspektion och rengöring. Luckorna ska placeras nära brandspjällen.

**7.5** *Frånluftskanaler från köksspisar*

**7.5.1.1** Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare

Frånluftskanaler från köksspisar, stekbord och fritöser ska uppfylla kraven i 7.2.1.2.1 och 7.2.1.2.2 och ska ha följande:

**1** ett fettfilter som lätt kan demonteras för rengöring eller något alternativt fettavskiljningssystem

**2** ett automatiskt och fjärrstyrt brandspjäll placerat i den nedre änden av kanalen och ett fjärrstyrt brandspjäll placerat i den övre änden av kanalen

**3** ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen som uppfyller kraven i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:6) om installation av $CO_2$-anläggning i köksventilation eller annat likvärdigt brandsläckningssystem

**4** anordningar för fjärrstyrning av tillufts- och frånluftsfläktar, brandspjäll och släcksystem placerade i närheten av ingången till köket (om ventilationssystemet har förgreningar ska det finnas anordningar för att fjärrstänga alla förgreningar som ansluts till varje huvudkanal innan släcksystemet utlöses)

**5** lämpligt placerade luckor för inspektion och rengöring.

**7.5.1.2** Passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare: Frånluftskanaler från spisar, stekbord och fritöser installerade på öppet däck ska uppfylla kraven i 7.5.1.1, om tillämpligt, när dessa passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen som innehåller brännbart material.

**7.5.2** Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare och lastfartyg

**7.5.2.1** Där frånluftskanalerna från köksspisar, stekbord och fritöser passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen som innehåller brännbart material ska ventilationskanalerna ha brandintegritet av klass A. Kanalerna ska förses med

**1** ett fettfilter som lätt kan demonteras för rengöring

**2** ett brandspjäll placerat i den nedre änden av kanalen

**3** avstängningsanordningar för frånluftsfläktar placerade i köket

**4** ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen som uppfyller kraven i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:6) om installation av $CO_2$-anläggning i köksventilation eller annat likvärdigt brandsläckningssystem.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**7.5.2.1** Där frånluftskanalerna från köksspisar, stekbord och fritöser passerar genom bostadsutrymmen eller utrymmen som innehåller brännbart material ska ventilationskanalerna ha brandintegritet av klass A. Kanalerna ska förses med

**1** ett fettfilter som lätt kan demonteras för rengöring

**2** ett brandspjäll placerat i den nedre änden och ett spjäll placerat i den övre änden av kanalen

**3** avstängningsanordningar för frånluftsfläktar placerade i köket

**4** ett fast brandsläckningssystem för brand inuti kanalen som uppfyller kraven i Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (2001:6) om installation av $CO_2$-anläggning i köksventilation eller annat likvärdigt brandsläckningssystem.

**7.6** *Ventilationssystem i huvudtvättstugor på passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare som medför fler än 36 passagerare*

Frånluftskanalerna från huvudtvättstugor ska förses med

**1** filter som lätt kan demonteras för rengöring,

**2** ett automatiskt och fjärrstyrt brandspjäll placerat i den nedre änden av kanalen,

**3** fjärrstyrningsanordningar för dels avstängning av frånluftsfläktar och tilluftsfläktar inifrån huvudtvättstugan, dels utlösning av det brandspjäll som nämns i 7.6.2, och

**4** lämpligt placerade luckor för inspektion och rengöring.

# Regel 10
*Brandbekämpning*

## 1 Syfte

En brand ska kunna begränsas och släckas i det utrymme där den uppstår. Detta uppnås genom att

**1** fasta brandsläckningssystem installeras och dimensioneras med hänsyn till brandbelastningen i utrymmet

**2** brandsläckningsutrustningen är lättåtkomlig och kan användas omedelbart.

## 2 Brandvattensystem

Fartyg ska ha ett brandvattensystem bestående av brandpumpar, huvudbrandledning, brandposter, brandslangar och munstycken.

## 2.1 *Huvudbrandledning och brandposter*

### 2.1.1 Allmänt

Huvudbrandledningen och brandposter ska vara tillverkade i ett material som inte förstörs eller blir oanvändbart då det utsätts för höga temperaturer alternativt vara tillräckligt väl skyddade. Brandvattensystemet ska utformas så att det inte fryser igen. Huvudbrandledningen ska ha anordningar för dränering. Alla ledningar anslutna till brandvattensystemet som används till andra uppgifter än brandsläckning ska ha avstängningsventiler vid huvudbrandledningen. Brandledningar och brandposter ska placeras så att de alltid är lätt tillgängliga och så att brandslangar enkelt kan anslutas till dem. På fartyg som kan transportera däckslast ska brandledningarna placeras så att risken att de skadas av lasten minimeras.

### 2.1.2 Snabb tillgång till vatten

Brandvattensystemet på passagerarfartyg ska utformas enligt följande:

**1.1** På passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 ska man från vilken som helst av brandposterna i bostads- och arbetsutrymmena och i periodvis obemannade maskinutrymmen omedelbart kunna få minst en vattenstråle. En av fartygets brandpumpar ska startas automatiskt för att tillgodose kontinuerlig vattentillförsel.

**1.2** På passagerarfartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 ska minst en brandpump startas automatiskt eller kunna startas från navigationsbryggan. Bottenventilen till brandpumpen ska alltid hållas öppen om brandpumpen startas automatiskt eller om den inte kan öppnas från den plats pumpen startas.

**1.3** På passagerarfartyg som har periodvis obemannade maskinrum enligt SOLAS 74, kapitel II-1, regel 54 ska kraven i 1.1 eller 1.2 uppfyllas.

Brandvattensystemet på lastfartyg ska utformas enligt följande:

**2.1** Anordningar för fjärrstart av brandpumparna ska finnas på navigationsbryggan, vid en brandkontrollstation och i maskinkontrollrummet.

**2.2** På lastfartyg med periodvis obemannade maskinrum eller där vakten utgörs av endast en person ska huvudbrandpumparna kunna startas från bryggan och från en brandkontrollstation. Alternativt ska brandledningssystemet hållas under permanent tryck av en av brandpumparna. Transportstyrelsen kan medge undantag för fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 600 om brandpumpens startarrangemang är lättillgängligt placerat.

### 2.1.3 Brandledningens diameter

Brandledningar ska dimensioneras för att klara av det maximala flödet från två samtidigt arbetande brandpumpar. På lastfartyg behöver ledningarna inte klara av ett flöde större än 140 $m^3/h$.

***Allmänna råd***
*Huvudbrandledningen bör ha en diameter enligt tabellen nedan.*

| ***Fartygets längd (m)*** | ***Diameter (mm)*** |
|---|---|
| *understiger 50* | *75* |
| *uppgår till 50 men inte 100* | *100* |
| *uppgår till 100 men inte 200* | *125* |
| *uppgår till 200 men inte 300* | *150* |
| *uppgår till 300 eller mer* | *större än 150* |

*Annan brandledning än huvudbrandledningen bör ha en diameter av minst 60 mm. Korta grenledningar för endast en brandpost bör ha en diameter av minst 50 mm.*

**2.1.4** Avstängnings- och övertrycksventiler

**2.1.4.1** Den del av huvudbrandledningen som löper genom utrymmet där huvudbrandpumpen finns ska kunna separeras från resten av huvudbrandledningen med avstängningsventiler. Dessa ventiler ska placeras på en lättåtkomlig och säker plats utanför utrymmet. När ventilerna är stängda ska samtliga brandposter (utom de i utrymmet med huvudbrandpumpen) förses med vatten från nödbrandpumpen eller någon annan brandpump. Nödbrandpumpen och dess kraftkälla, sjöanslutning, ledningar och avstängningsventiler får inte placeras i samma utrymme som huvudbrandpumparna eller deras kraftkällor. Om detta är ogenomförbart kan sjöintaget och en så kort del som möjligt av inloppsledningen placeras i detta utrymme. Avstängningsventilen till sjöintaget ska då kunna manövreras från utrymmet där nödbrandpumpen finns. Korta längder av sug- eller trycksledningar kan tillåtas passera igenom maskinrummet om de är inneslutna i ett kraftigt stålhölje eller isolerade till A-60-klass. Dessa ledningar ska ha en väggtjocklek av minst 11 mm och vara svetsade. Anslutningen till sjöintaget ska dock vara en flänsanslutning.

**2.1.4.2** Varje brandpost ska förses med en avstängningsventil så att brandslangar kan kopplas loss när brandledningen är trycksatt.

**2.1.4.3** Övertrycksventiler ska installeras i närheten av brandpumparna om det maximala trycket från pumparna kan överstiga det tillåtna trycket i ledningar, brandposter eller brandslangar.

**2.1.4.4** På tankfartyg ska avstängningsventiler installeras på huvudbrandledningen på en skyddad plats vid framkanten av däckshuset och var 40:e m på tankdäck.

**2.1.5** Brandposters antal och placering

**2.1.5.1** Brandposternas antal och placering ska vara sådana att följande krav uppfylls:

- Minst två vattenstrålar från olika brandposter ska kunna nå alla delar av fartyget som normalt är tillgängliga för passagerare och besättning under gång. Den ena vattenstrålen ska komma från en slang med en enda slanglängd.
- Minst två vattenstrålar från olika brandposter ska kunna nå alla delar av lastutrymmena när dessa är tomma, rorolastutrymmena eller fordonsutrymmena. Den ena vattenstrålen ska komma från en slang med en enda slanglängd. För fordonsutrymmena gäller att båda vattenstrålarna ska komma från slangar med en enda slanglängd och att vattenstrålarna ska kunna nå varje del av utrymmena.
- Brandposterna ska placeras nära ingången till utrymmena.

**2.1.5.2** På passagerarfartyg ska, utöver vad som sägs i 2.1.5.1, följande krav uppfyllas:

**1** Bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och maskineriutrymmen ska även kunna nås av vattenstrålarna när alla vattentäta dörrar och alla dörrar i skotten till de vertikala huvudzonerna är stängda.

**2** Om det finns ingångar till maskinrum av kategori A på en låg nivå från en axeltunnel eller annat utrymme som är en del av utrymningsvägarna, ska två brandposter finnas i tunneln och i ett av de övriga utrymmena. Brandposterna ska placeras nära ingången men utanför maskinrummet.

**2.1.6** Vattentryck vid brandposterna

Vattentrycket vid brandposterna ska vara lägst vad som sägs nedan. Detta tryck ska uppnås då två brandpumpar samtidigt levererar den vattenmängd som krävs i 2.1.3 genom två godkända munstycken som är anslutna till närliggande brandposter.

**1** Passagerarfartyg:
bruttodräktighet minst 4 000 0,40 N/mm$^2$
bruttodräktighet mindre än 4 000 0,30 N/mm$^2$

**2** Lastfartyg:

**3** Det maximala trycket vid någon brandpost får inte vara högre än att en brandslang kan användas effektivt.

| | | |
|---|---|---|
| | bruttodräktighet minst 6 000 | 0,27 N/mm$^2$ |
| | bruttodräktighet mindre än 6 000 | 0,25 N/mm$^2$ |

**2.1.7** Internationell landanslutning

**2.1.7.1** Fartyg med en bruttodräktighet av minst 500 ska ha minst en internationell landanslutning som uppfyller kraven i FSS-koden.

**2.1.7.2** Landanslutningen ska kunna användas på båda sidorna av fartyget.

## 2.2 *Brandpumpar*

### 2.2.1 Pumpar som får användas som brandpumpar

Sanitets-, barlast- och länspumpar samt pumpar för allmänna ändamål får användas som brandpumpar om de normalt inte används för att pumpa olja. Om de tillfälligt används för överföring eller pumpning av brännolja ska de förses med lämpliga omkastningsanordningar och anordningar som möjliggör renspolning av pump och ledningar innan pumpen ansluts till brandledning.

> ***Allmänna råd***
> *Pumpar som tillfälligt används för brännolja eller annan olja bör inte användas som brandpump.*

### 2.2.2 Antalet brandpumpar

Brandpumpar ska drivas av egna motorer. Brandpumparna ska förse huvudbrandledningen med vatten. Antalet brandpumpar ska vara enligt följande:

| | | |
|---|---|---|
| **1** | Passagerarfartyg: | |
| | bruttodräktighet minst 4 000 | minst tre |
| | bruttodräktighet mindre än 4 000 | minst två |
| **2** | Lastfartyg: | |
| | bruttodräktighet minst 1 000 | minst två |
| | bruttodräktighet mindre än 1 000 | minst två varav den ena inte behöver drivas av egen motor |

### 2.2.3 Utformning av brandpumpar och brandledningar

#### 2.2.3.1 Brandpumpar

Brandpumpar, deras kraftkällor och deras sjöanslutningar ska utformas enligt följande:

**1** På passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 får en brand i ett utrymme inte slå ut samtliga brandpumpar.

**2** På passagerarfartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 och på lastfartyg ska en nödbrandpump installeras om en brand i ett utrymme kan slå ut samtliga brandpumpar. Nödbrandpumpen ska uppfylla kraven i FSS-koden och ha sin kraftkälla och sjöanslutning utanför det utrymme där huvudbrandpumparna och deras kraftkälla är placerade.

#### 2.2.3.2 Utrymme för nödbrandpump

##### 2.2.3.2.1 Placering av utrymmet

Nödbrandpumpar får inte placeras i utrymmen som gränsar till maskinrum av kategori A eller utrymmen som innehåller huvudbrandpumpar. Om detta inte är praktiskt möjligt, ska skottet mellan utrymmena isoleras enligt bestämmelserna för en kontrollstation.

**2.2.3.2.2** Tillträde till nödbrandpump

Utrymmet för nödbrandpumpen och dess kraftkälla ska ha en tillträdesväg som inte går via maskinrummet. Finns det dessutom en förbindelse till maskinrummet ska den utformas enligt ett av följande alternativ:

- En luftsluss med självstängande, rimligt gastäta dörrar som inte har anordningar för att hålla dörrarna öppna. Dörren i maskinrumsskottet ska vara av klass A-60 och den andra dörren ska vara en ståldörr.
- En vattentät dörr som kan manövreras från ett utrymme som inte påverkas av en brand i utrymmet för nödbrandpumpen eller maskinutrymmet.

***Allmänna råd***
*Ett exempel på en rimligt gastät dörr är en ståldörr med packning som kan tillslutas tätt.*

**2.2.3.2.3** Ventilation av utrymmet

Ventilationen av utrymmet där kraftkällan till nödbrandpumpen finns ska vara utformad så att rök från en maskinrumsbrand inte kan dras in i utrymmet.

**2.2.3.3** Andra pumpar på lastfartyg

På lastfartyg som har andra pumpar, till exempel läns- eller barlastpumpar, monterade i maskinrummet ska en av dessa kunna förse huvudbrandledningen med vatten, under förutsättning att pumpen kan ge det tryck och de flöden som krävs.

**2.2.4** Brandpumpars kapacitet

**2.2.4.1** Den totala kapaciteten hos brandpumparna

**2.2.4.1.1** Brandpumparna på passagerarfartyg ska tillsammans kunna avge en vattenmängd som är minst två tredjedelar av den mängd som länspumparna kan avge när de används för länspumpning. Denna mängd ska kunna avges vid det tryck som föreskrivs i 2.1.6.

**2.2.4.1.2** Brandpumparna på lastfartyg, utom eventuell nödbrandpump, ska tillsammans kunna avge en vattenmängd som är minst fyra tredjedelar av den mängd som varje länspump i ett passagerarfartyg av samma storlek kan avge när den används för länspumpning. Denna mängd ska kunna avges vid det tryck som föreskrivs i 2.1.6. Den totala kapaciteten behöver dock inte överstiga 180 $m^3$/h.

**2.2.4.2** Kapaciteten hos varje brandpump

Var och en av brandpumparna, utom eventuell nödbrandpump, ska ha en kapacitet enligt följande:

**1** minst 80 procent av den föreskrivna sammanlagda kapaciteten delat på antalet pumpar

**2** minst 25 $m^3/h$

**3** klara av att leverera vatten till de vattenstrålar som föreskrivs i 2.1.5.1.

Om fler pumpar än vad som krävs installeras, ska de ha en kapacitet av minst 25 $m^3/h$ och klara av att leverera vatten till de i 2.1.5.1 föreskrivna vattenstrålarna. En nödbrandpump ska ha den kapacitet som föreskrivs i FSS-koden.

**2.3** *Brandslangar och munstycken*

**2.3.1** Allmänna krav

**2.3.1.1** Brandslangar ska vara tillverkade av tåligt material. Varje brandslang ska förses med ett munstycke och nödvändiga kopplingar. De ska förvaras på väl synliga platser intill brandposter och anslutningsplatser. I bostads- och arbetsutrymmen på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska de alltid vara kopplade till brandposterna.

Brandslangar ska vara minst 10 m långa men inte längre än

**1** 15 m i maskineriutrymmen

**2** 20 m i andra utrymmen och på öppna däck

**3** 25 m på öppna däck på fartyg som är bredare än 30 m.

**2.3.1.2** Om det inte finns en slang och ett munstycke till varje brandpost, ska alla slangkopplingarna vara utformade så att de kan kopplas till alla brandposter, munstycken och andra slangar.

***Allmänna råd***
*Slangkopplingar bör vara utformade så att de kan kopplas till alla brandposter, munstycken och andra slangar.*

**2.3.2** Brandslangars antal och diameter

**2.3.2.1** Brandslangar ska finnas i det antal som Transportstyrelsen anser vara nödvändigt. Brandslangars diametrar ska vara anpassade till de utrymmen de ska betjäna.

**2.3.2.2** På passagerarfartyg ska det finnas minst en brandslang till varje brandpost. Dessa slangar ska enbart användas för brandsläckning och vid brandövningar.

**2.3.2.3** På lastfartyg ska minst följande finnas:

**1** En slang för var 30:e m av fartygets längd samt en reservslang. Antalet får dock inte understiga fem för fartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 eller tre för fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000. I detta antal ska inte de slangar som krävs i maskin- eller pannrum räknas in.

**2** Lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 som transporterar farligt gods ska ha ytterligare tre brandslangar med munstycken.

**2.3.3** Munstycken till brandslangar

**2.3.3.1** Standardmunstycken ska vara av storlekarna 12, 16 eller 19 mm eller så nära dessa mått som möjligt.

**2.3.3.2** I bostads- och arbetsutrymmen behöver större munstycke än 12 mm inte användas.

**2.3.3.3** I maskinrum och på öppna däck ska munstycket vara av en sådan storlek att det går att från den minsta pumpen få största möjliga vattenmängd med två strålar vid det tryck som anges i 2.1.6. Munstycket behöver dock inte vara större än 19 mm.

**2.3.3.4** Alla munstycken ska vara av dubbelfunktionstyp (det vill säga kunna ge såväl vattendimma som stråle) och ha avstängningsanordning. För att få användas på svenska fartyg ska munstyckena uppfylla kraven i lagen (2016:768) om marin utrustning och i föreskrifter meddelade i anslutning till lagen. *(TSFS 2016:89)*

## 3 Handbrandsläckare

### 3.1 *Allmänt*

Handbrandsläckare ska uppfylla kraven i FSS-koden.

### 3.2 *Arrangemang av handbrandsläckare*

**3.2.1** I bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer ska det finnas en handbrandsläckare för varje påbörjat 250-tal $m^2$ av utrymmets yta. Handbrandsläckare i bostadsutrymmen ska vara AB-släckare av lägst klass 21A 183B. I kök, radiohytt och styrmaskinrum ska handbrandsläckaren vara en koldioxidsläckare av klass 55B. Fartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 ska ha minst fem handbrandsläckare.

**3.2.2** En av de handbrandsläckare som krävs i ett utrymme ska förvaras nära ingången.

**3.2.3** Koldioxidbrandsläckare får inte placeras i bostadsutrymmen. Handbrandsläckare som ska användas i kontrollstationer eller andra utrymmen som innehåller elektrisk eller elektronisk utrustning eller utrustning som är viktig för fartygets säkerhet får inte innehålla släckmedel som är elektriskt ledande eller skadligt för utrustningen.

**3.2.4** Handbrandsläckare ska placeras väl synliga, ska alltid vara lättåtkomliga och ska kunna användas omedelbart. Placeringen ska dessutom vara sådan att deras funktion inte försämras på grund av påverkan från

väder, vibrationer eller andra yttre faktorer. Handbrandsläckare ska förses med en anordning som visar om de har använts.

***Allmänna råd***

*Antal och typ av handbrandsläckare ombord på fartyg bör följa riktlinjerna i MSC.1/Circ.1275.*

**3.3** *Reservladdningar*

**3.3.1** Reservladdningar ska medföras ombord för 100 procent av de första 10 brandsläckarna och 50 procent av resterande brandsläckare. Fler än 60 reservladdningar behöver inte finnas. Instruktioner för hur man laddar om handbrandsläckarna ska finnas ombord.

**3.3.2** Om brandsläckare inte kan laddas ombord ska, i stället för reservladdningar, brandsläckare av samma klass finnas i reserv ombord.

## 4 Fasta brandsläckningssystem

**4.1** *Typer av fasta brandsläckningssystem*

**4.1.1** Ett fast brandsläckningssystem som anges i 5 ska vara av en av följande typer:

**1** ett fast brandsläckningssystem med gas som uppfyller kraven i FSS-koden

**2** ett fast brandsläckningssystem med högexpanderande skum som uppfyller kraven i FSS-koden

**3** ett fast brandsläckningssystem med vattenspridning under tryck som uppfyller kraven i FSS-koden.

***Allmänna råd***

*Det fasta brandsläckningssystemet enligt 4.1.1.3 bör testas enligt samma metod som gäller för likvärdiga sprinklersystem enligt FSS-koden.*

**4.1.2** Om ett fast system för brandsläckning installeras utöver vad som krävs i dessa föreskrifter ska det uppfylla tillämpliga krav i dessa föreskrifter och i FSS-koden.

**4.1.3** Bestämmelser om halon 1211 och 1301 finns i förordningen (2002:187) om ämnen som bryter ned ozonskiktet. Utöver vad som sägs i förordningen får halon 2402 och perflourkarboner inte användas i brandsläckningssystem.

**4.1.4** Ånga får inte användas som släckmedel i fasta brandsläckningssystem. Transportstyrelsen kan medge att ånga används som släckmedel i fasta brandsläckningssystem, men då endast i begränsade områden som

komplement till övriga brandsläckningssystem. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden.

### 4.2 *Stängningsanordningar i utrymmen med gasformiga släckmedel*

I utrymmen som skyddas av gasformiga släckmedel ska öppningar som kan släppa in luft eller släppa ut gasen kunna stängas. Detta ska kunna göras från utsidan av det skyddade utrymmet.

### 4.3 *Förvaringsutrymmen för gasformiga släckmedel*

Brandsläckningsmedlet ska förvaras antingen i samma utrymme som det skyddar eller i ett separat utrymme som inte används till något annat. Separata förvaringsutrymmen ska ligga akter om det förliga kollisionsskottet. Tillträde till förvaringsutrymmet ska helst ske från öppet däck och vara oberoende av det skyddade utrymmet. Utrymmet får inte ligga lägre än däcket under det öppna däcket. Om utrymmet ligger under det öppna däcket ska det finnas en direkt förbindelse till det öppna däcket via en trappa eller en stege.

Om förvaringsutrymmet ligger under däck eller om tillträde inte sker från öppet däck ska förvaringsutrymmet förses med ett mekaniskt ventilationssystem. Ventilationssystemet ska ta frånluften från golvnivå och ska ha en kapacitet av 6 luftväxlingar/h.

Tillträdesdörrar ska öppnas utåt. Skott och däck i förvaringsutrymmen som angränsar till andra slutna utrymmen samt dörrar och luckor i dessa ska vara gastäta. Brandisolering av utrymmet ska utföras på samma sätt som för kontrollstationer i tabell 9.1–9.8.

### 4.4 *Pumpar till brandsläckningssystem*

Vattenpumpar som används till andra brandsläckningssystem än huvudbrandledningen, deras kraftkällor och deras manöverdon ska placeras utanför de utrymmen som skyddas av systemet. Systemet ska utformas så att en brand i utrymmena som skyddas inte sätter systemet ur funktion.

## 5 Brandsläckningsarrangemang i maskineriutrymmen

### 5.1 *Maskineriutrymmen som innehåller oljepannor eller brännoljeenheter*

**5.1.1** I maskinrum av kategori A där det finns oljepannor eller brännoljeenheter ska det finnas ett sådant fast brandsläckningssystem som anges i 4.1. Om maskin- och pannrummen inte är fullständigt skilda från varandra eller om brännolja från pannrummet kan tränga in i maskinrummet, ska bägge utrymmena betraktas som ett utrymme.

**5.1.2.1** I varje pannrum ska det finnas minst en transportabel enhet för skumspridning. Enheten ska uppfylla kraven i FSS-koden. Den ska förvaras i pannrummet eller i närheten av en ingång till pannrummet.

**5.1.2.2** Vid varje eldningsplats i varje pannrum och i varje utrymme i vilket någon del av brännoljesystemet är belägen ska det finnas minst två handbrandsläckare av skumsläckningstyp eller av klass 233B C. I varje pannrum där panneffekten är 175 kW eller högre ska det finnas minst en godkänd brandsläckare av skumsläckningstyp med en kapacitet av minst 135 liter eller annan likvärdig brandsläckare. Dessa brandsläckare ska vara försedda med slangar på rullar. Slangarna ska vara så långa att de når varje del av pannrummet.

***Allmänna råd***
*Likvärdiga brandsläckare enligt 5.1.2.2 kan vara pulversläckningsaggregat med minst 50 kg släckmedel.*

**5.1.2.3** Vid varje eldningsplats ska det finnas

- antingen en behållare med minst 0,1 $m^3$ sand, sodabehandlat sågspån eller annat godkänt torrämne och en skyffel eller
- eller en handbrandsläckare av klass 233B C.

**5.2** *Maskinrum av kategori A som innehåller förbränningsmotorer.* *(TSFS 2015:53)*

**5.2.1** I maskinrum av kategori A där det finns förbränningsmotorer ska det finnas ett sådant fast brandsläckningssystem som anges i 4.1.

**5.2.2.1** I maskinrum där det finns förbränningsmotorer ska det finnas minst en transportabel skumsläckningsutrustning som uppfyller kraven i FSS-koden.

**5.2.2.2** I maskinrum där det finns förbränningsmotorer ska det finnas så många godkända skumbrandsläckare att skum kan spridas till varje del av brännoljesystemen och smörjoljetrycksystemen, växlar och andra brandfarliga anordningar. Varje skumbrandsläckare ska ha en kapacitet av minst 45 liter. Dessa skumbrandsläckare får ersättas med likvärdiga brandsläckare. I maskinrum där det finns förbränningsmotorer ska det finnas så många skumhandbrandsläckare eller likvärdiga brandsläckare att det inte är längre än 10 m gångavstånd från någon plats i utrymmet till en handbrandsläckare. Det får aldrig finnas färre än två handbrandsläckare i varje utrymme. Transportstyrelsen kan medge undantag från detta krav för mindre utrymmen i maskinrum på lastfartyg.

***Allmänna råd***
*Likvärdiga brandsläckare enligt 5.2.2.2 kan vara handbrandsläckare av klass 233B C.*

**5.3** *Maskineriutrymmen som innehåller ångturbiner eller kapslade ångmaskiner*

**5.3.1** Fasta brandsläckningssystem

I periodvis obemannade maskinrum där det finns ångturbiner eller kapslade ångmaskiner med en uteffekt av lägst 375 kW ska det finnas ett av de fasta brandsläckningssystem som anges i 4.1.

**5.3.2** Övriga brandsläckningsarrangemang

**5.3.2.1** I maskinutrymmen där det finns ångturbiner eller kapslade ångmaskiner ska det finnas

- antingen så många skumbrandsläckare med en kapacitet av minst 45 liter att skum kan spridas till varje del av smörjoljetrycks-systemen, varje del av mantlar som omsluter trycksmorda delar av turbinerna, maskiner eller tillhörande växlar och andra brandfarliga anordningar
- eller likvärdiga brandsläckare
- eller ett av de fasta brandsläckningssystem som anges i 4.1.

***Allmänna råd***
*Likvärdiga brandsläckare enligt 5.3.2.1 kan vara handbrandsläckare av klass 233B C.*

**5.3.2.2** I maskinrum där det finns ångturbiner eller kapslade ångmaskiner ska det dessutom finnas så många portabla skumbrandsläckare eller likvärdiga brandsläckare att det inte är längre än 10 m gångavstånd från någon plats i utrymmet till en brandsläckare. Det får emellertid inte finnas färre än två brandsläckare i varje utrymme. De brandsläckare som krävs enligt 5.1.2.2 får tillgodoräknas för att uppfylla kraven i denna regel.

***Allmänna råd***
*Likvärdiga brandsläckare enligt 5.3.2.2 kan vara brandsläckare av klass 233B C.*

**5.4** *Övriga maskinutrymmen*

På fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska det finnas fasta brandsläckningssystem i övriga maskinutrymmen på alla fartyg, med undantag av utrymmen enligt kategori 10 i regel 9.2.2.3.2.2. Undantag kan göras för utrymmen där risken för att brand sprider sig till angränsande utrymmen är låg, t.ex. bogpropellerrum.

Vid elektrisk huvud- och nödtavla ska det finnas så många handbrandsläckare av typ 55B som Transportstyrelsen anser vara nödvändigt. I övriga utrymmen som inte nämns i 5.1–5.3 ska det finnas så många handbrandsläckare som anges i riktlinjerna i MSC.1/Circ.1275.

**5.5** *Vattendimrör i maskinrum på passagerarfartyg*

I varje maskinrum av kategori A på passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska det finnas minst två vattendimrör.

***Allmänna råd***
*Ett vattendimrör kan bestå av ett L-format metallrör där den långa delen är cirka 2 m och den korta cirka 0,25 m. Den långa delen bör kunna anslutas till en brandslang och den korta till ett brandmunstycke.*

**5.6** *Punktskydd i maskinrum*

**5.6.1** Punkt 5.6 ska tillämpas på passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 500 och lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 2 000.

**5.6.2** Maskinrum av kategori A med en volym större än 500 $m^3$ ska, utöver det fasta brandsläckningssystem som föreskrivs i 5.1.1, förses med ett lokalt fast punktskyddssystem. Det lokala fasta punktskyddssystemet ska använda vatten eller likvärdigt släckmedel och ska utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.913. För fartyg byggda den 1 januari 2010 eller senare ska det utformas enligt anvisningarna i MSC/Circ.1276. För fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare ska det utformas enligt MSC.1/Circ.1387. Systemet ska ha manuell utlösning och för periodvis obemannade maskinrum även automatisk utlösning. *(TSFS 2011:88)*

***Allmänna råd***
*Även bemannade maskinrum bör ha automatisk utlösning av punktskyddssystemet.*

**5.6.3** Ett fast punktskyddssystem ska kunna aktiveras utan att motorer stoppas, utan att personalen evakueras och utan att utrymmet behöver förseglas. Systemet ska skydda följande områden inom maskinrummet:

**1** Brandriskområden på förbränningsmotorer eller, för fartyg byggda före den 1 juli 2014, brandriskområden på de förbränningsmotorer som används till fartygets framdrivning och kraftförsörjning. *(TSFS 2015:53)*

**2** Pannfronten.

**3** Brandriskområden på förbränningsugnar.

**4** Separatorer för uppvärmd brännolja.

**5.6.4** När systemet aktiveras ska en akustisk och optisk larmsignal avges i det skyddade utrymmet och i alla kontinuerligt bemannade kontrollstationer. Larmsystemet ska visa vilket punktskyddssystem som har aktiverats. Systemet får vara en del av övriga brandlarmsystem men får inte ersätta dessa.

# 6 Brandsläckningsarrangemang i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

## 6.1 *Sprinkler- och vattenspridningssystem på passagerarfartyg*

**6.1.1** Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska ha ett godkänt automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem i alla bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer, och även i korridorer och trappor. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden. I kontrollstationer där vatten kan skada viktig utrustning får i stället ett godkänt fast brandsläckningssystem av annan typ installeras. Utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, till exempel tomma utrymmen, publika toaletter och liknande utrymmen, behöver inte förses med ett automatiskt sprinklersystem.

**6.1.2** Om ett passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare har ett fast rökdetekterings- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden endast i korridorer och trappor och längs utrymningsvägarna, ska ett automatiskt sprinklersystem installeras enligt kraven i regel 7.5.3.2.

**6.1.3** På passagerarfartyg som omfattas av regel 5.3.4 ska det finnas ett fast vattenspridningssystem som uppfyller kraven i FSS-koden installerat på hyttbalkonger där möbler och inredning inte uppfyller villkoren i punkt 1–2, 6 och 7 i definitionen av rum som innehåller möbler och inredning med begränsad brandrisk i 5 §.

## 6.2 *Sprinklersystem på lastfartyg*

Lastfartyg som konstrueras enligt metod IIC i regel 9.2.3.1.1.2 ska ha ett automatiskt sprinklersystem i bostadsutrymmen, kök och arbetsutrymmen, utom i utrymmen med låg eller obefintlig brandrisk, till exempel tomma utrymmen, publika toaletter och liknande, enligt kraven i regel 7.5.5.2.

## 6.3 *Brandskyddsarrangemang för förrådsutrymmen som innehåller brännbara vätskor*

**6.3.1** Förrådsutrymmen som innehåller målarfärg ska skyddas med något av följande system:

**1** ett koldioxidsläcksystem som ger en gasmängd som motsvarar 40 procent av den totala volymen av utrymmet

**2** ett pulversläcksystem som ger minst 0,5 kg pulver/$m^3$ av utrymmet

**3** ett vattensprinklersystem som ger 5 liter/$m^2$ och min (detta system får vara anslutet till huvudbrandledningen)

eller

**4** ett brandsläckningssystem som enligt Transportstyrelsen ger en säkerhet likvärdig med den som uppnås genom 6.3.1.1–6.3.1.3.

Samtliga system ska kunna utlösas från en plats utanför utrymmet.

**6.3.2** Förrådsutrymmen som innehåller brännbara vätskor ska skyddas med något av de släcksystem som framgår av 6.3.1.

**6.3.3** Förrådsutrymmen som har en däcksyta som är mindre än 4 $m^2$ och som inte har någon förbindelse med bostadsutrymmen får, i stället för ett fast släcksystem, skyddas enligt något av följande alternativ:

**1** En handbrandsläckare av koldioxidtyp som ger en gasmängd som motsvarar 40 procent av förrådsutrymmets totala volym. I detta fall ska det finnas en lucka genom vilken brandsläckaren ska kunna utlösas utan att man behöver gå in i förrådet. Handbrandsläckaren ska förvaras i närheten av luckan.

**2** En lucka eller slanganslutning som installeras så att vatten från huvudbrandledningen kan användas.

**6.4** *Brandskydd av fritöser*

Fritöser ska skyddas med följande utrustning:

**1** ett automatiskt eller manuellt brandsläckningssystem som uppfyller kraven i ISO 15371:2000[18]

**2** två oberoende termostater som båda ger larm om de inte fungerar

**3** en anordning som automatiskt stänger av strömmen då släcksystemet aktiveras

**4** ett larm i utrymmet där fritösen finns som indikerar att släcksystemet har aktiverats

**5** manuella kontroller för utlösning av brandsläckningssystemet, där utlösningskontrollerna ska vara tydligt utmärkta.

***Allmänna råd***
*Punkt 1 bör följa anvisningarna i MSC.1/Circ.1433. (TSFS 2015:53)*

**6.5** *Handbrandsläckare*

Bestämmelser om handbrandsläckares antal finns i 3.2.1.

## 7 Brandskyddsarrangemang för lastutrymmen

**7.1** *Fasta gassläckningssystem för lastutrymmen utom roroutrymmen och fordonsutrymmen*

**7.1.1** Lastutrymmen på passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 ska vara skyddade med antingen ett fast gassläckningssystem som uppfyller kraven i FSS-koden eller ett likvärdigt fast lättskumsläcknings-

[18] ISO 15371:2000, Fire-extinguishing systems for protection of galley deep-fat cooking equipment.

system. Fartyg som transporterar farligt gods ska i stället uppfylla kraven i 7.2.

**7.1.2** Transportstyrelsen kan medge undantag från kraven i 7.1.1 för lastutrymmen på fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 och lastutrymmen på passagerarfartyg på korta resor, förutsatt att lastutrymmena är utrustade med stålluckor och effektiva tillslutningsanordningar för stängning av alla ventilationsöppningar och andra öppningar som leder till lastutrymmena.

**7.1.3** Lastutrymmen på lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 2 000 ska vara skyddade med antingen ett gassläckningssystem eller ett brandsläckningssystem som ger likvärdig säkerhet. Gassystemen ska uppfylla kraven i FSS-koden.

**7.1.4** För lastutrymmen på lastfartyg som är konstruerade och enbart avsedda för transport av malm, kol, spannmål, otorkat virke och obrännbara laster eller annan last som har låg brandrisk enligt uppräkningen i MSC/Circ.671 och MSC.1/Circ.1395 kan Transportstyrelsen medge undantag från kraven i 7.1.3 och 7.2. Detta gäller under förutsättning att fartyget är utrustat med täckluckor av stål och effektiva stängningsanordningar för alla ventilationsöppningar och andra öppningar som leder till lastutrymmena. *(TSFS 2015:53)*

**7.2** *Fasta gassläckningssystem för fartyg som transporterar farligt gods*

Fartyg som transporterar farligt gods ska i varje lastutrymme förses med ett fast koldioxidsläckningssystem eller ett inertgassläckningssystem eller ett brandsläckningssystem som ger likvärdig säkerhet. Gassystemen ska uppfylla kraven i FSS-koden. Bestämmelser för transport av farligt gods finns i regel 19.

## 8 Brandskyddsarrangemang för lasttankar

**8.1** *Fasta däckskumsläckningssystem*

**8.1.1** Lasttankdäcksområdet på tankfartyg ska skyddas av ett fast skumsläckningssystem som uppfyller kraven i FSS-koden. Lasttankområdet på tankfartyg med en dödvikt av minst 20 000 ton ska antingen ha ett fast brandsläckningssystem som uppfyller kraven i FSS-koden eller, om fartygets konstruktion och utrustning i övrigt så medger, en likvärdig lösning som uppfyller kraven i 8.1.2.

**8.1.2** Om ett tankfartyg med en dödvikt av minst 20 000 ton utrustas med ett likvärdigt brandskyddssystem enligt 8.1.1 ska detta system

1. klara av att släcka bränder i oljespill
2. kunna förhindra antändning av utspilld olja som ännu inte har antänts

**3** klara av att bekämpa bränder i rämnade tankar.

**8.1.3** Tankfartyg med en dödvikt mindre än 20 000 ton ska vara försedda med ett däckskumsystem som uppfyller kraven i FSS-koden.

**8.2**[19] För flytande last med en flampunkt av 60 °C eller lägre, för vilken ett brandbekämpningssystem med standardskum som uppfyller kraven i FSS-koden inte är effektivt och som bedöms vara last som medför ökade brandrisker, ska följande åtgärder vidtas:

**1** Skumvätskan ska vara av alkoholresistent typ.

**2** Skumvätska för användning på kemikalietankfartyg ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312.

**3** Kapaciteten och påföringshastigheten hos skumsläckningssystemet ska uppfylla kraven i kapitel 11 i IBC-koden. Lägre påförings-hastighet kan accepteras baserat på genomförda test. För tankfartyg med inertgassystem är det tillräckligt att medföra skumvätska för 20 minuter skumproduktion.

*(TSFS 2011:88)*

***Allmänna råd***
*Rekommenderade brandbekämpningsmedier för kemikalier där varken IBC-koden eller BCH-koden är tillämpliga samt information om flampunkter finns i MSC/Circ.553.*

**8.3**[20] Fartyg som transporterar last som medför ökade brandrisker ska uppfylla kraven i 15.14 i IBC-koden. Vid tillämpningen av denna regel, ska en flytande last med ångtryck överstigande 1.013 bar absolut tryck vid 37.8 ºC anses vara en last med ökade brandrisker. Transportstyrelsen kan medge undantag från kraven på kylsystem i enlighet med 15.14.3 i IBC-koden för fartyg på resa genom begränsade områden under begränsad tid. *(TSFS 2015:53)*

**8.4**[21] Flytande last med en flampunkt över 60 °C, utom oljeprodukter och flytande laster som omfattas av IBC-koden, anses utgöra en låg brandrisk och behöver inte skyddas med ett fast skumbrandsläckningssystem.

**8.5**[22] Tankfartyg som transporterar petroleumprodukter med en flampunkt som överstiger 60 °C, bestämd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat med sluten behållare, ska uppfylla kraven i regel 10.2.1.4.4 och 10.10.2.3 samt kraven för lastfartyg. I stället för det fasta brandsläckningssystem som

[19] Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.2.1.
[20] Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.2.2.
[21] Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.3.
[22] Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.4.

krävs enligt regel 10.7 ska dessa tankfartyg vara utrustade med ett fast däckskumsystem som ska uppfylla kraven i FSS-koden.

**8.6**[23] När kombinationsfartyg transporterar andra laster än olja ska alla lasttankar vara tömda på olja och gasfria. Alternativt ska nödvändiga åtgärder vidtas enligt anvisningarna för inertgassystem som framgår av MSC/Circ.353. Åtgärderna ska godkännas av Transportstyrelsen i varje enskilt fall.

## 9 Brandskyddsarrangemang för lastpumprum

### 9.1 *Fasta brandsläckningssystem*

Lastpumprum ska förses med ett av nedanstående fasta brandsläckningssystem. Systemet ska kunna manövreras från en lättåtkomlig plats utanför pumprummet. Systemet ska ha motsvarande egenskaper som för maskinrum av kategori A.

**9.1.1** Ett koldioxidsystem som uppfyller kraven i FSS-koden. Dessutom gäller följande:

1. Larmsystemet som varnar för koldioxidgas ska utan risk kunna användas i flambara blandningar av lastångor och luft.
2. Systemet får på grund av risken för elektrostatisk antändning endast användas för brandsläckning och inte för inertning. Ett anslag som upplyser om detta ska finnas i anslutning till utlösningsanordningarna.

**9.1.2.** Ett lättskumsystem som uppfyller kraven i FSS-koden. Skumvätskan ska vara lämplig för de laster som fartyget transporterar.

**9.1.3.** Ett fast vattenspridningssystem som uppfyller kraven i FSS-koden.

### 9.2 *Mängden brandsläckningsmedel*

Om det släckmedel som används i lastpumprumsystemet även kan användas i system som betjänar andra utrymmen behöver den kvantitet släckmedel som finns och tillförselhastigheten inte vara högre än vad som maximalt krävs för det största utrymmet.

[23] Bestämmelsen motsvarar SOLAS 74, kapitel II-2, regel 1.6.5.

## 10 Brandmansutrustningar

**10.1** *Typer av brandmansutrustningar*

.1 Brandmansutrustningarna ombord ska vara utformade enligt kraven i FSS-koden, och

**2012 års ändringar för alla fartyg**

.2 självförsörjande andningsapparater av tryckluftstyp som ingår i brandmansutrustningen ska uppfylla stycke 2.1.2.2 i kapitel 3 i FSS-koden senast den 1 juli 2019. *(TSFS 2015:53)*

**10.2** *Antalet brandmansutrustningar*

**10.2.1** Fartyg ska medföra minst två brandmansutrustningar.

**10.2.2** Dessutom gäller följande:

**1** Passagerarfartyg ska för varje 80 m, eller del därav, av den längsta sammanlagda längden av alla bostads- och arbetsutrymmen på något däck medföra två brandmansutrustningar och två uppsättningar personlig skyddsutrustning enligt FSS-koden. Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska dessutom medföra två brandmansutrustningar för varje vertikal huvudzon. Detta krav gäller inte för trapphus som är en egen huvudzon och inte heller för huvudzoner som inte innehåller utrymmen av kategori 6, 7, 8 eller 12 enligt regel 9.2.2.3.

**2** Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska medföra en vattendimspridare för varje par av andningsapparater som ska förvaras intill andningsapparaterna.

**10.2.3** Tankfartyg ska utöver det som krävs enligt 10.2.1 medföra ytterligare två brandmansutrustningar.

**10.2.4** Lastfartyg ska ha följande antal brandmansutrustningar och personliga utrustningar:

**Torrlastfartyg**

| *Bruttodräktighet* | *Totalt antal brandmansutrustningar* | *Personlig utrustning därutöver* |
|---|---|---|
| Mindre än 4 000 | 2 | 1 |
| Minst 4 000 | 4 | 2 |

**Tankfartyg**

| *Bruttodräktighet* | *Totalt antal brandmansutrustningar* | *Personlig utrustning därutöver* |
|---|---|---|
| Mindre än 30 000 | 4 | 2 |
| Minst 30 000 | 6 | 3 |

**10.2.5** Minst två laddade reservbehållare ska finnas för varje andningsapparat. Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare och lastfartyg behöver endast ha en reservladdning till varje andningsapparat om det ombord finns möjlighet att fylla på tryckluftsbehållarna utan risk för kontaminering.

**2008 års ändringar för passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

**10.2.6** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska det på lämplig plats finnas en anläggning för fullständig återfyllning av alla andningsapparater utan risk för kontaminering. Anläggningen kan bestå av

**1** kompressorer för återfyllning av luft med matning från huvud- och nödeltavlan, eller oberoende drivna, med en minimikapacitet av 60 liter/min för varje föreskriven andningsapparat samt en maximikapacitet av 420 liter/min, eller

**.2** ett slutet system för högtryckslagring med ett tryck anpassat för att fylla andningsapparaterna ombord med en minsta kapacitet av 1 200 liter/min för varje föreskriven andningsapparat samt en maximikapacitet av 50 000 liter fri luft.

**10.3** *Förvaring av brandmansutrustningar*

**10.3.1** Brandmansutrustningarna och de personliga skyddsutrustningarna ska förvaras så att de är lättåtkomliga och färdiga att användas. De ska förvaras i brandstationer på vitt åtskilda platser.

***Allmänna råd***

*En brandstation bör om möjligt vara placerad med direkt tillträde från öppet däck eller kontrollstation, vara A-60-isolerad mot angränsande utrymmen där brand kan tänkas uppstå och vara försedd med uppvärmningsanordning. Brandstationen bör dessutom vara tillräckligt stor för att besättningen ska kunna ta på sig utrustningen i rummet.*

**10.3.2** På passagerarfartyg ska det på varje förvaringsplats finnas minst två brandmansutrustningar och minst en uppsättning personlig skyddsutrustning.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**10.4** *Kommunikationsmöjligheter för brandmän*

Ombord på fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska det finnas minst två bärbara tvåvägs radiotelefonapparater för varje brandgrupp, avsedda för brandmännens kommunikation. Dessa båda bärbara tvåvägs radiotelefonapparater ska vara av explosionssäker eller egensäker typ. Fartyg byggda före den 1 juli 2014 ska uppfylla kraven i detta stycke senast vid den första besiktningen efter den 1 juli 2018. *(TSFS 2015:53)*

# Regel 11
*Strukturell integritet*

## 1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att den strukturella integriteten på fartyget bibehålls vid en brand så att hela eller delar av fartyget inte kollapsar på grund av strukturens minskade bärförmåga vid höga temperaturer. Av detta skäl ska material som används i fartygets konstruktion säkerställa att den strukturella integriteten inte försämras på grund av brand.

## 2 Material i bärande struktur

Skrov, överbyggnad, bärande skott, däck och däckshus ska vara av stål eller likvärdigt material. Vid tillämpningen av definitionen av stål eller likvärdigt material ska den tillämpliga brandexponeringen motsvara den brandintegritet som anges i tabell 9.1–9.4. Om en indelning exempelvis ska ha brandintegritet av klass B-0 ska den tillämpliga brandexponeringen vara 30 min.

## 3 Strukturer av aluminiumlegeringar

Såvida inte annat föreskrivs i 2 ska följande tillämpas i de fall någon del av konstruktionen är tillverkad av en aluminiumlegering:

**1** Isoleringen av bärande delar av indelningar av klass A eller B ska vara sådan att temperaturen i strukturens kärna inte stiger mer än 200 °C över den omgivande temperaturen vid någon tidpunkt under den tillämpliga brandexponeringen i ett standardbrandprov.

**2** För pelare, däckstöttor och andra delar av strukturen som bär upp områden där livbåtar och livflottar förvaras, sjösätts och embarkeras och för indelningar av klass A och B ska isoleringen utföras extra noggrant, och speciellt ska följande krav uppfyllas:

**2.1** Tillämplig brandexponering ska vara 60 min för indelningar av klass A och för pelare, stöttor och andra bärande delar som bär upp områden där livbåtar och livflottar förvaras, sjösätts och embarkeras.

**2.2** Tillämplig brandexponering ska vara 30 min för indelningar av klass B.

## 4 Strukturer i maskinrum av kategori A

### 4.1 *Överdelar och kappar*

Överdelar och kappar i maskinrum av kategori A ska vara av stål och vara isolerade enligt kraven i tabell 9.1, 9.3, 9.5 och 9.7.

### 4.2 *Durkplåtar*

Durkplåtar i de normala passagevägarna i maskinrum av kategori A ska vara av stål. Med normala passagevägar avses huvudpassager och utrymningsvägar.

## 5 Material i överbordssystem

Material som förstörs eller blir oanvändbart då det utsätts för höga temperaturer får inte användas för spygatt, sanitära avlopp eller andra avlopp som mynnar nära vattenlinjen och där materialfel i händelse av brand kan ge upphov till fara för vattenfyllning av fartyget.

## 6 Åtgärder mot övertryck eller undertryck i tankar på tankfartyg

### 6.1 *Allmänt*

Avluftningsanordningarna ska vara utformade och användas på ett sådant sätt att varken övertryck eller undertryck i lasttankar överskrider konstruktionsvärdena. De ska vara utformade för att tillåta

**1** flöde av små mängder ångor, luft eller inertgasblandningar som orsakas av temperaturvariationer i en lasttank (detta ska alltid ske genom tryck/vakuumventiler)

**2** passage av stora mängder ångor, luft eller inertgasblandningar under lastning och barlastning eller under lossning.

### 6.2 *Öppningar för små flöden orsakade av termiska variationer*

De öppningar för tryckavlastning som föreskrivs ovan ska

**1** placeras så högt som praktiskt möjligt men aldrig lägre än 2 m ovanför lasttankdäcket för att uppnå maximal spridning av flambara gaser

**2** placeras på största praktiskt möjliga avstånd men inte närmare än 5 m från de närmaste luftintagen och öppningarna till slutna utrymmen som innehåller antändningskällor och från däcksmaskineri och utrustning som kan utgöra en antändningsrisk, till exempel ankarspel och öppningar till kättingboxar.

### 6.3 *Säkerhetsåtgärder på lasttankar*

#### 6.3.1 Säkerhetsåtgärder för att förhindra att vätska stiger upp i avluftningssystemet

Det ska vidtas åtgärder för att förhindra att vätska stiger högre i avluftningssystemet än den höjd tankarna är konstruerade för. Detta ska uppnås med högnivålarm eller anordningar för att förhindra överfyllnad eller andra likvärdiga åtgärder. Dessutom ska det finnas oberoende mätanordningar

samt dokumenterade rutiner för lasttankarnas fyllning. Vid tillämpningen av denna regel anses spillventiler inte vara likvärdiga med ett överfyllnadssystem.

**6.3.2** Sekundärt system för utjämning av övertryck eller undertryck

Ett sekundärt system som möjliggör fullflödesutsläpp av ångor, luft och inertgasblandningar ska finnas för att förhindra övertryck och undertryck i händelse av fel på arrangemanget i 6.1.2. Alternativt kan trycksensorer monteras i varje tank med skydd som uppfyller kraven i 6.1.2 med ett övervakningssystem i fartygets lastkontrollrum eller på den plats där lastoperationer normalt utförs. Denna övervakningsutrustning ska ha en larmfunktion som aktiveras vid övertryck eller undertryck inne i tanken.

**6.3.3** Förbikoppling i huvudavluftningsledningar

De tryck/vakuumventiler som krävs enligt 6.1.1 får, om de är placerade i en huvudavluftningsledning eller i en ventilationsmast, vara utrustade med en förbikoppling som ska vara försedd med indikatorer som visar om den är öppen eller stängd.

**6.3.4** Tryck/vakuumventiler

Det ska finnas en eller flera tryck/vakuumventiler för att förhindra att lasttankarna utsätts för

**1** ett övertryck som överskrider det tryck för vilket lasttanken provtryckts om lastning sker med beräknad maximal kapacitet och alla andra utlopp hålls stängda

**2** ett undertryck som överskrider 700 mm vattenpelare om lasten lossas med utnyttjande av lastpumparnas beräknade maximala kapacitet och fläktarna för inblåsning av inertgas upphör att fungera.

Dessa ventiler ska installeras på huvudledningen för inertgas om de inte installeras i det avluftningssystem som föreskrivs i regel 4.5.3.1 eller på individuella lasttankar. De ska placeras och utformas enligt regel 4.5.3 och denna punkt.

**6.4** *Avluftningsöppningarnas storlek*

Avluftningsöppningar för lastning, lossning och barlastning som föreskrivs i 6.1.2 ska dimensioneras för den maximala beräknade lastningshastigheten multiplicerat med en faktor på minst 1,25 för att ta hänsyn till gasutvecklingen i avsikt att förhindra att trycket i någon lasttank överstiger konstruktionstrycket. Det ska finnas information ombord om den maximalt tillåtna lastningshastigheten för varje lasttank och, när det gäller kombinerade avluftningssystem, för varje grupp av lasttankar.

# Del D

## *Utrymning*

## Regel 12
*Information till besättning och passagerare*

### 1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att besättning och passagerare larmas i händelse av brand så att en säker evakuering kan genomföras. Av detta skäl ska det finnas ett allmänt nödlarmsystem och ett högtalarsystem. Bestämmelser om detektering och larm finns i regel 7.

> ***Allmänna råd***
> *Riktlinjer för utformning av larmsystem bör följa resolution A.1021(26). (TSFS 2011:88)*

### 2 Nödlarmsystem

Det allmänna nödlarmsystem som krävs enligt regel 6.4.2 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss ska användas för att larma passagerare och besättning i händelse av brand.

### 3 Högtalaranläggningar på passagerarfartyg

En högtalaranläggning eller annan ändamålsenlig anordning för kommunikation som uppfyller kraven i regel 6.5 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss ska finnas inom alla bostads- och arbetsutrymmen, kontrollstationer och öppet däck.

## Regel 13
*Utrymningsvägar*

### 1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att personer ombord säkert och snabbt kan utrymma till embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. För detta ändamål ska följande funktionskrav uppfyllas:

**1** Det ska finnas säkra utrymningsvägar.

**2** Utrymningsvägarna ska hållas i ett säkert skick, fria från hinder.

**3** Ytterligare utrymningshjälpmedel ska finnas, där det är nödvändigt, för att säkerställa tillgängligheten, tydlig utmärkning och lämplig konstruktion för nödsituationer.

## 2 Allmänna krav

**2.1** Om inte annat uttryckligen föreskrivs i denna regel ska det från varje utrymme eller grupp av utrymmen finnas minst två utrymningsvägar som är belägna långt från varandra och som kan användas omedelbart.

**2.2** Vid tillämpningen av denna regel anses hissar inte utgöra en utrymningsväg.

## 3 Utrymningsvägar i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

**3.1** *Allmänna krav*

**3.1.1** Trappor och lejdare ska vara så anordnade att de möjliggör en snabb utrymning till embarkeringsdäcket för livbåtar och livflottar från alla bostadsutrymmen för passagerare och besättning samt från utrymmen i vilka besättningen normalt är sysselsatt, utom maskineriutrymmen.

**3.1.2** Det ska finnas minst två utrymningsvägar från en korridor, lobby eller del av korridor, om inte annat uttryckligen anges i denna regel. Återvändskorridorer i arbetsutrymmen som är nödvändiga för det praktiska arbetet ombord, till exempel bunkerstationer och tvärskepps förrådskorridorer, kan endast tillåtas under förutsättning att sådana återvändskorridorer är avskilda från bostadsutrymmen och inte är tillgängliga från passagerarutrymmen. Om en del av en korridor har ett djup som inte överstiger bredden betraktas denna som en recess eller lokal utvidgning och är tillåten.

**3.1.3** Alla trappor i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer ska vara av stålramskonstruktion. Transportstyrelsen kan medge att annan likvärdig konstruktion används förutsatt att material likvärdigt med stål används.

**3.1.4** Om en radiotelefonistation inte har direkt tillträde till öppet däck ska den ha två utrymnings-/tillträdesvägar. En av dessa får vara en fönsterventil eller ett fönster av tillräcklig storlek eller annan av Transportstyrelsen godtagen anordning.

***Allmänna råd***

*Om en av utrymningsvägarna utgörs av en fönsterventil eller ett fönster bör denna ha en fri öppning som är minst 400 × 600 mm.*

**3.1.5** Dörrar i utrymningsvägar ska öppnas i utrymningsriktningen, utom att

**1** enskilda hyttdörrar får öppnas in mot hytten för att undvika personskador i korridoren när dörren öppnas

**2** dörrar i vertikala nödtrunkar får öppnas ut från trunken så att trunken kan användas för både utrymning och tillträde.

**3.2** *Passagerarfartyg*

***Allmänna råd***

*En evakueringsanalys enligt anvisningarna i MSC/Circ.1238 bör utföras på passagerarfartyg.*

**3.2.1** Utrymmen under skottdäck

**3.2.1.1** Under skottdäck ska det finnas två utrymningsvägar för varje vattentät avdelning eller på liknande sätt avgränsat utrymme eller grupp av utrymmen. Minst en av dessa ska vara oberoende av vattentäta dörrar. För besättningsutrymmen som endast utnyttjas vid enstaka tillfällen kan Transportstyrelsen medge undantag från en av dessa utrymningsvägar om den enda utrymningsvägen är oberoende av vattentäta dörrar.

**3.2.1.2** För att undantag enligt 3.2.1.1 ska kunna medges måste den enda utrymningsvägen möjliggöra säker utrymning. Trapporna ska ha en fri bredd av minst 800 mm och vara försedda med ledstänger på båda sidorna.

**3.2.2** Utrymning från utrymmen över skottdäck

Ovanför skottdäck ska det finnas minst två utrymningsvägar från varje vertikal huvudzon eller på liknande sätt avgränsat utrymme eller grupp av utrymmen. Minst en av utrymningsvägarna ska leda till en trappa för utrymning i vertikalled.

**3.2.3** Direkt förbindelse till trapphus

Korridorer i bostads- och arbetsutrymmen ska ha direkt förbindelse med trapphus. Trapphusen ska ha tillräckligt stor golvyta för att förhindra stockning när de används av det antal personer som beräknas använda dem i en nödsituation. Innanför dessa trapphus yttre avgränsningar tillåts endast publika toaletter, förvaringsskåp av obrännbart material som innehåller räddningsutrustning som inte utgör någon risk samt öppna informationsdiskar. Direkt tillträde till dessa trapphus tillåts endast från korridorer, publika toaletter, utrymmen av särskild kategori, öppna rorolastutrymmen till vilka passagerarna har tillträde, sådana utrymningstrappor som föreskrivs

i 3.2.4.1, utvändiga utrymmen och publika utrymmen utom utrymmen bakom scener (backstage). Små korridorer eller lobbyer som används för att avskilja ett trapphus från ett kök eller en huvudtvättstuga får ha direkt tillträde till trapphus under förutsättning att de har en däcksarea av minst 4,5 $m^2$, en bredd av minst 900 mm och en brandpost.

**3.2.4** Utformning av utrymningsvägar

**3.2.4.1** Minst en av de utrymningsvägar som föreskrivs i 3.2.1.1 och 3.2.2 ska vara en lättåtkomlig inbyggd trappa. Den ska ge ett sammanhängande skydd mot brand från den nivå där trappan börjar till embarkeringsdäcken för livbåtar och livflottar eller till det högst belägna väderdäcket om embarkeringsdäcket inte sträcker sig till den berörda vertikala huvudzonen. I det senare fallet ska direkt tillträde finnas till embarkeringsdäcket genom utvändiga öppna trappor och gångar. Dessa trappor och gångar ska vara försedda med nödbelysning enligt bestämmelserna i regel 11.5 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss och ha halkskyddande golvbeläggning.

Indelningar som vetter mot utvändiga öppna trappor och gångar som utgör en del av utrymningsvägar samt indelningar belägna så att utrymning till embarkeringsdäcket skulle försvåras om de förstördes av brand ska ha brandintegritet enligt tabell 9.1–9.4.

**3.2.4.2** Det ska finnas skydd för passagen från trapphus till embarkeringsplatser för livbåtar och livflottar, antingen direkt eller genom skyddade inre gångar som har samma brandintegritet som trapphus enligt tabell 9.1–9.4.

**3.2.4.3** Trappor avsedda endast för ett utrymme och en balkong inom detta utrymme ska inte anses utgöra en av de föreskrivna utrymningsvägarna.

**3.2.4.4** Varje nivå inom ett atrium ska ha minst två utrymningsvägar, av vilka den ena ska ge direkt tillträde till en innesluten vertikal utrymningsväg som uppfyller kraven i 3.2.4.1.

**3.2.4.5** Utrymningsvägarnas bredd, antal och utformning ska uppfylla kraven i FSS-koden.

**3.2.5** Märkning av utrymningsvägar

**3.2.5.1** Utöver den nödbelysning som krävs enligt tillämpliga regler om nödbelysning på fartyg, meddelade med stöd av 2 kap. 1 § fartygssäkerhetsförordningen (2003:438) och regel 11.5 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss, ska utrymningsvägarna, inklusive

trappor och utgångar, vara markerade med belysning eller självlysande indikeringsremsor utmed hela utrymningsvägen, även i hörn och korsningar. Markeringarna ska placeras högst 0,3 m över däcket. Markeringarna ska göra det möjligt för passagerare att identifiera alla utrymningsvägar och lätt upptäcka utgångarna. Om elektrisk belysning används ska den vara ansluten till en nödkraftkälla och vara så utformad att bortfall av en enskild lampa eller avbrott i en belysningsslinga inte resulterar i att markeringen sätts ur funktion. Dessutom ska alla skyltar som utmärker utrymningsvägar och förvaringsställen för brandutrustning vara av självlysande material eller vara belysta. Belysning eller självlysande märkning ska provas och installeras enligt kraven i FSS-koden.

**3.2.5.2** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska kraven i enligt 3.2.5.1 även gälla för besättningens bostadsutrymmen.

**3.2.5.3** I stället för det belysningssystem för utrymningsvägarna som föreskrivs i 3.2.5.1 kan Transportstyrelsen medge alternativa system för att märka ut utrymningsvägar om de innebär likvärdig säkerhetsnivå.

***Allmänna råd***
*Riktlinjer för system för att märka utrymningsvägar enligt 3.2.5.3 finns i MSC/Circ.1167.*

**3.2.6** Normalt låsta dörrar i utrymningsvägar

**3.2.6.1** Dörrar till hytter och sviter ska kunna låsas upp från insidan utan att det krävs nycklar. Det får inte heller krävas nycklar för att låsa upp dörrar i utrymningsvägarnas utrymningsriktning.

**3.2.6.2** Utrymningsdörrar från allmänna utrymmen som normalt är reglade ska vara utrustade med en snabböppningsmekanism (panikregel) bestående av en låsmekanism och en anordning som frigör dörrlåsningen vid belastning i utrymningsvägens flödesriktning.
Panikregelns konstruktion och installation ska uppfylla följande krav:

**1** Panikregeln ska bestå av en tvärslå eller panel för dörröppning som ska sträcka sig över minst hälften av dörrbladets bredd och vara placerad på en höjd av minst 760 mm men högst 1 120 mm över däcket.

**2** Panikregeln ska öppnas när den belastas med en kraft som inte överstiger 67 N.

**3** Panikregeln får inte vara utrustad med någon låsanordning, stoppskruv eller annat arrangemang som förhindrar att låsmekanismen löser ut när utlösningsmekanismen belastas.

**3.3** *Lastfartyg*

**3.3.1** Allmänt

På alla bostadsnivåer ska det från varje begränsat utrymme eller grupp av utrymmen finnas minst två utrymningsvägar belägna långt från varandra.

**3.3.2** Utrymning från utrymmen under det lägsta öppna däcket

Från utrymmen under det lägsta öppna däcket ska huvudutrymningsvägen vara en trappa. Den andra utrymningsvägen får vara en trunk eller en trappa.

**3.3.3** Utrymning från utrymmen ovanför det lägsta öppna däcket

Från utrymmen ovanför det lägsta öppna däcket ska utrymningsvägarna utgöras av trappor eller dörrar som leder till öppet däck eller en kombination därav.

**3.3.4** Återvändskorridorer

Återvändskorridorer får inte vara längre än 7 m.

**3.3.5** Utrymningsvägars bredd och utformning

Utrymningsvägarnas bredd, antal och utformning ska uppfylla kraven i FSS-koden.

**3.3.6** Undantag från kravet på två utrymningsvägar

För besättningsutrymmen som endast utnyttjas vid enstaka tillfällen kan Transportstyrelsen medge undantag från en av dessa utrymningsvägar om den enda utrymningsvägen är oberoende av vattentäta dörrar.

**3.4** *Flyktmasker*

**3.4.1** Flyktmasker ska uppfylla kraven i FSS-koden. Det ska även finnas flyktmasker i reserv ombord.

> ***Allmänna råd***
> *Flyktmaskers antal och placering bör följa riktlinjerna i MSC/Circ.1081.*

**3.4.2** Fartyg ska ha minst två flyktmasker i bostadsutrymmen.

**3.4.3** På passagerarfartyg ska det finnas minst två flyktmasker i varje vertikal huvudbrandzon.

**3.4.4** På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska det finnas ytterligare två flyktmasker i varje vertikal huvudzon.

**3.4.5** Kraven i 3.4.3 och 3.4.4 behöver inte tillämpas på trapphus som utgör individuella vertikala huvudzoner eller på de vertikala huvudzoner i

fartygets för och akter som inte innehåller utrymmen av kategori 6, 7, 8 eller 12 enligt definition i regel 9.2.2.3.

# 4 Utrymningsvägar från maskineriutrymmen

## 4.1 *Passagerarfartyg*

### 4.1.1 Utrymmen under skottdäck

Om utrymmet ligger under skottdäcket ska de två utrymningsvägarna utformas enligt något av följande alternativ:

**1** Två uppsättningar stållejdare som är placerade så långt från varandra som möjligt och som leder till dörrar belägna i den övre delen av utrymmet. Dörrarna ska också vara placerade så långt från varandra som möjligt och leda till lämpliga embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. En av stållejdarna ska vara placerad inuti en skyddande inneslutning som har den brandintegritet som krävs i regel 9.2.2.3 kategori 2 eller 9.2.2.4 kategori 4 gentemot maskinrummet. Inneslutningen ska sträcka sig från den nedre delen av maskinrummet till en säker plats utanför detta och ha självstängande branddörrar med samma integritet. Lejdaren ska fästas på sådant sätt att värme inte kan ledas genom oisolerade fästpunkter. Inneslutningen ska vara minst 800 × 800 mm invändigt och vara försedd med nödbelysning.

**2** En stållejdare som leder till en dörr i den övre delen av utrymmet från vilken tillträde finns till embarkeringsdäcket, och dessutom en ståldörr i den lägre delen av utrymmet, väl åtskild från lejdaren. Ståldörren ska kunna manövreras från båda sidor och ge tillträde till en säker utrymningsväg till embarkeringsdäcket.

### 4.1.2 Utrymmen över skottdäck

Maskinrum ovanför skottdäcket ska ha två utrymningsvägar så långt från varandra som möjligt. Dörrarna som leder från dessa utrymningsvägar ska placeras på en plats från vilken tillträde kan ske till embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. Om lejdare används i utrymningsvägarna ska lejdarna vara av stål.

### 4.1.3 Undantag

Transportstyrelsen kan, beroende på storleken och arrangemanget av den övre delen av utrymmet, medge att fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 undantas från kravet på en av utrymningsvägarna från maskineriutrymmen.

Transportstyrelsen kan även medge att fartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000 undantas från kravet på en av utrymningsvägarna från maskineriutrymmen beroende på typ och placering av utrymmet, till exempel hjälpmaskineriutrymmen som normalt är obemannade om antingen

en dörr eller en stållejdare erbjuder en säker utrymningsväg till embarkeringsdäcket.

I styrmaskinrummet ska en andra utrymningsväg finnas om utrymmet innehåller nödstyrningsplatsen och det inte finns en utgång direkt till öppet däck.

**4.1.4** Maskinkontrollrum

Två utrymningsvägar ska finnas från maskinkontrollrum som är placerade inom maskineriutrymmet. Minst en av dessa ska ge ett sammanhängande skydd mot rök och lågor till en säker plats utanför maskinrummet.

**4.2** *Lastfartyg*

**4.2.1** Maskinrum av kategori A

Det ska finnas två utrymningsvägar från varje maskinrum av kategori A, med undantag av vad som föreskrivs i 4.2.2 Dessa ska utformas enligt något av följande alternativ:

**1** Två uppsättningar stållejdare som är placerade så långt från varandra som möjligt och som leder till dörrar belägna i den övre delen av utrymmet. Dörrarna ska också vara placerade så långt från varandra som möjligt och leda till öppet däck. En av stållejdarna ska vara placerad inuti en skyddande inneslutning som har den brandintegritet som krävs i regel 9.2.3.3 kategori 4 gentemot maskinrummet. Inneslutningen ska sträcka sig från den nedre delen av maskinrummet till en säker plats utanför detta och ha självstängande branddörrar med samma integritet. Lejdaren ska fästas på sådant sätt att värme inte kan ledas genom oisolerade fästpunkter. Inneslutningen ska vara minst 800 × 800 mm invändigt och vara försedd med nödbelysning.

**2** En stållejdare som leder till en dörr i den övre delen utrymmet från vilken tillträde finns till embarkeringsdäcket, och dessutom en ståldörr i den lägre delen av utrymmet, väl åtskild från lejdaren. Ståldörren ska kunna manövreras från båda sidor och ge tillträde till en säker utrymningsväg till öppet däck.

**4.2.2** Undantag

Transportstyrelsen kan, beroende på storlek och arrangemang av utrymmets övre del, även medge att fartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 undantas från kravet på en av de utrymningsvägar som krävs från maskinrum av kategori A. Dessa fartyg behöver inte uppfylla kravet på en inneslutning av den ena lejdaren enligt 4.2.1.1. I styrmaskinrummet ska en andra utrymningsväg finnas om utrymmet innehåller nödstyrningsplatsen och det inte finns en utgång direkt till öppet däck.

**4.2.3** Andra maskineriutrymmen

Från andra maskineriutrymmen än maskinrum av kategori A ska det finnas två utrymningsvägar, med undantag av utrymmen som endast används tillfälligt och utrymmen där gångavståndet till en dörr är maximalt 5 m.

**4.3** *Flyktmasker*

**4.3.1** På fartyg ska det i maskineriutrymmen finnas flyktmasker placerade på väl synliga platser som alltid kan nås snabbt och lätt i händelse av brand. Vid placeringen av flyktmaskerna ska man ta hänsyn till utformningen av maskineriutrymmet och det antal personer som normalt befinner sig i utrymmet.

> ***Allmänna råd***
> *Riktlinjer för flyktmaskers antal och placering finns i MSC/Circ.1081.*

**4.3.2** Antalet och placeringen av dessa flyktmasker ska markeras på brandkontrollplanen som krävs enligt regel 15.2.4.

**4.3.3** Flyktmasker ska uppfylla kraven i FSS-koden.

## 5 Utrymningsvägar från utrymmen av särskild kategori och öppna rorodäck på passagerarfartyg

**5.1** I utrymmen av särskild kategori och i öppna rorolastutrymmen till vilka passagerare har tillträde ska utrymningsvägarna både under och över skottdäck vara utformade så att en säkerhetsnivå minst likvärdig med den som föreskrivs i 3.2.1.1, 3.2.2, 3.2.4.1 och 3.2.4.2 uppnås. I dessa utrymmen ska det finnas särskilda gångvägar till utrymningsvägarna med en bredd av minst 600 mm. Fordonen ska parkeras på ett sådant sätt att gångvägarna alltid hålls fria.

Likvärdig säkerhetsnivå på rorodäck uppnås genom att fordonens dörrar inte blockeras. För att undvika blockering ska det på fordonens ena sida finnas en fri passage med en bredd av minst 600 mm. Ungefär var 24:e m ska det finnas en fri passage med en bredd av minst 600 mm så att man kan nå utgångarna från alla fordon. Utgångarna från rorodäcken ska vara placerade på så sätt att det finns minst en utgång på vardera sidan av däcket i direkt anslutning till varje vertikal huvudzon på det ovanliggande däcket.

**5.2** En av utrymningsvägarna från de maskineriutrymmen där besättningen normalt är sysselsatt får inte ha direkt tillträde till något utrymme av särskild kategori.

## 6 Utrymningsvägar från roroutrymmen

I roroutrymmen där besättningen normalt är sysselsatt ska det finnas två utrymningsvägar. Utrymningsvägarna ska utgöra en säker utrymning till embarkeringsdäck för livbåtar och livflottar. De ska vara placerade i de förliga och aktra delarna av utrymmet.

## 7 Ytterligare krav på utrymningsvägar på roropassagerarfartyg

### 7.1 *Allmänt*

**7.1.1** Det ska finnas utrymningsvägar från varje utrymme på ett fartyg där personer normalt uppehåller sig som leder till en samlingsstation. Utrymningsvägarna ska utformas så att de utgör den mest direkta förbindelsen till samlingsstationen och ska vara utmärkta med symboler enligt resolution A.760(18).

**7.1.2** Utrymningsvägar från hytter till trapphus ska vara så direkta som möjligt och ändra riktning så få gånger som möjligt. Det ska inte vara nödvändigt att förflytta sig från fartygets ena sida till den andra för att ta sig till en utrymningsväg. Det ska inte heller vara nödvändigt att gå upp eller ner mer än två däck från ett passagerarutrymme för att ta sig till en samlingsstation eller till ett öppet däck.

**7.1.3** Det ska finnas utvändiga förbindelser från de öppna däck som nämns i 7.1.2 till embarkeringsstationerna för räddningsfarkoster.

**7.1.4** Där slutna utrymmen gränsar till öppet däck ska, där det är praktiskt möjligt, öppningar från det slutna utrymmet till det öppna däcket kunna användas som nödutgångar.

**7.1.5** Utrymningsvägar får inte blockeras av möbler och andra hinder. Med undantag av bord och stolar, som kan flyttas undan för att ge öppet utrymme, ska skåp och annan tung inredning i publika utrymmen och utmed utrymningsvägarna vara fastmonterade så att de inte kommer i rörelse om fartyget rullar eller får slagsida. Golvbeläggningen ska också vara fastsatt. När fartyget är under resa ska utrymningsvägarna hållas fria från hinder som till exempel städvagnar, sänglinne, bagage och varukartonger.

### 7.2 *Utrymningsinformation*

**7.2.1** Däck ska vara numrerade i följd och börja med ”1” vid tanktaksdäcket eller det lägst belägna däcket. Denna numrering ska vara skyltad på en framträdande plats vid trappavsatser och i hissfoajéer. Däck får även ha namn, men däcksnumret måste alltid visas tillsammans med namnet.

**7.2.2** Enkla planskisser som visar ”ni är här”-position och pilar som visar utrymningsvägar ska vara monterade på en framträdande plats på insidan av

varje hyttdörr och i publika utrymmen. Planen ska visa i vilken riktning utrymningen ska ske och vara korrekt orienterad i förhållande till sin placering i fartyget.

### 7.3 *Styrkekrav på ledstänger och korridorer*

**7.3.1** Ledstänger eller andra handtag ska finnas i alla korridorer utmed hela utrymningsvägen så att det, om möjligt, finns ett fast handtag inom räckhåll för varje steg längs vägen till samlingsstationer och embarkeringsplatser. Ledstänger ska finnas på båda sidor i längsgående korridorer som är bredare än 1,8 m och i tvärgående korridorer som är bredare än 1 m.

Man ska särskilt observera att det måste vara möjligt att kunna korsa foajéer, atrier eller andra öppna utrymmen längs utrymningsvägarna. Ledstänger och andra handtag ska kunna motstå en fördelad horisontell belastning av 750 N/m i riktning mot korridorens eller utrymmets mittpunkt och en nedåtriktad fördelad vertikal belastning av 750 N/m. Ledstänger och handtag behöver inte tåla båda belastningarna samtidigt.

**7.3.2** De nedersta 0,5 m av skott eller andra indelningar som bildar vertikala indelningar längs utrymningsvägarna ska kunna motstå en belastning av 750 N/m så att den delen av väggarna kan användas som gångyta utmed utrymningsvägarna när fartyget har stor slagsida.

### 7.4 *Evakueringsanalys*

Utrymningsvägarna ska utvärderas genom en evakueringsanalys i ett tidigt skede i konstruktionsprocessen. Analysen ska identifiera och i möjligaste mån eliminera eventuell stockning (köbildning) som kan uppstå när ett fartyg ska överges beroende på passagerarnas och besättningens normala förflyttning längs utrymningsvägarna, inklusive möjligheten att besättningen kan behöva röra sig längs dessa vägar i motsatt riktning mot passagerarna. Dessutom ska analysen visa att utrymningsarrangemangen är tillräckligt flexibla i de fall då vissa utrymningsvägar, samlingsstationer, embarkeringsstationer eller räddningsfarkoster eventuellt inte är åtkomliga till följd av en oförutsedd händelse.

> ***Allmänna råd***
> *En evakueringsanalys bör utföras enligt anvisningarna i MSC/Circ.1238.*

# Del E

## *Operativa krav*

## Regel 14
*Operativ beredskap och underhåll*

### 1 Syfte

Brandsäkerhetsåtgärdernas funktion ska bibehållas och övervakas. För att uppnå detta ska följande funktionskrav uppfyllas:

**1** Brandskyddssystemen, brandbekämpningssystemen och övrig utrustning ska hållas i användbart skick.

**2** Brandskyddssystemen, brandbekämpningssystemen och övrig utrustning ska vederbörligen provas och inspekteras.

### 2 Allmänna krav

Bestämmelserna i 1.1 ska tillämpas under hela tiden fartyget används till sjöfart. Ett fartyg används till sjöfart utom då följande tre villkor är uppfyllda:

**1** fartyget är inne på reparation, är upplagt (antingen för ankar eller i hamn) eller är i torrdocka

**2** fartyget har förklarats vara ur tjänst av ägaren eller ägarens representant

**3** för passagerarfartyg att det inte finns någon passagerare ombord.

**2.1** *Operativ beredskap*

**2.1.1** Följande brandsäkerhetssystem ska hållas i gott skick för att säkerställa deras funktion i händelse av brand:

**1** strukturellt brandskydd, inklusive brandindelningar och skydd av öppningar och genomföringar i dessa indelningar

**2** branddetekterings- och brandlarmsystem

**3** utrymningssystem och anordningar.

**2.1.2** Brandbekämpningssystem och utrustning ska hållas i gott skick så att de kan användas omedelbart. Handbrandsläckare som har använts ska omedelbart laddas eller ersättas med en likvärdig handbrandsläckare.

**2.2** *Underhåll, funktionsprov och inspektioner*

**2.2.1** Underhåll, prov och inspektioner ska utföras enligt anvisningarna i MSC.1/Circ.1432 och på ett sådant sätt att tillförlitligheten hos brandbekämpningssystemen och utrustningen säkerställs. *(TSFS 2015:53)*

**2.2.2** Det ska finnas en underhållsplan ombord på fartyget som ska vara tillgänglig för inspektion.

**2.2.3** Underhållsplanen ska behandla åtminstone följande brandsäkerhets- och brandbekämpningssystem och övrig utrustning som finns ombord:

**1** huvudbrandledningar, brandpumpar och brandposter, inklusive brandslangar, munstycken och internationella landanslutningar

**2** fasta branddetekterings- och brandlarmsystem

**3** fasta brandsläckningssystem och övrig brandsläckningsutrustning

**4** automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem

**5** ventilationssystem, inklusive brand- och rökspjäll, fläktar och manöveranordningar

**6** nödstängningsanordningar för bränsletillförsel

**7** branddörrar och deras manöveranordningar

**8** fartygets allmänna nödlarmsystem

**9** flyktmasker

**10** handbrandsläckare och reservladdningar

**11** brandmansutrustning.

Service och underhåll av handbrandsläckare ska utföras enligt SS 3656[24] eller annan likvärdig standard. Bestämmelser om besiktning och tryckprovning av trycksatta anordningar finns i 2 kap. 5 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum. *(TSFS 2019:7)*

**2.2.4** Underhållsplanen får vara datorbaserad.

## 3 Ytterligare krav för passagerarfartyg

På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska även lågt placerat ledljus och högtalaranläggningen tas med i underhållsplanen.

[24] SS 3656, Brand och räddning – Handbrandsläckare – Underhåll och omladdning.

## 4 Ytterligare krav för tankfartyg

På tankfartyg ska även följande system och utrustning tas med i underhållsplanen:

**1** inertgassystem

**2** däckskumsystem

**3** brandsäkerhetsarrangemang i lastpumprum

**4** gasvarnarsystem för flambara gaser, inklusive bärbara instrument.

# Regel 15
*Instruktioner, utbildning ombord och övningar*

## 1 Syfte

För att minska konsekvenserna av brand ska det finnas instruktioner för utbildning och övning av personer ombord i de korrekta procedurerna i en nödsituation. För att uppnå detta ska besättningen ha nödvändiga kunskaper och förmåga att hantera nödsituationer, vilket även omfattar att ta hand om passagerarna.

## 2 Allmänna krav

**2.1** *Instruktioner, ansvar och organisation*

**2.1.1** Besättningsmedlemmar ska ges brandsäkerhetsinstruktioner ombord på fartyget.

**2.1.2** Besättningsmedlemmarna ska ges instruktioner om vilka uppgifter de ska utföra i en nödsituation.

**2.1.3** Brandgrupper ska utses. Dessa grupper ska ha förmåga att utföra sina uppgifter under hela tiden fartyget används till sjöfart.

**2.2** *Utbildning ombord och övningar*

**2.2.1** Besättningsmedlemmar ska utbildas så att de är insatta i såväl fartygets arrangemang som placeringen och hanteringen av varje brandbekämpningssystem och utrustning som de eventuellt måste använda.

**2.2.2** Utbildning i hur man använder flyktmaskerna ska ingå i ombordutbildningen.

**2.2.3** Besättningsmedlemmarnas förmåga att utföra sina anvisade uppgifter ska utvärderas regelbundet genom utbildning och brandövningar ombord för att identifiera områden som behöver förbättras, säkerställa att

brandbekämpningsförmågan bibehålls och säkerställa brandbekämpningsorganisationens beredskap.

**2.2.4** Ombordutbildningen i hur man använder fartygets brandsläckningssystem ska planeras och utföras enligt kraven i regel 19.4.1 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss.

**2.2.5** Brandövningar ska utföras och dokumenteras enligt kraven i regel 19.3 och 19.5 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**2.2.6** Ombord på fartyget ska det finnas hjälpmedel för att ladda tryckluftsbehållare som används vid övningar, eller ett lämpligt antal extrabehållare för att ersätta dem som har använts. *(TSFS 2015:53)*

**2.3** *Utbildningshandböcker*

**2.3.1** En utbildningshandbok ska finnas i varje mäss och dagrum för besättningen eller i varje besättningshytt.

**2.3.2** Utbildningshandboken ska vara skriven på besättningens arbetsspråk.

**2.3.3** Utbildningshandboken ska vara skriven på ett lättfattligt sätt och innehålla illustrationer där så är möjligt. Den får bestå av flera volymer och delar av information får även finnas på ljud- och bildmedier i stället för i handboken.

**2.3.4** Utbildningshandboken ska i detalj förklara följande:

**1** allmän brandsäkerhetspraxis och försiktighetsåtgärder kring rökning, elektricitet, flambara vätskor och liknande faror ombord

**2** allmänna instruktioner om brandbekämpning och procedurer, inklusive procedurerna för att larma om en brand och användning av brandlarmknapparna

**3** betydelsen av fartygets larmsignaler

**4** hantering och användning av brandbekämpningssystem och utrustning

**5** hantering och användning av branddörrar

**6** hantering och användning av brand- och rökspjäll

**7** utrymningssystem och utrustning.

***Allmänna råd***
*Utbildningshandboken bör vara utformad som en separat handbok. Den kan vara en del av ISM-handboken under förutsättning att kraven på tillgänglighet uppfylls.*

**2.4** *Brandkontrollplaner*

**2.4.1** Till ledning för fartygsbefälet ska det finnas permanent uppsatta generalarrangemangsritningar som tydligt för varje däck visar

- kontrollstationerna
- de olika brandsektioner som är inneslutna av indelningar av klass A
- de sektioner som är inneslutna av indelningar av klass B
- uppgifter om branddetekterings- och brandlarmsystem, sprinklersystem och brandsläckningsutrustning
- tillträdesvägar till olika utrymmen, däck och så vidare
- ventilationssystemet, inklusive uppgifter om manöverplatser för fläktarna, placeringen av spjäll och identifieringsbeteckningar för de ventilationsfläktar som betjänar varje sektion.

Transportstyrelsen kan medge att ovan nämnda uppgifter i stället finns i en handbok. Ett exemplar av handboken ska ges till vart och ett av fartygets befäl och ett exemplar ska alltid vara tillgängligt på en åtkomlig plats ombord. Ritningar och handböcker ska hållas aktuella och alla ändringar ska föras in i dessa så snart som praktiskt möjligt. Texter i sådana ritningar och handböcker ska vara skrivna på fartygets arbetsspråk. Om arbetsspråket ombord inte är engelska eller franska ska det även finnas översättningar av texterna till ett av dessa språk ombord på fartyget.

***Allmänna råd***
*Dessa brandkontrollplaner bör utformas enligt ISO 17631:2002 eller resolution A.952(23).*

**2.4.2** En extra uppsättning av brandkontrollplanerna eller den handbok som innehåller sådana planer ska permanent förvaras i ett tydligt markerat, vädertätt utrymme på utsidan av däckshuset till hjälp för brandpersonal från land.

***Allmänna råd***
*Planerna bör förvaras enligt anvisningarna i MSC/Circ.451.*

## 3 Ytterligare krav för passagerarfartyg

**3.1** *Brandövningar*

Utöver vad som krävs i 2.2.3 ska brandövningar hållas enligt anvisningarna i regel 30 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för

människoliv till sjöss med avseende på meddelanden till passagerarna och förflyttning av passagerarna till samlingsstationer och embarkeringsdäck.

**3.2** *Brandkontrollplaner*

På passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare ska de brandkontrollplaner och handböcker som föreskrivs innehålla information om brandskydd, branddetektering och brandsläckning enligt resolution A.756(18).

# Regel 16
*Handhavande*

## 1 Syfte

Syftet med denna regel är att säkerställa att information och instruktioner ges om handhavande av fartyg och hantering av last med avseende på brandsäkerhet. För att uppnå detta ska följande funktionskrav uppfyllas:

Instruktionshandböcker för brandsäkerhet ska finnas ombord.

Ventilering av flambara gaser från lasttankar ska ske kontrollerat.

## 2 Instruktionshandbok för brandsäkerhet

**2.1** Instruktionshandboken för brandsäkerhet ska ge information och instruktioner om hur fartyget och lasten ska hanteras ur brandsäkerhetssynpunkt. Instruktionshandboken ska innehålla information om besättningens ansvar för brandsäkerheten på fartyget vid lastning och lossning och då fartyget är under gång. Den ska också förklara de nödvändiga brandsäkerhetsåtgärderna vid hantering av styckegods. På fartyg som transporterar farligt gods och flambara bulklaster ska instruktionshandboken innehålla hänvisningar till relevanta brandbekämpnings- och lasthanteringsinstruktioner i följande internationella dokument:

- BC-koden
- IBC-koden
- IGC-koden
- IMDG-koden.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 jauari 2011 eller senare**

**2.1** Instruktionshandboken för brandsäkerhet ska ge information och instruktioner om hur fartyget och lasten ska hanteras ur brandsäkerhetssynpunkt. Instruktionshandboken ska innehålla information om besättningens ansvar för brandsäkerheten på fartyget vid lastning och lossning och då fartyget är under gång. Den ska också förklara de nödvändiga brandsäkerhetsåtgärderna vid hantering av styckegods. På fartyg som transporterar farligt gods och flambara bulklaster ska instruktionshandboken innehålla hänvisningar till relevanta brandbekämpnings- och lasthanteringsinstruktioner i följande internationella dokument:

- IBC-koden
- IGC-koden
- IMDG-koden
- IMSBC-koden.

**2.2** Instruktionshandboken ska finnas i varje mäss och dagrum för besättningen eller i varje besättningshytt.

**2.3** Instruktionshandboken ska vara på besättningens arbetsspråk.

**2.4** Instruktionshandboken får kombineras med den utbildningshandbok som krävs i regel 15.2.3.

## 3 Ytterligare krav för tankfartyg

**3.1** *Allmänt*

Instruktionshandboken för hantering av brandsäkerhet ska beskriva åtgärder för att förhindra brandspridning till lastområdet så att flambara gaser inte antänds samt procedurer för att utlufta och göra lasttankar gasfria. Procedurerna ska beakta bestämmelserna i 3.2.

**3.2** *Procedurer för att utlufta tankar och göra tankar gasfria*

**3.2.1** På fartyg som har inertgassystem ska lasttankarna först utluftas med de anordningar som föreskrivs i regel 4.5.6 så att kolvätekoncentrationen blir lägre än 2 volymprocent. Efter detta kan arbetet med att göra tanken gasfri påbörjas på lasttankdäcket.

**3.2.2** På fartyg som inte har inertgassystem ska proceduren vara sådan att flambara gaser inledningsvis släpps ut enligt något av följande alternativ:

**1** de ventilationsöppningar som föreskrivs i regel 4.5.3.4

**2** öppningar på minst 2 m höjd över lasttankdäcket med ett vertikalt utflöde av minst 30 m/s under hela arbetet med att göra tanken gasfri

**3** öppningar på minst 2 m höjd över lasttankdäcket med ett vertikalt utflöde av minst 20 m/s som är skyddade med lämpliga flamskydd som förhindrar passage av flammor.

**3.2.3** Ovanstående öppningar ska vara placerade minst 10 m, mätt i horisontalled, från närmsta luftintag eller öppningar till slutna utrymmen som innehåller antändningskällor och från däcksmaskineri, inklusive ankarvinschar och öppningar till kättingboxar, och från annan utrustning som kan utgöra en antändningskälla.

**3.2.4** När kolvätekoncentrationen vid öppningarna har sänkts till 30 procent av den undre flambarhetsgränsen kan arbetet med att göra tanken gasfri fortsätta på lasttankdäcket.

# Del F

## *Alternativ utformning av brandskydd*

### Regel 17
*Alternativ utformning av brandskydd*

#### 1 Syfte

Syftet med denna regel är att beskriva ett tillvägagångssätt för alternativ utformning av brandskydd.

#### 2 Allmänt

Transportstyrelsen kan godkänna en alternativ utformning av brandskyddet som helt eller delvis avviker från detaljkraven i del B, C, D, E och G i denna bilaga. En alternativ utformning godkänns endast om den

**1** har genomgått en brandteknisk analys, utvärderats och godkänts enligt kraven i denna regel

**2** uppfyller dessa föreskrifters syfte och funktionskrav

**3** ger samma säkerhetsnivå som brandskyddsåtgärder enligt detaljkraven i del B, C, D, E och G.

#### 3 Brandteknisk analys

En brandteknisk analys ska utarbetas enligt bilaga 3. Analysen ska skickas till Transportstyrelsen och innehålla minst följande:

**1** Ett fastställande av fartygstyp och berörda utrymmen.

**2** Ett fastställande av vilka regler i del B, C, D, E och G som inte kommer att följas.

**3** En utvärdering av brand- och explosionsriskerna för fartyget eller berörda utrymmen som omfattar
- **3.1** möjliga tändkällor
- **3.2** brandbelastningen i alla relevanta utrymmen
- **3.3** möjlig produktion av rök och giftiga gaser
- **3.4** möjlig spridning av brand, rök och giftiga gaser.

**4** Ett fastställande av vilka funktionskrav och dimensionerande värden som ska uppfyllas. De dimensionerande värdena ska
- **4.1** baseras på dessa föreskrifters syfte och funktionskrav
- **4.2** säkerställa att samma säkerhetsnivå uppnås som om detaljkraven hade följts
- **4.3** vara kvantifierbara och mätbara.

**5** En detaljerad beskrivning av den alternativa utformningen och de förutsättningar som har legat till grund för analysen, vilket även omfattar begränsningar i fartygets drift.

**6** En teknisk analys som visar att den alternativa utformningen uppfyller de uppställda funktionskraven och dimensionerande värdena.

## 4 Utvärdering av alternativ utformning

**4.1** En alternativ utformning av brandskyddet får användas först efter att Transportstyrelsen har granskat och godkänt innehållet i den brandtekniska analysen.

**4.2** Det ska finnas en kopia av dokumentationen ombord som intygar att den alternativa utformningen dels uppfyller kraven i denna regel, dels är godkänd av Transportstyrelsen.

## 5 Utbyte av information

Utöver ovanstående ska en sammanfattande beskrivning av den alternativa utformningen bifogas. Denna ska vara skriven så att den kan vidarebefordras till IMO.

## 6 Ny utvärdering på grund av ändrade förutsättningar

Om de förutsättningar som har legat till grund för den brandtekniska analysen eller begränsningar i fartygets drift ändras, ska en ny brandteknisk analys utarbetas och skickas till Transportstyrelsen för godkännande.

# Del G

## *Särskilda krav för helikopterdäck, transport av farligt gods, fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen*

## Regel 18
*Särskilda krav för helikopterdäck*

### 1 Syfte

Fartyg där användning av helikopter förekommer ska vidta de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som föreskrivs i denna regel. Dessa åtgärder ska leda till att följande funktionskrav uppfylls:

**1** Helikopterdäckets struktur ska vara sådan att fartyget skyddas från den brandrisk som uppstår vid helikopteranvändning.

**2** Det ska finnas ändamålsenlig brandbekämpningsutrustning som kan skydda fartyget från den brandrisk som uppstår vid helikopteranvändning.

**3** Tanknings- och hangaranordningar och deras användning ska innefatta sådana brandskyddsåtgärder att fartyget skyddas från den brandrisk som uppstår vid helikopteranvändning.

**4** Det ska finnas instruktionshandböcker och utbildning ska anordnas.

### 2 Tillämpning

**2.1** Utöver tillämpliga krav i del B, C, D och E i dessa föreskrifter ska fartyg utrustade med helikopterdäck uppfylla kraven i denna regel.

**2.2** Om helikoptrar enbart landar eller vinschar vid enstaka tillfällen eller i nödsituationer på fartyg som inte har helikopterdäck ska den brandbekämpningsutrustning som krävs enligt del C användas. Sådan utrustning ska vara lättåtkomlig och kunna användas omedelbart och finnas i närheten av det område där helikoptern landar eller vinschar.

**2.3** Oavsett vad som sägs i 2.2 ska roropassagerarfartyg utan helikopterdäck uppfylla kraven i regel 28 Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:93) om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg som omfattas av 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss.

# 3 Strukturella krav på helikopterdäck

**3.1** *Konstruktioner av stål eller likvärdigt material*

Helikopterdäck ska i allmänhet konstrueras av stål eller likvärdigt material. Om helikopterdäcket är en del av däckshuset eller överbyggnaden ska det isoleras till A-60-klass.

**3.2** *Konstruktioner av aluminium eller andra metaller med låg smältpunkt*

Transportstyrelsen kan medge att man använder helikopterdäck av aluminium eller annat material med låg smältpunkt som inte har gjorts likvärdigt med stål om följande villkor uppfylls:

**1** Om plattformen är fribärande placerad utanför sidan av fartyget ska den efter varje brand på fartyget eller plattformen genomgå en strukturell analys som avgör om den kan fortsätta att användas.

**2** Om plattformen är placerad ovanför fartygets däckshus eller liknande struktur ska följande villkor uppfyllas:

**2.1** däckshusets tak och skott som finns under plattformen får inte ha några öppningar

**2.2** fönster under plattformen ska vara försedda med stålluckor

**2.3** efter varje brand på plattformen eller i dess närhet ska den genomgå en strukturell analys som avgör om den kan fortsätta att användas.

# 4 Utrymning från helikopterdäck

Helikopterdäck ska förses med både en huvud- och en nödutrymningsväg och tillträde för brand- och räddningspersonal. Dessa ska placeras så långt från varandra som möjligt, helst på vardera sidan av helikopterdäcket.

# 5 Brandbekämpningsarrangemang på helikopterdäck

**5.1** I närheten av helikopterdäcket och nära tillträdesvägarna till däcket ska följande brandbekämpningsutrustning finnas:

**1** minst två pulverbrandsläckare med en sammanlagd kapacitet av minst 45 kg

**2** koldioxidbrandsläckare med en sammanlagd kapacitet av minst 18 kg eller likvärdig brandsläckare

**3** ett lämpligt skumsläckningssystem bestående av skumkanoner eller skumrör som kan begjuta alla delar av helikopterdäcket med skum under alla väderförhållanden i vilka helikoptrar kan användas (systemet ska kunna leverera det flöde som anges i tabell 18.1 under minst 5 min)

***Allmänna råd***
*Skumsläckningssystemet bör uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1431. (TSFS 2015:53)*

**Tabell 18.1. Skumflöde**

| *Kategori* | *Helikopterns totala längd* | *Skumvätskeflöde, liter/min* |
|---|---|---|
| H1 | kortare än 15 m | 250 |
| H2 | från 15 m men kortare än 24 m | 500 |
| H3 | från 24 m men kortare än 35 m | 800 |

**4** skumvätska som ska vara lämplig att använda i saltvatten och minst uppfylla kraven i ICAO Doc 9137-AN/898 Part 1

**5** minst två kombinationsbrandmunstycken av stråle/dimtyp med tillräckligt långa brandslangar så att alla delar av helikopterdäcket kan nås

**6** två brandmansutrustningar utöver de som krävs i regel 10.10

**7** följande utrustning, som ska förvaras på ett lättåtkomligt och väderskyddat sätt:

- skiftnyckel
- brandfilt
- bultsax 60 cm
- grepp- eller räddningskrok
- kraftig bågfil med sex extra blad
- stege
- lyftlina, 5 mm i diameter och 15 m lång
- sidavbitare
- en uppsättning olika skruvmejslar
- bältesskniv (en kniv med skyddad egg) med slida.

## 6 Dränering av helikopterdäck

Dräneringssystemet från helikopterdäck ska vara tillverkat av stål och leda direkt överbord. Det ska vara helt fristående från andra system och ska vara konstruerat så att avloppsvattnet inte faller på någon del av fartyget.

## 7 Skyddsanordningar vid tankning av helikoptrar och utrustning i hangarer

Om det finns tankningsanordningar eller hangarer på fartyget ska följande villkor uppfyllas:

**1** Det ska finnas en speciell plats avsedd för förvaring av bränsletankar som ska vara

**1.1** placerad så långt som möjligt från bostadsutrymmen, utrymningsvägar och embarkeringsstationer
**1.2** avskild från områden som innehåller antändningskällor.

**2** Bränsleförvaringsplatsen ska förses med lämplig dränering som samlar upp bränslespill på en säker plats.

**3** Tankar och tillhörande utrustning ska skyddas mot fysiska skador och mot brand i närliggande utrymmen eller områden.

**4** Om bärbara tankar används ska man speciellt beakta
**4.1** tankens konstruktion
**4.2** uppställnings- och säkringsarrangemang
**4.3** elektrisk jordning
**4.4** rutiner för inspektioner.

**5** Bränslepumpar till förrådstankar ska förses med anordningar för fjärravstängning från en säker plats i händelse av brand. Om tankningssystemet som används bygger på gravitationsprincipen ska tanken förses med en motsvarande avstängningsanordning för att avskilja bränslekällan.

**6** Bränslepumpenheten får endast vara ansluten till en tank åt gången. Rören mellan tanken och pumpenheten ska vara av stål eller likvärdigt material, så korta som möjligt och skyddade mot skador.

**7** Elektriska bränslepumpenheter och deras manöverorgan ska vara av en typ som är lämplig för deras placering och de potentiella riskerna.

**8** Bränslepumpsenheterna ska ha anordningar som skyddar fyllnadsslangar mot övertryck.

**9** Utrustning som används vid tankning ska vara elektriskt jordad.

**10** Skyltar med texten ”RÖKNING FÖRBJUDEN/NO SMOKING” ska finnas på lämpliga ställen.

**11** Hangarer, tankningsplatser och underhållsplatser ska betraktas som maskinrum av kategori A med avseende på bestämmelser om strukturellt brandskydd, fasta brandsläckningssystem och detekteringssystem.

**12** Slutna hangarer eller slutna utrymmen som innehåller tankningsanordningar ska förses med mekanisk ventilation enligt kraven i regel 20.3 för slutna rorolastrum på lastfartyg. Ventilationsfläktar ska vara av gnistfri typ.

**13** Elektrisk utrustning i slutna hangarer eller slutna utrymmen som innehåller tankningsanordningar ska uppfylla kraven i regel 20.3.2, 20.3.3 och 20.3.4.

## 8 Säkerhetshandbok och brandbekämpningsarrangemang för helikopterdäck

**8.1** Varje helikopteranordning ska ha en användarhandbok som innehåller en beskrivning och en checklista över säkerhetsåtgärder, procedurer

och utrustningskrav. Denna handbok kan vara en del av fartygets säkerhetshandbok.

**8.2** De procedurer och försiktighetsåtgärder som följs vid tankning ska överensstämma med vedertagen säkerhetspraxis och finnas med i användarhandboken.

**8.3** Minst två brandmän utbildade i räddnings- och brandsläckningstjänst ska finnas omedelbart tillgängliga när en helikopter används.

**8.4** Vid tankning ska det finnas brandsläckningspersonal närvarande som inte får delta i tankningsaktiviteterna.

**8.5** Repetitionsutbildning ska ges ombord på fartyget. Extra brandsläckningsmedel ska finnas för att möjliggöra träning och prov av utrustningen.

## Regel 19
*Särskilda krav för transport av farligt gods*

### 1 Syfte

Fartyg som transporterar farligt gods ska vidta de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som finns beskrivna i denna regel. Dessa åtgärder ska leda till att följande funktionskrav uppfylls:

**1** Brandskyddssystem som skyddar mot de brandrisker som uppstår vid transport av farligt gods ska vara installerade.

**2** Det farliga godset ska separeras från antändningskällor.

**3** Lämplig personlig skyddsutrustning ska finnas ombord för att skydda mot de risker som uppstår vid transport av farligt gods.

### 2 Allmänna krav

**2.1** Grundläggande bestämmelser om transport av farligt gods i förpackad form finns i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden).
Utöver grundläggande bestämmelser, del B, C, D och E, samt regel 18 och 20, ska fartyg som transporterar farligt gods uppfylla tillämpliga krav i denna regel. Bestämmelser för transport av farligt gods i olika fartygstyper och lastutrymmen finns i 2.2 och tabell 19.1.
*(TSFS 2022:66)*
Om fartyget transporterar endast begränsade mängder farligt gods enligt kapitel 3.4 i bilaga 1 till Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52)

om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden) behöver kraven i denna regel inte uppfyllas. *(TSFS 2022:66)*

Lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 500 ska uppfylla dessa krav. Transportstyrelsen kan medge att sådana fartyg undantas, vilket i så fall ska vara angivet i det farligtgodsintyg som krävs i 4.

***Allmänna råd***
*För öppna containerfartyg (open-top) finns särskilda bestämmelser om brandskydd och farligt gods i MSC/Circ.608/Rev.1.*

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare men före den 1 januari 2011**

**2.1** Fartyg enligt punkt 1 och 2 ska uppfylla kraven i regel 19.3 senast vid den första besiktning för förnyande av certifikat (*renewal survey*) som fartyget genomgår från och med den 1 januari 2011.

**.1** Lastfartyg med en bruttodräktighet överstigande 500 och passagerarfartyg byggda den 1 september 1984 eller senare men före den 1 januari 2011 med lastutrymme för transport av farligt gods i förpackad form

**.2** Lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 500 byggda den 1 februari 1992 eller senare men före den 1 januari 2011 med lastutrymme för transport av farligt gods i förpackad form

Detta gäller dock inte vid transport av förpackat farligt gods av klasserna 6.2 och 7 och farligt gods i begränsade mängder enligt kapitel 3.4 i bilaga 1 till Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden) och reducerade mängder enligt kapitel 3.5 i bilaga 1 till Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden) i enlighet med tabell 19.1 och 19.3 för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare i lydelsen efter 2008 års ändringar. *(TSFS 2022:66)*

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare**

**2.1** Grundläggande bestämmelser om transport av farligt gods i förpackad form finns i Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden). *(TSFS 2022:66)*

Utöver grundläggande bestämmelser, del B, C, D och E, samt regel 18 och 20, ska fartyg som transporterar farligt gods uppfylla tillämpliga krav i denna regel. Bestämmelser för transport av farligt gods i olika fartygstyper och lastutrymmen finns i 2.2 och tabell 19.1.

Om fartyget transporterar endast begränsade mängder farligt gods enligt kapitel 3.4 eller reducerade mängder enligt kapitel 3.5 i bilaga 1 till Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2022:52) om transport till sjöss av förpackat farligt gods (IMDG-koden) behöver kraven i denna regel uppfyllas. *(TSFS 2022:66)*

Lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 500 ska uppfylla dessa krav. Transportstyrelsen kan medge att sådana fartyg undantas, vilket i så fall ska vara angivet i det farligtgodsintyg som krävs i 4.

***Allmänna råd***
*För öppna containerfartyg (open-top) finns särskilda bestämmelser om brandskydd och farligt gods i MSC/Circ.608/Rev.1.*

**2.2** Följande fartygstyper och lastutrymmen ska styra vid tillämpning av tabell 19.1 och 19.2:

**1** fartyg och lastutrymmen som inte är särskilt utformade för transport av containrar men avsedda för transport av farligt gods i förpackad form, inbegripet gods i containrar och transportabla tankar (UN-tankar)

**2** för ändamålet byggda containerfartyg och lastutrymmen, avsedda för transport av farligt gods i containrar och transportabla tankar (UN-tankar)

**3** rorofartyg och rorolastutrymmen avsedda för transport av farligt gods

**4** fartyg och lastutrymmen avsedda för transport i bulk av farligt gods i fast form

**5** fartyg och lastutrymmen avsedda för transport av fartygsburna pråmar som innehåller farligt gods, utom pråmar som innehåller vätskor eller gas i bulk.

## 3 Särskilda krav

Om inget annat sägs ska följande bestämmelser styra tillämpningen av tabell 19.1, 19.2 och 19.3, både vad gäller gods som stuvas på däck och gods som

stuvas under däck. Bestämmelsernas nummer anges i tabellernas vänsterspalt.

**3.1** *Brandvattentillförsel*

**3.1.1** Omedelbar tillgång till vatten från huvudbrandledningen ska ordnas antingen genom permanent tryckhållning eller genom lämpligt placerade fjärrstartanordningar för brandpumparna.

**3.1.2** Systemet ska kunna leverera tillräckligt med vatten för att kunna förse fyra brandslangar med munstycken och tryck enligt kraven i regel 10.2 så att varje del av ett lastutrymme nås när utrymmet är tomt. Transportstyrelsen kan medge att en likvärdig anordning används förutsatt att denna har samma kapacitet vad gäller vattenmängd.

**3.1.3** Lastutrymmen, utom väderdäck, ska kunna kylas med en kapacitet av minst 5 liter/min och $m^2$, antingen genom ett fast vattenspridningssystem eller genom flödning. Systemet ska kunna kyla utrymmet i händelse av brand i lastutrymmet eller i angränsande utrymmen. Transportstyrelsen kan medge att små utrymmen eller mindre områden av ett stort utrymme kyls med brandslangar. Området får dock inte vara större än att hela området kan kylas med en brandslang.

Dränering eller bortpumpning av vattnet ska anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridningssystemets manöverorgan. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme. Om detta inte är möjligt ska effekterna av vattnets tillkommande vikt och de fria vätskeytorna tas med vid beräkningen av fartygets stabilitet.

> ***Allmänna råd***
> *Fasta vattenspridningssystem som uppfyller kraven i 3.1.3 bör vara utformade enligt resolution A.123(V).*

**3.1.4** Som alternativ till ett vattenspridningssystem enligt kraven i 3.1.3 får ett lättskumsystem användas.

**3.1.5** Vattentillgången till vattenspridningssystemet och brandvattensystemet ska vara tillräckligt stor så att kraven i 3.1.2 och 3.1.3 kan uppfyllas samtidigt för det största lastutrymmet. Brandvattensystemets föreskrivna kapacitet ska kunna levereras av brandpumparna, eventuell nödbrandpump inte inräknad. Om vattenspridningssystemet är försett med en separat pump ska den kapaciteten tas med i beräkningen av den totala kapaciteten.

### 3.2 *Antändningskällor*

Endast sådan elektrisk utrustning som av Transportstyrelsen bedöms vara nödvändig för fartygets handhavande får installeras i slutna lastutrymmen eller i fordonsutrymmen. Om elektrisk utrustning installeras i sådana utrymmen ska utrustningen uppfylla kraven i IEC 60092[25] eller göras helt isolerad från resten av elsystemet, till exempel genom att avlägsna andra länkar än säkringar eller att låsbara skyddsströmbrytare används och placeras utanför det utrymme i vilket det farliga godset transporteras. Kabelgenomföringar genom däck eller skott ska förseglas så att inte gas eller ångor tränger igenom. Kablar som passerar genom utrymmena och kablar inom lastutrymmena ska vara skyddade mot yttre åverkan. Ingen annan utrustning som kan antända flambar gas får finnas i lastutrymmena.

***Allmänna råd***
*Det bör finnas en skylt med texten "Brytaren ska vara frånslagen då fartyget transporterar farligt gods av explosiv eller flambar karaktär/The switch shall be in off position when the ship is carrying dangerous goods of an explosive or flammable character" vid låsbara strömbrytare som är placerade utanför utrymmet med farligt gods.*

### 3.3 *Branddetekteringssystem*

I rorolastutrymmen ska det finnas ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem som uppfyller kraven i FSS-koden. I alla andra typer av lastutrymmen ska det finnas antingen ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem eller ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov som uppfyller kraven i FSS-koden. Om ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov används ska det säkerställas att giftiga eller flambara gaser inte kommer in i utrymmen där människor kan befinna sig enligt FSS-koden 10.2.1.3.

Detektorsektionerna inom dessa utrymmen kan vara försedda med en anordning, till exempel ett tidrelä, för bortkoppling av sektionerna under den tid som lastning/lossning pågår, under förutsättning att brandlarmknapparna inte kan kopplas bort med denna anordning och att det indikeras på brandlarmcentralen när sektionerna är bortkopplade.

***Allmänna råd***
*Branddetekteringssystemet bör använda rökdetektorer, en kombination av rök- och flamdetektorer eller, för öppna roroutrymmen där det kan vara olämpligt att installera rökdetektorer, andra typer av detektering. Bortkopplingstiden bör anpassas efter lastnings-/lossningstid.*

[25] IEC 60092-506, Electrical installations in ships – Special features – Ships carrying specific dangerous goods and materials hazardous only in bulk.

**3.4** *Ventilationssystem*

**3.4.1** Slutna lastutrymmen ska förses med mekanisk ventilation som har en kapacitet av minst 6 luftväxlingar/h i det tomma utrymmet. Frånluften ska tas från övre eller undre delen av lastutrymmet beroende på vilken typ av farligt gods som transporteras.

***Allmänna råd***
*För att uppfylla kraven i 3.4.1 samt kraven på hygieniska gränsvärden i lastrummen enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:17) om hygieniska gränsvärden och åtgärder mot luftföroreningar bör ventilationssystemet utformas enligt MSC/Circ.729.*

**3.4.2** Ventilationsfläktarna ska vara så utformade att flambara gas/luftblandningar inte kan antändas. Ventilationsöppningarnas intag och utlopp ska förses med lämpliga skyddsnät av metall.

***Allmänna råd***
*Vid tillämpningen av 3.4.2 bör nätmaskorna i fläktar vara högst 13 × 13 mm. Fläktar bör utformas enligt anvisningar i IACS UR F29*[26].

**3.4.3** Slutna utrymmen som används för transport av farligt gods i bulk i fast form och som inte har mekanisk ventilation ska förses med naturlig ventilation.

**3.5** *Länspumpning*

**3.5.1** Vid transport av flambara eller giftiga vätskor i slutna utrymmen ska länspumpsystemet vara utformat på så sätt att oavsiktlig pumpning av dessa vätskor genom maskineriutrymmenas rörledningar eller pumpar inte kan ske. Om dessa vätskor transporteras i stora mängder ska ytterligare dräneringsanordningar övervägas.

**3.5.2** Om länssystemet i lastutrymmena är separat från länssystemet som drivs av pumparna i maskinrummet, ska dess kapacitet vara minst 10 $m^3$/h för varje lastrum. Om systemet är gemensamt, behöver kapaciteten inte överstiga 25 $m^3$/h. Systemet behöver inte utformas så att det har redundans.

**3.5.3** När flambara eller giftiga vätskor transporteras ska länssystemet i maskinrummet avskiljas med en blindfläns eller en stängd, låsbar ventil.

**3.5.4** Slutna utrymmen utanför maskineriutrymmen som innehåller länspumpar som betjänar lastutrymmen där flambara eller giftiga vätskor transporteras ska ha en separat mekanisk ventilation med en kapacitet av minst

[26] IACS UR F29, Non-sparking fans.

6 luftväxlingar/h. Om det finns någon dörr som leder till ett annat slutet utrymme ska denna vara självstängande.

**3.5.5** Om länssystemet i lastutrymmena enbart använder sig av gravitationskraften, ska dräneringen antingen leda direkt överbord eller till en sluten länstank som inte får placeras i ett maskineriutrymme. Tanken ska förses med ett ventilationsrör som leder till en säker plats på väderdäck. Dränering från ett lastutrymme får ledas till länsbrunnar i ett lägre beläget utrymme endast om detta utrymme uppfyller samma krav som lastutrymmet.

**3.6** *Personlig skyddsutrustning*

**3.6.1** Fyra ställ av heltäckande skyddskläder som motstår kemiska angrepp från den last som transporteras ska finnas utöver den brandmansutrustning som föreskrivs i regel 10.10. Skyddskläderna ska täcka all hud så att ingen del av kroppen är oskyddad.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare**

**3.6.1** Fyra ställ av heltäckande skyddskläder som motstår kemiska angrepp från den last som transporteras ska finnas utöver den brandmansutrustning som föreskrivs i regel 10.10. Vid transport av fast farligt gods i bulk ska de heltäckande skyddskläderna motstå kemiska angrepp från de laster som specificeras i IMSBC-koden. Vid transport av farligt gods i förpackad form ska de heltäckande skyddskläderna motstå kemiska angrepp från de respektive laster som specificeras i MSC/Circ.1025. Skyddskläderna ska täcka all hud så att ingen del av kroppen är oskyddad.

**3.6.2** Det ska finnas minst två stycken andningsapparater utöver de som föreskrivs i regel 10. Till varje andningsapparat ska det finnas två reservladdningar. Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare och lastfartyg behöver endast en reservladdning till varje andningsapparat om det ombord finns möjlighet att fylla på tryckluftsbehållarna utan risk för kontaminering.

**3.7** *Handbrandsläckare*

Utöver de brandsläckare som föreskrivs på andra ställen i dessa föreskrifter ska det i lastutrymmen finnas handbrandsläckare med en kapacitet av 12 kg pulver av lägst klass 233B C eller likvärdig brandsläckare.

**3.8** *Isolering av maskinrum*

Alla skott och däck mellan lastutrymmen och maskinrum av kategori A ska vara isolerade till A-60-standard, utom de skott där det farliga godset stuvas minst 3 m i horisontell riktning från skottet.

**3.9** *Vattenspridningssystem*

Alla öppna rorolastutrymmen som har ett däck ovanför sig och alla slutna roroutrymmen som inte kan slutas tätt ska förses med ett vattenspridnings-

system med manuell utlösning, som ska skydda alla delar av alla däck och fordonsplattformar. Transportstyrelsen kan medge att andra fasta brandsläckningssystem används förutsatt att dessa i fullskaletest har visats vara minst lika effektiva.

Dränering eller bortpumpning av vattnet ska anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridningssystemets manöverdon. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme. Om detta inte är möjligt ska effekterna av vattnets tillkommande vikt och de fria vätskeytorna tas med vid beräkningen av fartygets stabilitet.

***Allmänna råd***
*Fasta vattenspridningssystem som uppfyller kraven i 3.9 bör vara utformade enligt resolution A.123(V).*

**3.10** *Avskiljning av roroutrymmen*

**3.10.1** Om ett slutet rorolastutrymme har en öppning till ett annat rorolastutrymme, ska denna öppning förses med en avskiljning (till exempel port) som hindrar spridning av farliga vätskor eller gas mellan utrymmena. Om även det närliggande rorolastutrymmet kan anses vara ett slutet utrymme som uppfyller samma krav, behöver en sådan avskiljning inte finnas.

**3.10.2** Om ett slutet rorolastutrymme har en öppning till väderdäck, ska denna öppning förses med en avskiljning (till exempel port) som hindrar spridning av farliga gaser eller vätskor mellan dessa utrymmen. En sådan avskiljning behöver inte finnas om det slutna rorolastutrymmet uppfyller de krav som ställs på ett slutet utrymme som innehåller sådant farligt gods som finns på närliggande väderdäck.

## 4 Farligtgodsintyg

Ett fartyg som transporterar farligt gods ska medföra farligtgodsintyg uppställt enligt MSC/Circ.1027 som visar att dess konstruktion och utrustning uppfyller kraven i denna regel. Denna dokumentation behöver inte medföras vid transport av farligt gods av klass 6.2 eller 7 (utom då farligt gods av klass 6.2 eller 7 transporteras i bulk i fast form). Inte heller vid transport av farligt gods i små kvantiteter behöver denna dokumentation medföras.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare**

## 4 Farligtgodsintyg

Ett fartyg som transporterar farligt gods ska medföra farligtgodsintyg uppställt enligt MSC/Circ.1027**Fel! Bokmärket är inte definierat.** som visar a tt dess konstruktion och utrustning uppfyller kraven i denna regel. Denna dokumentation behöver inte medföras vid transport av farligt gods av klass 6.2 eller 7 (utom då farligt gods av klass 6.2 eller 7 transporteras i bulk i fast form). Inte heller vid transport av farligt gods i små kvantiteter eller reducerade mängder behöver denna dokumentation medföras.

**Tabell 19.1. Tillämpliga bestämmelser för transport av farligt gods i olika fartyg och lastutrymmen**

| Regel 19.2.2 / Regel 19 | *Väderdäck (även 1–5)* | 1 *Övriga lastutrymmen* | 2 *Container-lastutrymmen* | 3 *Slutna roro-lastutrymmen*[5] | 3 *Öppna roro-lastutrymmen* | 4 *Fast farligt gods i bulk* | 5 *Fartygsburna pråmar* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.1 | X | X | X | X | X | För tillämpning av bestämmelser i regel 19 på olika klasser av farligt gods, se tabell 19.2. | X |
| 3.1.2 | X | X | X | X | X | | – |
| 3.1.3 | – | X | X | X | X | | X |
| 3.1.4 | – | X | X | X | X | | X |
| 3.2 | – | X | X | X | X | | X[4] |
| 3.3 | – | X | X | X | – | | X[4] |
| 3.4.1 | – | X | X[1] | X | – | | X[4] |
| 3.4.2 | – | X | X[1] | X | – | | X[4] |
| 3.5 | – | X | X | X | – | | – |
| 3.6.1 | X | X | X | X | X | | – |
| 3.6.2 | X | X | X | X | X | | – |
| 3.7 | X | X | – | – | X | | – |
| 3.8 | X | X | X[2] | X | X | | – |
| 3.9 | – | – | – | X[3] | X | | – |
| 3.10.1 | – | – | – | X | – | | – |
| 3.10.2 | – | – | – | X | – | | – |

Kommentarer:

1 Ska inte tillämpas på gods av klass 4 och 5.1 som transporteras i slutna containrar. När gods av klass 2, 3, 6.1 och 8 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. Vid tillämpningen av denna bestämmelse ska en flyttbar tank anses vara en sluten container.

**1 2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 20011 eller senare**
Ska inte tillämpas på gods av klass 4 och 5.1 som transporteras i slutna containrar. När gods av klass 2,3,6.1 och 8 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. När gods i vätskeform av klass 4 och 5.1 transporteras i slutna containrar, får ventilationen minskas till minst två luftväxlingar i timmen. Vid tillämpningen av denna bestämmelse ska en flyttbar tank anses vara en sluten container.. *(TSFS 2015:53)*

2 Tillämplig endast på däck.

3 Tillämplig endast på slutna rorolastutrymmen som inte kan tillslutas tätt.

4 Transportstyrelsen kan medge att kravet sänks eller tas bort i det särskilda fall att det inte kan läcka flambar gas från pråmen alternativt att pråmen kan avge flambar gas till ett säkert utrymme utanför fartygets lastutrymme genom ventilationskanaler som är anslutna till pråmen.

5 Utrymmen av särskild kategori ska betraktas som slutna rorolastutrymmen vid transport av farligt gods.

**Tabell 19.2. Tillämpliga bestämmelser för olika klasser av farligt gods på fartyg och i lastutrymmen för fast farligt gods i bulk**

| Klass / Regel 19 | 4.1 | 4.2 | 4.3[6] | 5.1 | 6.1 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.1 | X | X | – | X | – | – | X |
| 3.1.2 | X | X | – | X | – | – | X |
| 3.2 | X | X[7] | X | X[8] | – | – | X[8] |
| 3.4.1 | – | X[7] | X | – | – | – | – |
| 3.4.2 | X[9] | X[7] | X | X[7, 9] | – | – | X[7, 9] |
| 3.4.3 | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.6 | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.8 | X | X | X | X[7] | – | – | X[10] |

Kommentarer:

6 Ämnen i denna klass som får transporteras i bulk medför sådana risker att berörda fartygs konstruktion och utrustning ska ägnas särskild uppmärksamhet, utöver att bestämmelserna som räknas upp i denna tabell ska följas.

7 Endast tillämplig på frökakor som innehåller lösliga produkter, på ammoniumnitrat och på ammoniumnitrathaltiga gödselmedel.

8 Endast tillämplig på ammoniumnitrat och ammoniumnitrathaltiga gödselmedel. En skyddsnivå enligt SS-EN 60079, Elektrisk utrustning för områden med explosiv gasatmosfär, är tillräcklig.

9 Endast lämpliga ståltrådsnät krävs.

10 Kraven i BC-koden är tillräckliga.

10 **2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare**
Kraven i IMSBC-koden är tillräckliga.

**Tabell 19.3. Tillämpliga bestämmelser för olika klasser av farligt gods utom fast farligt gods i bulk**

| Klass \ Regel 19 | 3.1.1 | 3.1.2 | 3.1.3 | 3.1.4 | 3.2 | 3.3 | 3.4.1 | 3.4.2 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.10.1 | 3.10.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.1–1.6** | X | X | X | X | X | X | – | – | – | – | – | X[12] | X | X | X |
| **1.4S** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | – | – | – | X | X | X |
| **2.1** | X | X | – | – | X | X | X | X | – | X | – | X | X | X | X |
| **2.2** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **2.3** | X | X | – | – | – | X | X | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **3 vätskor[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **3 vätskor[17]** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.1** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.2** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.3** | X | X | – | – | – | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **5.1** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X[13] | X | X | X |
| **5.2** | X | X | – | – | – | – | – | – | – | X | – | – | X | X[16] | X[16] |
| **6.1 vätskor** | X | X | – | – | – | X | – | – | X | X | – | – | X | X | X |
| **6.1 vätskor[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **6.1 vätskor[17]** | X | X | – | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **6.1 fasta ämnen** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | – | – | X | X | X |
| **8 vätskor** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | – | – | X | X | X |
| **8 vätskor[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **8 vätskor[17]** | X | X | – | – | – | X | X | X | – | X | X | X | X | X | X |
| **8 fasta ämnen** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | – | – | X | X | X |
| **9** | X | – | – | – | – | – | X[11] | – | – | X[14] | – | – | X | X | X |

Kommentarer:

11 När mekaniskt ventilerade utrymmen krävs i IMDG-koden, med ändringar.

12 Ska alltid stuvas 3 m horisontellt räknat från maskineriutrymmet.

13 Se IMDG-koden, med ändringar.

14 Då det är tillämpligt på det gods som transporteras.

15 Gäller vätskor med en flampunkt som är mindre än eller lika med 23 °C.

16 Med hänvisning till IMDG-koden, med ändringar, är stuvning av farligt gods klass 5.2 under däck eller i slutna roroutrymmen förbjuden.

17 Gäller vätskor med en flampunkt som är större än 23 °C men mindre än eller lika med 61 °C.

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2011 eller senare**

**Tabell 19.3. Tillämpliga bestämmelser för olika klasser av farligt gods utom fast farligt gods i bulk**

| Regel 19 / Klass | 3.1.1 | 3.1.2 | 3.1.3 | 3.1.4 | 3.2 | 3.3 | 3.4.1 | 3.4.2 | 3.5 | 3.6 | 3.7 | 3.8 | 3.9 | 3.10.1 | 3.10.2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.1–1.6** | X | X | X | X | X | X | – | – | – | – | – | X[12] | X | X | X |
| **1.4S** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | – | – | – | X | X | X |
| **2.1** | X | X | – | – | X | X | X | X | – | X | – | X | X | X | X |
| **2.2** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **2.3 flambar[20]** | X | X | – | – | X | – | – | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **2.3 icke flambar** | X | X | – | – | – | X | X | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **3[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **3[22]** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.1** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.2** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.3 vätskor[21]** | X | X | – | – | X[18] | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **4.3 fasta ämnen** | X | X | – | – | – | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X |
| **5.1** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | X | X[13] | X | X | X |
| **5.2[16]** | X | X | – | – | – | – | – | – | – | X | – | X | X | X | X |
| **6.1 vätskor[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **6.1 vätskor[22]** | X | X | – | – | – | X | X | – | X | X | X | X | X | X | X |
| **6.1 vätskor** | X | X | – | – | – | X | – | – | X | X | – | – | X | X | X |
| **6.1 fasta ämnen** | X | X | – | – | – | X | X[11] | – | – | X | – | – | X | X | X |
| **8 vätskor[15]** | X | X | – | – | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| **8 vätskor[22]** | X | X | – | – | – | X | X | – | X[19] | X | X | X | X | X | X |
| **8 vätskor** | X | X | – | – | – | X | – | – | X[19] | X | – | – | X | X | X |
| **8 fasta ämnen** | X | X | – | – | – | X | – | – | – | X | – | – | X | X | X |
| **9** | X | – | – | – | X[17] | – | X[11] | X[17] | – | X[14] | – | – | X | X | X |

Kommentarer:

11 När mekaniskt ventilerade utrymmen krävs i IMDG-koden, med ändringar.
12 Ska alltid stuvas 3 m horisontellt räknat från maskineriutrymmet.
13 Se IMDG-koden, med ändringar.
14 Då det är tillämpligt på det gods som transporteras.
15 Gäller vätskor med en flamplunkt som är mindre än 23°C.
16 Med hänvisning till IMDG-koden, med ändringar, är stuvning av farligt tods klass 5.2 under däck eller i slutna roroutrymmen förbjuden.
17 Gäller farligt gods som utvecklar lättantändlig ånga listat i IMDG-koden, med ändringar.
18 Gäller farligt gods med en flampunkt som är mindre än 23°C listat i IMDG-koden, med ändringar.
19 Gäller endast farligt gods med en sekundärrisk klass 6.1.
20 Stuvning av klass 2.3 med en sekundärrisk klass 2.1 under däck eller i slutna roroutrymmen är förbjuden.
21 Stuvning av vätskor klass 4.3 med en flampunkt som är mindre än 23°C under däck eller i slutna roroutrymmen är förbjuden.
22 Gäller vätskor med en flampunkt som är större än eller lika med 23°C men mindre än eller lika med 60.

# Regel 20
## *Särskilda krav för fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen*

## 1 Syfte

Fartyg som har fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori eller rorolastutrymmen ska vidta de ytterligare brandsäkerhetsåtgärder som finns beskrivna i denna regel. Dessa åtgärder ska leda till att följande funktionskrav uppfylls:

**1** Brandsäkerhetssystem ska installeras för att minimera de risker som uppstår från fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen.

**2** Antändningskällor ska separeras från fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen.

**3** Fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen ska förses med tillräcklig ventilation.

## 2 Allmänna krav

**2014 års ändringar för alla fartyg**

***Allmänna råd***

*Vid transport av fordon som drivs med vätgas eller komprimerad naturgas (CNG) finns särskilda riktlinjer i MSC.1/Circ.1471. (TSFS 2015:53)*

### 2.1 *Tillämpning*

Utöver tillämpliga krav i del B, C, D och E i denna bilaga ska fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och rorolastutrymmen uppfylla kraven i denna regel.

### 2.2 *Generella principer för passagerarfartyg*

**2.2.1** Vid tillämpningen av denna regel är det tillåtet att för fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori frångå principerna för vertikala huvudzoner om ett likvärdigt skydd i stället kan uppnås genom horisontella huvudzoner och installation av ett fast brandsläckningssystem. Horisontella huvudzoner får vid tillämpningen av denna regel innefatta utrymmen av särskild kategori som sträcker sig över flera däck under förutsättning att den totala höjden för fordon i varje zon inte överstiger 10 m.

**2.2.2** Principerna i 2.2.1 är också tillämpliga på rorolastutrymmen.

**2.2.3** Kraven i denna bilaga på ventilationssystem, öppningar i A-klassindelningar och genomföringar i A-klassindelningar för att bibehålla

integriteten hos de vertikala huvudonerna ska tillämpas även på de däck och skott som avskiljer horisontella huvudzoner från varandra och från övriga delar av fartyget.

## 3 Åtgärder för att förhindra antändning av flambara gaser i slutna fordonsutrymmen, slutna rorolast-utrymmen och utrymmen av särskild kategori

**3.1** *Ventilationssystem*

**3.1.1** Det ska finnas ett mekaniskt ventilationssystem som ska ge minst följande kapacitet:

| *Fartygstyp* | *Utrymme* | *Luftväxlingar/h* |
|---|---|---|
| Passagerarfartyg | Utrymmen av särskild kategori | 10 |
| Passagerarfartyg som medför fler än 36 passagerare | Slutna roro- och fordonsutrymmen utom utrymmen av särskild kategori | 10 |
| Passagerarfartyg som medför högst 36 passagerare | Slutna roro- och fordonsutrymmen utom utrymmen av särskild kategori | 6* |
| Lastfartyg | Slutna roro- och fordonsutrymmen | 6* |

* Se regel 20.3.2.2.

Antalet luftväxlingar per timme ska kunna ökas då fordon lastas på eller av fartyget.

***Allmänna råd***

*Riktlinjer för utformning av ventilationssystem i rorolastutrymmen finns i MSC/Circ.729.*

**3.1.2** Utformning av ventilationssystem

**3.1.2.1** På passagerarfartyg ska ventilationssystemet för dessa utrymmen helt skiljas från andra ventilationssystem. Det ska alltid vara i drift då det finns fordon i utrymmena. Om utrymmena kan tillslutas effektivt ska varje utrymme förses med ett separat ventilationssystem. Systemen ska kunna manövreras från en plats utanför dessa utrymmen.

**3.1.2.2** På lastfartyg ska ventilationssystemet alltid vara i drift då det finns fordon ombord. Om detta är praktiskt ogenomförbart ska systemet vara i drift under en begränsad period varje dag och under en tillräckligt lång period för lossning. Utrymmet ska i detta fall visas vara fritt från skadliga gaser. Transportabla mätinstrument ska finnas ombord för detta syfte.

På lastfartyg ska ventilationssystemet för dessa utrymmen helt skiljas från andra ventilationssystem. Ventilationskanaler som betjänar olika roro- eller fordonsutrymmen ska kunna tillslutas effektivt för varje utrymme. Systemet ska kunna manövreras från en plats utanför dessa utrymmen.

**3.1.2.3** Ventilationssystemet ska utformas så att luftskiktning och uppkomst av luftfickor undviks.

**3.1.3** Kontrollsystem

Det ska finnas anordningar på navigationsbryggan som visar varje bortfall eller minskning av den föreskrivna ventilationskapaciteten.

> ***Allmänna råd***
> *Denna anordning kan ersättas av ett larm som aktiveras vid bortfall av eller fel på startreläet till fläktmotorn.*

**3.1.4** Stängningsanordningar och ventilationskanaler

**3.1.4.1** Ventilationssystemet ska kunna stängas snabbt och effektivt från en plats utanför utrymmet, oberoende av väder- och sjöförhållanden.

**3.1.4.2** Ventilationskanaler och spjäll inom en horisontell zon ska vara tillverkade av stål. På passagerarfartyg ska ventilationskanaler som passerar horisontella zoner eller maskineriutrymmen vara A-60-isolerade stålkanaler som ska konstrueras enligt regel 9.7.2.1.1 och 9.7.2.1.2.

**3.1.5** Permanenta öppningar

Permanenta öppningar i sidobordläggningen, i ändarna eller i taket på utrymmet ska placeras så att en brand i utrymmet inte ger några risker för stuvnings- och embarkeringsplatser för livräddningsfarkoster eller för bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer som finns ovanför lastutrymmet.

**3.2** *Elektrisk utrustning och kablar*

**3.2.1** All elektrisk utrustning och alla kablar i slutna roroutrymmen, slutna fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska vara lämpliga för användning i en explosiv bensin/luftblandning, med undantag av vad som medges i 3.2.2.

> ***Allmänna råd***
> *Elektrisk utrustning och kablar i slutna roro- och fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori bör uppfylla kraven i SS-IEC 60079. Elektrisk utrustning och kablar bör vara godkända för användning i zon 1 samt vara av lägst explosionsgrupp IIA och temperaturklass T3.*

**3.2.2** I utrymmen av särskild kategori ovanför skottdäck, i slutna roro-utrymmen och i slutna fordonsutrymmen får annan elektrisk utrustning och andra kablar användas om samtliga av följande förutsättningar är uppfyllda:

- Utrustningen och kablarna ska vara av en typ som är innesluten och skyddad så att gnistspridning förhindras, vilket innebär att de ska vara godkända för användning i zon 2 (minst IP 55 och temperaturklass T3).
- Utrustningen och kablarna får enbart installeras minst 450 mm över däck eller minst 450 mm över en plattform för fordon om plattformen inte har tillräckligt stora öppningar neråt för att säkerställa att bensinångor inte samlas på plattformen.
- Utrymmet ska vara försett med ett ventilationssystem som ger kontinuerlig ventilation med en kapacitet av minst 10 luftväxlingar/h.
- Ventilationssystemet ska alltid vara i drift då det finns fordon ombord.

### 3.3 *Elektrisk utrustning och kablar i ventilationskanaler*

Elektrisk utrustning och kablar som installeras i frånluftskanalerna ska vara av en typ som är godkänd för användning i en explosiv bensin/luftblandning. Ventilationskanalens yttre mynning ska vara placerad på en säker plats med hänsyn till andra möjliga antändningskällor.

***Allmänna råd***

*Elektrisk utrustning enligt 3.3 bör vara säkerhetscertifierad enligt SS-IEC 60079 i den zon där intaget är beläget. Vid placeringen av ventilationskanalens mynning finns riktlinjer i IEC60092-506. (TSFS 2015:53)*

### 3.4 *Andra antändningskällor*

Annan utrustning som kan vara en antändningskälla för flambara gaser får inte finnas i slutna rorolastutrymmen, fordonsutrymmen eller utrymmen av särskild kategori.

### 3.5 *Spygatter och avlopp*

Spygatter får inte leda till maskineriutrymmen eller andra utrymmen där antändningskällor kan finnas.

## 4 Detektering och larm

### 4.1 *Fasta system för branddetektering och brandlarm*

Alla slutna rorolastutrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori ska ha ett fast system för branddetektering och brandlarm som uppfyller kraven i FSS-koden om inget annat sägs i 4.3.1. Systemet ska snabbt kunna upptäcka en brand med hjälp av rökdetektorer eller en kom-

bination av rök- och flamdetektorer. Systemet ska efter installation testas under normala ventilationsförhållanden.

***Allmänna råd***

*I det system som krävs i 4.1 kan detektorsektionerna inom utrymmen av särskild kategori vara försedda med en anordning, till exempel ett tidrelä, för bortkoppling av sektionerna under den tid som lastning/lossning pågår, under förutsättning att brandlarm-knapparna inte kan kopplas bort med denna anordning, att det indikeras på brandlarmcentralen när sektionerna är bortkopplade och att bortkopplingstiden anpassas efter lastnings-/lossningstid.*

**4.2** *Rökdetekteringssystem med utsugningsprov*

I slutna rorolastutrymmen och slutna fordonsutrymmen får ett rök-detekteringssystem med utsugningsprov som uppfyller kraven i FSS-koden installeras i stället för det fasta detekteringssystemet som föreskrivs i 4.1.

**4.3** *Utrymmen av särskild kategori*

**4.3.1** I utrymmen av särskild kategori ska en effektiv brandrondtjänst upp-rätthållas. Om denna består av en kontinuerlig brandvakt vid alla tidpunkter behöver det inte finnas ett branddetekteringssystem enligt 4.1.

**4.3.2** I utrymmen av särskild kategori ska det finnas brandlarmknappar till branddetekteringssystemet. Dessa ska vara placerade så att det inte är längre än 20 m från någon plats i utrymmet till en brandlarmknapp samt att det ska finnas en brandlarmknapp nära varje utgång från utrymmet.

## 5 Strukturellt brandskydd

Bestämmelser om strukturellt brandskydd finns i regel 9.

## 6 Brandsläckning

**6.1** *Fasta brandsläckningssystem*

**6.1.1** Fordonsutrymmen och rorolastutrymmen (utom utrymmen av sär-skild kategori) som kan tillslutas tätt från en plats utanför utrymmet ska förses med något av följande alternativ:

**1** ett fast brandsläckningssystem med gas som uppfyller kraven i FSS-koden, utom att om systemet är ett koldioxidsystem ska mängden tillgänglig gas vara minst tillräcklig för att avge en minsta volym av fri gas motsvarande 45 procent av bruttovolymen av det största utrymmet som systemet betjänar och det ska säkerställas att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in under 10 min

**2** ett annat fast brandsläckningssystem med inertgas eller ett fast brandsläckningssystem med lättskum som enligt Transportstyrelsens bedömning ger likvärdig säkerhet

**3** ett brandsläckningssystem som uppfyller kraven i 6.1.2.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**6.1.1** Fordons- och ro-ro-utrymmen som inte är utrymmen av särskild kategori och som kan tillslutas tätt från en plats utanför lastutrymmena ska utrustas med ett av följande fasta brandsläckningssystem:

.1 Ett fast brandsläckningssystem med gas. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden.

.2 Ett fast brandsläckningssystem med lättskum. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden.

.3 Ett fast vattenspridningssystem för ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden och i stycke 6.1.2.1 till 6.1.2.4. *(TSFS 2015:53)*

**6.1.2** Rorolastutrymmen och fordonsutrymmen som inte kan tillslutas tätt och utrymmen av särskild kategori ska förses med ett vattenspridningssystem med manuell utlösning som ska skydda alla delar av alla däck och fordonsplattformar. Detta system ska dessutom ha

**1** en manometer på ventilregistret

**2** märkning av vilket utrymme de i registret ingående ventilerna betjänar

**3** instruktioner om underhåll och användning av systemet anslagna i manövercentralen

**4** ett tillräckligt antal dräneringsventiler.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**6.1.2** Fordons- och ro-ro-utrymmen som inte kan tillslutas tätt samt utrymmen av särskild kategori ska utrustas med ett fast vattenspridningssystem för ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori. Systemet ska uppfylla kraven i FSS-koden och skydda alla delar av varje däck och fordonsplattform i sådana utrymmen. Ett sådant vattenspridningssystem ska ha

.1 en manometer på ventilregistret,

.2 märkning av vilket utrymme de i registret ingående ventilerna betjänar,

.3 drift- och underhållsinstruktioner som ska finnas i manövercentralen och

.4 ett tillräckligt antal dräneringsventiler för att säkerställa att systemet dräneras helt. *(TSFS 2015:53)*

***Allmänna råd***
*Fasta vattenspridningssystem som uppfyller kraven i 6.1.2 bör vara utformade enligt resolution A.123(V).*

**6.1.3** Transportstyrelsen kan medge att andra brandsläckningssystem används om det med ett fullskaletest kan visas att det är minst lika effektivt. Testet ska simulera en sådan bensinpoolbrand som kan uppstå i ett fordonsutrymme.

***Allmänna råd***
*Fullskaletest enligt 6.1.3 bör utföras i enlighet med riktlinjerna i MSC/Circ.1272.*

**6.1.4** Om ett vattenspridningssystem installeras ska, med hänsyn till de stabilitetsproblem som kan uppstå, följande åtgärder vidtas:

**1** På passagerarfartyg:

**1.1** Utrymmen ovanför skottdäck på passagerarfartyg ska förses med spygatter som ska säkerställa att vattnet från systemet snabbt rinner överbord.

**1.2.1** På roropassagerarfartyg ska avloppsventiler till spygatter som är försedda med positiva stängningsanordningar som kan manövreras från en plats ovanför skottdäcket i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:114) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda före den 1 januari 2009 eller Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare, hållas öppna medan fartyget är till sjöss. *(TSFS 2021:98)*

**1.2.2** Manövrering av de ventiler som avses i 6.1.4.1.2.1 ska antecknas i fartygets loggbok.

**1.3** I utrymmen under skottdäck på passagerarfartyg ska dränering eller bortpumpning av vatten anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridningssystemets manöverdon. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme.

**2** På lastfartyg ska dränering eller bortpumpning av vattnet anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridnings-

systemets manöverdon. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme. Om detta inte är möjligt ska effekterna av vattnets tillkommande vikt och de fria vätskeytorna tas med vid beräkningen av fartygets stabilitet. Denna information ska ingå i de stabilitetsuppgifter som ska överlämnas till befälhavaren enligt Transportstyrelsens föreskrifter och all-männa råd (TSFS 2009:114) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda före den 1 januari 2009 eller Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare. *(TSFS 2021:98)*

**2008 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2010 eller senare**

**6.1.4** Om ett vattenspridningssystem installeras ska följande åtgärder vidtas med hänsyn till de stabilitetsproblem som kan uppstå:

**1** På passagerarfartyg:

**1.1** Utrymmen ovanför skottdäck på passagerarfartyg ska förses med spygatter som ska säkerställa att vattnet från systemet snabbt rinner överbord i enlighet med MSC.1/Circ. 1320.

**1.2.1** På roropassagerarfartyg ska avloppsventiler till spygatter som är försedda med positiva stängningsanordningar som kan manövreras från en plats ovanför skottdäcket i enlighet med Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare, hållas öppna medan fartyget är till sjöss. *(TSFS 2021:98)*

**1.2.2** Manövrering av de ventiler som avses i 6.1.4.1.2.1 ska antecknas i fartygets loggbok.

**1.3** I utrymmen under skottdäck på passagerarfartyg ska dränering eller bortpumpning av vatten anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar i enlighet med MSC.1/Circ. 1320. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridningssystemets manöverdon. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme.

**2** På lastfartyg ska dränering eller bortpumpning av vattnet anordnas för att förhindra uppkomsten av fria vätskeytor. Dräneringssystemet ska ha en kapacitet av minst 125 procent av den sammanlagda kapaciteten hos vattenspridningssystemet och det föreskrivna antalet brandslangar i enlighet med MSC.1/Circ.1320. Dräneringssystemets ventiler ska kunna manövreras från en plats utanför lastutrymmet i närheten av vattenspridningssystemets manöverdon. Länsbrunnar med tillräckligt stor kapacitet ska anordnas vid sidobordläggningen

med ett inbördes avstånd av högst 40 m i varje vattentätt utrymme. Om detta inte är möjligt ska effekterna av vattnets tillkommande vikt och de fria vätskeytorna tas med vid beräkningen av fartygets stabilitet. Denna information ska ingå i de stabilitetsuppgifter som ska överlämnas till befälhavaren enligt Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare. *(TSFS 2021:98)*

**2008 års ändringar för alla fartyg**

**6.1.5** På alla fartyg ska det finnas arrangemang som förhindrar att dräneringsanordningar blockeras i slutna fordons- och roroutrymmen samt i utrymmen av särskild kategori där fasta vattenspridningssystem är installerade. Dessa arrangemang ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ. 1320. Fartyg byggda före den 1 januari 2010 ska uppfylla dessa krav vid den första besiktningen från och med den 1 januari 2010.

**6.2** *Handbrandsläckare*

**6.2.1** Handbrandsläckare av klass 233B C ska finnas på högst 20 m avstånd från varandra på varje sida på varje däcksnivå i varje utrymme där fordon transporteras. Minst en handbrandsläckare ska finnas vid varje ingång till varje utrymme.

**6.2.2** I varje utrymme där fordon med bränsle i tankarna transporteras ska det dessutom finnas följande:

**1** minst tre stycken vattendimspridare

**2** en transportabel enhet för skumspridning som uppfyller kraven i FSS-koden, men det måste finnas minst två sådana enheter ombord.

# Regel 21
## *Tröskelnivå för skadans omfattning, säker återresa till hamn och säkra områden*

## 1 Tillämpning

Denna regel gäller för passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare som har en längd *($L_{LL}$)*, enligt definitionen i 2 kap. 1 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare, av 120 m eller mer eller som har tre eller fler vertikala huvudzoner. *(TSFS 2021.98)*

## 2 Syfte

Syftet med denna regel är att etablera normer för ett fartygs konstruktion så att fartyget efter en olycka kan genomföra en säker återresa till hamn för egen maskin. Detta gäller vid olyckor då omfattningen av fartygets skada inte överskrider den tröskelnivå som fastställs i avsnitt 3. Syftet är också att fastställa funktionskrav och prestandanormer för säkra områden.

## 3 Tröskelnivå för skadans omfattning

Tröskelnivån för skadans omfattning med avseende på brand är

**1** förlust av det utrymme där branden startade fram till de närmaste avgränsningarna av klass A; dessa avgränsningar får vara en del av det utrymme där branden startade om det utrymmet är skyddat av ett fast brandsläckningssystem, eller

**2** förlust av det utrymme där branden startade och angränsande utrymmen fram till de närmaste avgränsningarna av klass A; dessa avgränsningar får då inte vara en del av det utrymme där branden startade.

## 4 Säker återresa till hamn

***Allmänna råd***
*System för säker återresa till hamn bör följa riktlinjerna i MSC.1/-Circ.1369och MSC.1/Circ.1437. (TSFS 2015:53)*

Vid bränder då omfattningen av fartygets skada inte överskrider den tröskelnivå som fastställs i avsnitt 3 ska fartyget kunna genomföra en säker återresa till hamn och samtidigt tillhandahålla ett säkert område enligt definition i 5 §. För att fartyget ska anses kunna genomföra en återresa till hamn, ska följande system förbli funktionsdugliga i den del av fartyget som inte har lidit skada:

**1** framdrivning,

**2** styrmaskin och tillhörande manöversystem,

**3** navigationssystem,

**4** brännoljetransfersystem,

**5** intern kommunikation mellan navigationsbryggan, maskineriutrymmen, säkerhetscenter, brandgrupper och skadekontrollgrupper och det som krävs för att informera och samla passagerare och besättning,

**6** extern kommunikation,

**7** huvudbrandledning,

**8** fasta brandsläckningssystem,

**9** branddetekterings- och rökdetekteringssystem,

**10** läns- och barlastsystem,

**11** maskinellt manövrerade vattentäta och semivattentäta dörrar,

**12** system som finns för ett säkert område som beskrivs i 5.1.2,

**13** indikering av vatteninströmning,

**14** andra system som Transportstyrelsen anser nödvändiga för att begränsa skadorna.

## 5 Säkra områden

### 5.1 Funktionskrav

**1** Säkra områden ska i allmänhet vara belägna i utrymmen inomhus. Transportstyrelsen kan dock tillåta att ett utrymme utomhus används som säkert område med hänsyn till geografiskt område och relevanta och förväntade omständigheter i omgivningen.

**2** Säkra områden ska tillhandahålla följande grundläggande service till de passagerare och besättningsmedlemmar som vistas där för att därigenom trygga deras hälsa:

**1** sanitär utrustning,

**2** vatten,

**3** mat,

**4** alternativt utrymme för sjukvård,

**5** skydd för väder,

**6** åtgärder för att förebygga värmeslag och hypotermi,

**7** ljus, och

**8** ventilation.

**3** Ventilationen ska utformas så att man minskar risken för att rök och heta gaser inverkar på användandet av säkra områden.

**4** Tillträdesvägar till livräddningsutrustning ska finnas från alla områden som är avsedda eller används som säkra områden. Här ska man ta hänsyn till att en vertikal huvudzon kan vara otillgänglig för förflyttning inomhus.

***Allmänna råd***

*Den grundläggande service som avses i 5.1.2 bör följa MSC.1/Circ.1369. (TSFS 2011:88)*

### 5.2 Alternativt utrymme för sjukvård

Alternativa utrymmen för sjukvård i säkra områden ska godkännas av Transportstyrelsen i varje enskilt fall.

# Regel 22
## *Normer för utformningen av system som ska förbli funktionsdugliga efter brand*

## 1 Tillämpning

Denna regel gäller för passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare som har en längd *($L_{LL}$)*, enligt definitionen i 2 kap. 1 § Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2021:95) om konstruktion, stabilitet och fribord för fartyg byggda den 1 januari 2009 eller senare, av 120 m eller mer eller som har tre eller fler vertikala huvudzoner. *(TSFS 2021:98)*

## 2 Syfte

Syftet med denna regel är att fastställa normer för utformningen av system som ska förbli funktionsdugliga för att ett fartyg ska kunna evakueras och överges på ett metodiskt sätt. Detta gäller vid olyckor då omfattningen av fartygets skada överskrider den tröskelnivå för skadans omfattning som fastställs i regel 21.3.

## 3 System

***Allmänna råd***
*Utformningen av system enligt detta avsnitt bör följa MSC.1/Circ. 1369. (TSFS 2011:88)*

**3.1** Om någon av de vertikala huvudzonerna är oanvändbar på grund av brand ska följande system vara arrangerade och åtskilda på så sätt att de förblir funktionsdugliga:

**1** huvudbrandledning,

**2** intern kommunikation (för att informera och evakuera passagerare och besättning i den mån det krävs för att kunna bekämpa brand),

**3** möjlighet till extern kommunikation,

**4** länssystem för att avlägsna vatten som används vid brandbekämpning,

**5** belysning längs utrymningsvägar, vid samlingsstationer och vid embarkeringsstationer för livräddningsutrustning, och

**6** vägvisningssystem för evakuering.

**3.2** Ovanstående system ska kunna fungera i minst 3 timmar under förutsättning att fartyget inte är skadat utanför den oanvändbara vertikala

huvudzonen. Systemen behöver inte förbli funktionsdugliga inom den oanvändbara vertikala huvudzonen.

**3.3** Om kablage och rör som passerar genom den oanvändbara vertikala huvudzonen finns i trunkar byggda enligt klass A-60, anses kablaget och rören förbli intakta och användbara enligt 3.1. Transportstyrelsen kan medge ett annat likvärdigt skydd av kablage och rör.

# Regel 23
*Säkerhetscenter på passagerarfartyg*

## 1 Tillämpning

Passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare ska ha ett säkerhetscenter ombord enligt kraven i denna regel.

## 2 Syfte

Syftet med denna regel är att tillhandahålla ett utrymme för att underlätta vid ledning i nödsituationer.

## 3 Placering och arrangemang

Säkerhetscentret ska antingen vara en del av navigationsbryggan eller vara placerat i ett separat, angränsande utrymme och ha direkt tillträde till navigationsbryggan så att nödsituationer kan ledas utan att vakthavande befäl störs i navigeringen.

## 4 Arrangemang och ergonomi[27]

## 5 Kommunikation

Det ska finnas möjlighet att kommunicera mellan säkerhetscentret, den centrala kontrollstationen, navigationsbryggan, maskinkontrollrummet, förrådsrum för brandsläckningssystem och förvaringsskåp för brandmansutrustningar.

## 6 Kontroll och övervakning av säkerhetssystem

Oavsett övriga krav i dessa föreskrifter ska man från säkerhetscentret ha tillgång till fullständig funktionalitet (handhavande, kontroll och övervakning) vad gäller nedanstående säkerhetssystem:

1. alla mekaniska ventilationssystem,
2. branddörrar,
3. det allmänna nödlarmsystemet,

[27] Riktlinjer för säkerhetscentrets arrangemang och ergonomi kommer att tas fram av IMO.

**4** högtalaranläggning,

**5** elektriskt försörjda eller elektriska vägvisningssystem för evakuering

**6** vattentäta och semivattentäta dörrar

**7** indikatorer för skrovportar, lastportar och andra stängnings-anordningar,

**8** vattenläckageindikering för inre och yttre bogportar, akterportar och andra skrovportar,

**9** TV-övervakningssystem,

**10** branddetekterings- och brandlarmsystem,

**11** lokala fasta punktskyddssystem,

**12** sprinklersystem och likvärdiga system,

**13** brandsläckningssystem för maskineriutrymmen med vatten som släckmedel,

**14** larm för att sammankalla besättningen,

**15** rökevakueringssystem i atrier,

**16** indikering av vatteninströmning, och

**17** brandpumpar och nödbrandpumpar.

***Allmänna råd***
*Vid kontroll och övervakning av säkerhetssystem bör riktlinjerna i MSC.1/Circ.1368 följas. (TSFS 2011:88)*

**Bilaga 2**[28]

# Kapitel 1

## *Allmänt*

### 1 Tillämpning

Bestämmelserna i denna bilaga ska tillämpas på de brandsäkerhetssystem som föreskrivs i konventionen.

### 2 Definitioner

**2.1** *Konventionen* är 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss. Kapitel II-2 i konventionen finns i 1–7 §§, 11 § och bilaga 1 i dessa föreskrifter.

**2.2** I denna bilaga ska definitionerna i 5 § gälla.

### 3 Användning av likvärdiga lösningar och modern teknologi

Transportstyrelsen kan medge att modern teknologi och utveckling av brandsäkerhetssystem som inte omfattas av FSS-koden används under förutsättning att kraven i regel 17 i konventionen är uppfyllda.

### 4 Användning av toxiska brandsläckningsmedel

Det är förbjudet att använda brandsläckningsmedel som av sig självt eller vid användning kan avge giftiga gaser, vätskor eller andra substanser i sådana mängder att de kan orsaka personskador.

[28] Bilaga 2 motsvarar FSS-koden kapitel 1–15.

# Kapitel 2

## *Internationell landanslutning*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på den internationella landanslutningen som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Standarddimensioner*

Flänsen till den internationella landanslutningen ska ha de dimensioner som anges i nedanstående tabell.

**Tabell 2.1. Dimensioner för internationella landanslutningar**

| *Beskrivning* | *Dimension* |
|---|---|
| Utvändig diameter | 178 mm |
| Invändig diameter | 64 mm |
| Hålcirkeldiameter | 132 mm |
| Bulthål | 4 hål med diametern 19 mm, placerade med lika inbördes avstånd på ovanstående hålcirkeldiameter och med slitsar ända ut till flänskanten |
| Flänstjocklek | Minst 14,5 mm |
| Bultar och muttrar | 4 med diametern 16 mm och längden 50 mm |

### 2.2 *Material och tillbehör*

Den internationella landanslutningen ska vara av stål eller likvärdigt material och ska vara konstruerad för ett arbetstryck av 1,0 N/mm$^2$. Flänsen ska på den ena sidan ha en slät yta och på den andra en fast koppling som passar till fartygets brandposter och slangar. Anslutningen ska förvaras ombord på fartyget tillsammans med en packning av ett material som klarar av ett arbetstryck av 1,0 N/mm$^2$ och ska förvaras tillsammans med 4 stycken 16 mm-bultar, 50 mm långa med mutter, samt 8 brickor.

# Kapitel 3

## *Personlig skyddsutrustning*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på den personliga skyddsutrustning som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Brandmansutrustning*

En brandmansutrustning ska bestå av en personlig skyddsutrustning och en andningsapparat.

#### 2.1.1 Personlig skyddsutrustning

Den personliga skyddsutrustningen ska bestå av följande:

**1** Skyddsklädsel av material som skyddar huden från strålningsvärme från branden och mot brännskador och skållning av ånga. Ytterklädseln ska vara vattenavvisande.

**2** Stövlar av gummi eller annat material som inte är elektriskt ledande.

**3** En hård hjälm som ger ett effektivt skydd mot stötar och slag.

**4** En elektrisk säkerhetslampa (handlampa) med en brinntid av minst 3 h. Elektriska säkerhetslampor på tankfartyg och lampor som ska användas i explosiv atmosfär ska vara av explosionsskyddat utförande.

**5** En yxa med högspänningsisolerat skaft.

***Allmänna råd***

*Explosionsskyddade säkerhetslampor bör minst vara av explosionsgrupp IIA och temperaturklass T3 enligt SS-IEC 60079. (TSFS 2015:53)*

#### 2.1.2 Andningsapparat

Andningsapparaten ska vara antingen en självförsörjande enhet av tryckluftstyp, vars behållare ska innehålla minst 1 200 liter luft, eller annan självförsörjande andningsapparat som kan användas i minst 30 min. Alla luftbehållare för andningsapparaterna ska vara inbördes utbytbara.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**2.1.2** Andningsapparat

**2.1.2.1** Andningsapparaten ska vara en självförsörjande andningsapparat av tryckluftstyp vars behållare ska innehålla minst 1 200 liter luft, eller en annan typ av självförsörjande andningsapparat, som kan användas i minst 30 minuter. Alla luftbehållare för andningsapparater ska vara inbördes utbytbara.

**2.1.2.2** Andningsapparater av tryckluftstyp ska vara försedda med ett akustiskt larm och en anordning som visuellt eller på annat sätt varnar användaren innan luften i behållaren har minskat till en volym om 200 liter. *(TSFS 2015:53)*

**2.1.3** Livlina

För varje andningsapparat ska det finnas en brandsäker livlina som är minst 30 m lång. Livlinan ska vara godkänd för en statisk belastning på 3,5 kN under 5 min. Linan ska kunna fästas med en karbinhake till apparatens sele eller till ett särskilt bälte på ett sådant sätt att andningsapparaten inte lösgörs när livlinan används.

**2.2** *Flyktmasker*

**2.2.1** Allmänt

**2.2.1.1** En flyktmask (eng. *emergency escape breathing device, EEBD*) är en luft- eller syrgasmatad anordning som enbart är avsedd för utrymning av utrymmen med hälsovådliga förhållanden. Flyktmasker ska uppfylla kraven i lagen (2016:768) om marin utrustning och i föreskrifter meddelade i anslutning till lagen. *(TSFS 2016:89)*

**2.2.1.2** Flyktmasker får inte användas vid brandbekämpning, för att gå in i syrefattiga utrymmen eller tankar, eller av brandmän. För dessa användningsområden ska man använda en självförsörjande andningsapparat som är speciellt anpassad för dessa ändamål.

**2.2.2** Definitioner

**2.2.2.1** *Ansiktsmask* är ett ansiktsskydd som helt täcker och sluter tätt runt ögon, näsa och mun och som sitter fast ordentligt med hjälp av lämplig anordning.

**2.2.2.2** *Huva* är ett huvudskydd som täcker hela huvudet och nacken och som även kan täcka delar av axlarna.

**2.2.2.3** *Hälsovådliga förhållanden* är sådana förhållanden som medför omedelbar fara för liv eller hälsa.

**2.2.3** Särskilda krav

**2.2.3.1** Flyktmasker ska kunna användas under minst 10 min.

**2.2.3.2** Flyktmasker ska bestå av en huva eller en ansiktsmask som ska skydda ögon, näsa och mun under utrymning. Huvor och ansiktsmasker ska vara tillverkade av flamhärdigt material och ska ha ett transparent fönster.

**2.2.3.3** Icke aktiverade flyktmasker ska kunna bäras utan att man behöver använda händerna.

**2.2.3.4** Flyktmasker ska vid förvaring skyddas från den omgivande miljön.

**2.2.3.5** Kortfattade och tydliga instruktioner eller bilder som visar hur masken ska användas ska tydligt stå på flyktmasken. Påtagningsproceduren ska vara snabb och enkel med tanke på situationer då man snabbt måste fly från hälsovådliga förhållanden.

**2.2.4** Märkning

Följande ska vara tryckt på varje flyktmask:

- underhållskrav
- tillverkarens varumärke och serienummer
- produktens livslängd med tillhörande tillverkningsdata
- namn på godkännande myndighet.

Alla flyktmasker för utbildningsändamål ska vara tydligt märkta.

# Kapitel 4

## *Brandsläckare*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på brandsläckare som föreskrivs i konventionen.

## 2 Godkänd utrustning

Bestämmelser om utrustning finns i 8 och 9 §§. I de fall dessa bestämmelser inte är tillämpliga ska brandsläckare uppfylla kraven i resolution A.602(15), ändrad genom resolution A.951(23).

## 3 Tekniska krav

### 3.1 *Brandsläckare*

**3.1.1** Kapacitet

**3.1.1.1** Varje pulver- eller koldioxidsläckare ska ha en kapacitet av minst 5 kg och varje skumsläckare ska ha en kapacitet av minst 9 liter. Handbrandsläckare får inte väga mer än 23 kg och de ska ha en brandsläckningskapacitet som är minst likvärdig med en vätskesläckare med 9 liters kapacitet.

**3.1.1.2** Brandsläckares likvärdighet avgörs av Transportstyrelsen.

**3.1.2** Återfyllning

Brandsläckare får endast återfyllas med sådant släckmedel som den är godkänd för.

### 3.2 *Transportabel skumspridningsenhet*

En transportabel skumspridningsenhet ska bestå av ett munstycke av ejektortyp för luft/skum som kan anslutas till huvudbrandledningen med en brandslang samt en transportabel behållare som innehåller minst 20 liter skumvätska och en reservbehållare med skumvätska. Munstycket ska kunna avge effektivt skum med en hastighet av lägst 1,5 $m^3$/min. Skummet ska vara lämpligt för släckning av oljebränder.

***Allmänna råd***
*Lämplig skumvätska bör uppfylla MSC.1/1312 (TSFS 2011:88)*

**2006 års ändringar för fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare**

**3.2** *Transportabel skumspridningsenhet på fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare*

**3.2.1** En transportabel skumspridningsenhet ska bestå av ett skummunstycke eller skumrör, antingen av självdoserande typ eller i kombination med en separat ejektor, som kan anslutas till huvudbrandledningen med en brandslang samt en transportabel behållare som innehåller minst 20 liter skumvätska och en reservbehållare med skumvätska.

**3.2.2 Systemets prestanda**

**3.2.2.1** Munstycket eller skumröret och ejektorn ska kunna avge effektivt skum med en påföringshastighet av lägst 200 l/min. vid det tryck som föreskrivs i regel 10.2.1.6. Skummet ska vara lämpligt för släckning av oljebränder.

**3.2.2.2** Skumkoncentratet ska uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1312. *(TSFS 2011:88)*

**3.2.2.3** Skumtalet och dräneringstiden för det skum som produceras av den transportabla skumspridningsenheten får inte skilja sig mer än ± 10 procent från vad som fastställs i 3.2.2.2 för fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare i lydelsen efter 2006 års ändringar.

**3.2.2.4** Den transportabla skumspridningsenheten ska vara utformad på så sätt att den står emot igensättning, förändringar i omgivande temperatur, vibrationer, slag och stötar samt den fukt och korrosion som normalt förekommer på fartyg.

# Kapitel 5

## *Fasta brandsläckningssystem med gas*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem med gas som föreskrivs i konventionen. Denna lydelse av kapitel 5 gäller för fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare men före den 1 juli 2010.

## 2 Tekniska krav

**2.1** *Allmänt*

**2.1.1** Brandsläckningsmedel

**2.1.1.1** Om släckmedlet till flera utrymmen lagras gemensamt behöver mängden släckmedel inte vara större än den största mängd som krävs för något av utrymmena.

**2.1.1.2** Om det skyddade utrymmet innehåller startluftbehållare ska denna volym, omräknad till fri luftvolym, adderas till maskineriutrymmets bruttovolym vid beräkning av nödvändig kvantitet släckmedel. Alternativt kan utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas direkt ut i fria luften.

> ***Allmänna råd***
> *För system med inertgasblandning bör alltid startluftbehållarnas utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas ut i fria luften.*

**2.1.1.3** Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna.

**2.1.1.4** Förvaringskärl för släckmedel och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1999:4) om tryckbärande anordningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

**2.1.2** Systemkrav

**2.1.2.1** Spridarmunstycken och rörledningar för fördelning av släckmedel ska placeras så att en jämn fördelning av släckmedlet uppnås.

**2.1.2.2** Tryckkärl som används till släckmedel ska placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med kraven i regel 10.4.3 i konventionen. Tryckkärl som innehåller inertgas eller ånga får endast placeras i det skyddade utrymmet om de uppfyller kraven i MSC/Circ.848.

**2.1.2.3** Reservdelar till släcksystem ska uppfylla samma krav som de utbytta delarna. Reservdelar ska finnas ombord enligt tillverkarens anvisningar.

**2.1.3** Kontrollsystem

**2.1.3.1** De rörledningar som används för överföring av släckmedel till de skyddade utrymmena ska förses med manöverventiler som är märkta så att de tydligt visar till vilka utrymmen ledningarna är dragna. Tillräckliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att släckmedel oavsiktligt kommer in i något utrymme. Då ett lastutrymme dit passagerare har tillträde är utrustat med ett fast gassläckningssystem, ska anslutningarna för gasen vara blindflänsade vid sådan användning. Rören för släckgas får passera genom bostadsutrymmen under förutsättning att rören är av tillräcklig tjocklek och att tätheten har verifierats efter installation med ett trycktest där trycket är lägst 5 N/mm$^2$. Dessutom ska rör som passerar genom bostadsutrymmen vara svetsade. Rören får inte vara försedda med dräneringar eller andra öppningar inom sådana utrymmen. Rören får inte passera genom kylda utrymmen.

**2.1.3.2** Akustiska larmsignaler ska avges automatiskt när släckmedel släpps in i ett utrymme som personal normalt arbetar i eller har tillträde till. Larmet ska aktiveras automatiskt, till exempel när dörren till utlösningsskåpet öppnas. Larmet ska ljuda under minst så lång tid det tar att utrymma utrymmet, men inte kortare tid än 20 s innan släckmedlet utlöses. Vanliga lastutrymmen och små utrymmen (till exempel kompressorrum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

**2.1.3.3** Manöverreglagen till ett fast gassläckningssystem ska vara lättåtkomliga och enkla att hantera. De ska samlas i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna i händelse av brand i något av utrymmena som de skyddar. På varje plats ska det finnas entydiga instruktioner för hur gassläckningssystemet ska skötas med hänsyn till personalens säkerhet.

**2.1.3.4** Gassläckmedel får inte kunna utlösas automatiskt om inte Transportstyrelsen särskilt medger detta.

**2.2** *Koldioxidsystem*

**2.2.1** Mängden släckmedel

**2.2.1.1** För lastutrymmen ska, om inte annat sägs, den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som utgör minst 30 procent av bruttovolymen av det största lastutrymme som skyddas på fartyget.

**2.2.1.2** För maskineriutrymmen ska den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som uppgår till den större av följande volymer:

**1** antingen 40 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen; bruttovolymen får minskas med den del av kappen som finns ovanför den höjd vid vilken kappens horisontella area är mindre än 40 procent av den horisontella arean av maskineriutrymmet, mätt halvvägs mellan tanktaket och lägsta delen av kappen,

**2** eller 35 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen.

**2.2.1.3** Andelen av bruttovolymen i 2.2.1.2 kan minskas till 35 procent respektive 30 procent för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000 förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

**2.2.1.4** Vid dessa beräkningar ska den fria koldioxidvolymen beräknas efter 0,56 $m^3$/kg.

**2.2.1.5** I maskineriutrymmen ska det fasta rörledningssystemet utformas så att 85 procent av gasen släpps ut i utrymmet inom 2 min.

**2.2.2** Manöveranordningar

**1** Koldioxidsystem ska ha två separata manöveranordningar för att lösa ut gasen i det skyddade utrymmet och säkerställa att larmet aktiveras. Den ena manöveranordningen ska öppna ventilen till de rörledningar som leder gasen till utrymmet och den andra ska släppa ut gasen ur förvaringskärlen.

**2** De två manöveranordningarna ska vara placerade inuti ett utlösningsskåp som är tydligt märkt för varje utrymme. Om skåpet kan låsas ska det finnas en nyckel i en låda med lätt krossbart glas på ett iögonfallande ställe bredvid skåpet.

**2.3** *Ångsystem*

Ångpannor ska ha en kapacitet av minst 1 kg ånga/h för varje 0,75 $m^3$ av bruttovolymen av det största av de skyddade utrymmena. Ångsystemens utformning ska godkännas av Transportstyrelsen.

**2.4** *Släcksystem som använder sig av gaser från förbränning av bränsle*

**2.4.1** Allmänt

Om en annan gas än koldioxid eller ånga produceras ombord och används som släckmedel, ska systemet uppfylla kraven i 2.4.2.

**2.4.2** Krav på systemet

**2.4.2.1** Gaser

Om en annan gas än koldioxid produceras ombord och används som släckmedel ska det vara en gasformig produkt av bränsleförbränning där koncentrationen av syrgas, kolmonoxid, frätande ämnen och fasta brännbara ämnen har sänkts till ett minimum.

**2.4.2.2** Kapacitet

**2.4.2.2.1** Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett maskinrum, ska systemet skydda lika bra som ett fast koldioxidsläcksystem.

**2.4.2.2.2** Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett lastrum, ska systemet varje timme kunna leverera en volym av fri gas som motsvarar minst 25 procent av bruttovolymen av det största skyddade utrymmet. Denna kapacitet ska bestå i 72 h.

**2.5** *Likvärdiga fasta gassläckningssystem för maskineriutrymmen och lastpumprum*

Ett fast gassläckningssystem som är utformat enligt riktlinjerna i MSC/Circ.848 eller MSC/Circ.1007 anses vara likvärdigt med ett fast gassläckningssystem som uppfyller kraven i 2.2–2.4.

**2006 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare**

# Kapitel 5

## *Fasta brandsläckningssystem med gas*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem med gas som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

**2.1** *Allmänt*

**2.1.1** Brandsläckningsmedel

**2.1.1.1** Om släckmedlet till flera utrymmen lagras gemensamt behöver mängden släckmedel inte vara större än den största mängd som krävs för något av utrymmena. Systemet ska vara försett med manöverventiler som normalt är stängda och som är anordnade på så sätt att släckmedlet leds till rätt utrymme.

**2.1.1.2** Om det skyddade utrymmet innehåller startluftbehållare ska denna volym, omräknad till fri luftvolym, adderas till maskineriutrymmets bruttovolym vid beräkning av nödvändig kvantitet släckmedel. Alternativt kan utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas direkt ut i fria luften.

***Allmänna råd***

*För system med inertgasblandning bör alltid startluftbehållarnas utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas ut i fria luften.*

**2.1.1.3** Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna.

**2.1.1.4** Förvaringskärl för släckmedel, rörledningar och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:2) om tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

**2.1.2** Systemkrav

**2.1.2.1** Spridarmunstycken och rörledningar för fördelning av släckmedel ska placeras så att en jämn fördelning av släckmedlet uppnås. Flödesberäkningar ska göras med en beräkningsmetod som Transportstyrelsen godtar.

**2.1.2.2** Tryckkärl som används till släckmedel ska placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med kraven i regel 10.4.3 i konventionen. Tryckkärl som innehåller inertgas eller ånga får endast placeras i det skyddade utrymmet om de uppfyller kraven i MSC/Circ.848.

**2.1.2.3** Reservdelar till släcksystem ska uppfylla samma krav som de utbytta delarna. Reservdelar ska finnas ombord enligt tillverkarens anvisningar.

**2.1.2.4** Om ventilarrangemangen i rörsektioner gör att slutna rörsystem bildas, ska dessa rörsektioner vara försedda med en säkerhetsventil. Ventilens utlopp ska utmynna på öppet däck.

**2.1.2.5** Alla utblåsningsrör, rördelar och munstycken i de skyddade utrymmena ska konstrueras av material vars smältpunkt överskrider 925 °C. Rörledningarna och tillhörande utrustning ska vara tillräckligt stöttade.

**2.1.2.6** Utblåsningsrören ska vara försedda med en förskruvning så att luftgenomströmningen kan testas enligt avsnitt 2.2.3.1.

**2.1.3** Kontrollsystem

**2.1.3.1** De rörledningar som används för överföring av släckmedel till de skyddade utrymmena ska förses med manöverventiler som är märkta så att de tydligt visar till vilka utrymmen ledningarna är dragna. Tillräckliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att släckmedel oavsiktligt kommer in i något utrymme. Om ett lastutrymme dit passagerare har tillträde är utrustat med ett fast gassläckningssystem, ska anslutningarna för gasen vara blindflänsade vid sådan användning. Rören för släckgas får passera genom bostadsutrymmen under förutsättning att rören är av tillräcklig tjocklek och att tätheten har verifierats efter installation med ett trycktest där trycket är lägst 5 N/mm$^2$. Dessutom ska rör som passerar genom bostadsutrymmen vara svetsade. Rören får inte vara försedda med dräneringar eller andra öppningar inom sådana utrymmen. Rören får inte passera genom kylda utrymmen.

**2.1.3.2** Akustiska och optiska larmsignaler ska avges automatiskt när släckmedel släpps in i ett utrymme som personal normalt arbetar i eller har tillträde till. De akustiska larmsignalerna ska kunna höras i hela det skyddade utrymmet när alla maskiner är i drift. Larmsignalerna ska tydligt skilja sig från andra akustiska larmsignaler genom ljudtryck eller ljudmönster justeras. Larmet ska aktiveras automatiskt, till exempel när dörren till utlösningsskåpet öppnas. Larmet ska ljuda under minst så lång tid det tar att utrymma utrymmet, men inte kortare tid än 20 s innan släckmedlet utlöses. Vanliga lastutrymmen och små utrymmen (till exempel kompressorrum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

**2.1.3.3** Manöverreglagen till ett fast gassläckningssystem ska vara lätt-åtkomliga och enkla att hantera. De ska samlas i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna i händelse av brand i något av utrymmena som de skyddar. På varje plats ska det finnas entydiga instruktioner för hur gassläckningssystemet ska skötas med hänsyn till personalens säkerhet.

**2.1.3.4** Gassläckmedel får inte kunna utlösas automatiskt om inte Transportstyrelsen särskilt medger detta.

**2.2** *Koldioxidsystem*

**2.2.1** Mängden släckmedel

**2.2.1.1** För lastutrymmen ska, om inte annat sägs, den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som utgör minst 30 procent av bruttovolymen av det största lastutrymme som skyddas på fartyget.

**2.2.1.2** För maskineriutrymmen ska den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som uppgår till den större av följande volymer:

**1** antingen 40 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen; bruttovolymen får minskas med den del av kappen som finns ovanför den höjd vid vilken kappens horisontella area är mindre än 40 procent av den horisontella arean av maskineriutrymmet, mätt halvvägs mellan tanktaket och lägsta delen av kappen,

**2** eller 35 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen.

**2.2.1.3** Andelen av bruttovolymen i 2.2.1.2 kan minskas till 35 procent respektive 30 procent för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000 förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

**2.2.1.4** Vid dessa beräkningar ska den fria koldioxidvolymen beräknas efter 0,56 $m^3$/kg.

**2.2.1.5** I maskineriutrymmen ska det fasta rörledningssystemet utformas så att 85 procent av gasen släpps ut i utrymmet inom 2 min.

**2.2.2** Manöveranordningar

**1** Koldioxidsystem ska ha två separata manöveranordningar för att lösa ut gasen i det skyddade utrymmet och säkerställa att larmet aktiveras. Den ena manöveranordningen ska öppna ventilen till de rörledningar som leder gasen till utrymmet, och den andra ska släppa ut gasen ur förvaringskärlen. Det ska finnas positiva anord-

ningar så att manöveranordningarna bara kan användas i den ordningen.

**2** De två manöveranordningarna ska vara placerade inuti ett utlösningsskåp som är tydligt märkt för varje utrymme. Om skåpet kan låsas ska det finnas en nyckel i en låda med lätt krossbart glas på ett iögonfallande ställe bredvid skåpet.

**2.2.3** Installationstest

När systemet har installerats, tryckprovats och inspekterats, ska följande utföras:

**1** ett test av luftgenomströmningen i rörledningar och munstycken för att konstatera att det inte finns någon igensättning, och

**2** ett funktionstest av larmutrustningen.

**2.2.4** Lågtryckssystem med koldioxid

Om ett lågtryckssystem har installerats för att uppfylla denna regel, gäller följande.

**2.2.4.1** Systemets manöveranordningar och kylanläggningarna ska finnas i det rum där tryckkärlen förvaras.

**2.2.4.2** Den beräknade mängden flytande koldioxid ska förvaras i kärl under ett arbetstryck av mellan 1,8 N/mm$^2$ och 2,2 N/mm$^2$. Kärlens normala fyllning ska begränsas så att det finns tillräckligt med utrymme för ångor när innehållet utvidgas vid den högsta temperatur som kan uppstå i kärlen i förhållande till säkerhetsventilernas inställning. Kärlens normala fyllning ska dock inte överstiga 95 procent av kärlets volym.

**2.2.4.3** Det ska finnas

**1** tryckmätare,

**2** högtryckslarm som signalerar om trycket överstiger säkerhetsventilens inställning,

**3** lågtryckslarm som signalerar om trycket understiger 1,8 N/mm$^2$,

**4** påfyllningsrör med avstängningsventil för att fylla på kärlet,

**5** utblåsningsrör,

**6** nivåmätare för den flytande koldioxiden monterad på kärlet eller kärlen, och

**7** två säkerhetsventiler.

**2.2.4.4** De två säkerhetsventilerna ska monteras på en växelventil så att den ena säkerhetsventilen kan stängas medan den andra förblir öppen. Inställningen på säkerhetsventilerna ska inte understiga 1,1 gånger arbetstrycket. Ventilerna ska ha sådan kapacitet att de ångor som bildas vid brand kan släppas ut utan att trycket stiger mer än 20 procent över det inställda

trycket. Utsläppet från säkerhetsventilerna ska ledas till öppet däck.

**2.2.4.5** Kärl och utgående rör som ständigt är fyllda med koldioxid ska ha termisk isolering som förhindrar att säkerhetsventilen öppnar för övertryck inom 24 timmar efter strömbortfall vid en omgivande temperatur av 45 °C och ett begynnelsetryck lika med kylanläggningens starttryck.

**2.2.4.6** Kärlet eller kärlen ska betjänas av två automatiska av varandra oberoende kylanläggningar som är avsedda endast för detta ändamål. Varje kylanläggning ska bestå av kompressor och drivmotor, evaporator och kondensor.

**2.2.4.7** Kylanläggningarna ska ha sådan kapacitet och automatisk reglering att anläggningarna under kontinuerlig drift kan hålla nödvändig temperatur vid en sjövattentemperatur av upp till 32 °C och en omgivande lufttemperatur av upp till 45 °C.

**2.2.4.8** Elektriska kylanläggningar ska ha separata matningar från huvudinstrumenttavlans samlingsskenor.

**2.2.4.9** Kylanläggningen ska förses med kylvatten från minst två cirkulationspumpar, om nödvändigt, varav en ska vara standby. Standbypumpen får användas till annat, om användningen som kylvattenpump inte inverkar på andra funktioner som är väsentliga för fartygets drift. Kylvatten ska tas från minst två sjöanslutningar, företrädesvis en från babordssidan och en från styrbordssidan.

**2.2.4.10** I alla rörsektioner som kan avskiljas av ventiler och där trycket kan överskrida komponenternas konstruktionstryck ska det finnas säkerhetsventiler.

**2.2.4.11** Akustiska och optiska larmsignaler ska avges i en central kontrollstation eller i överensstämmelse med 28 kap. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2019:4) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum, om det inte finns någon central kontrollstation i följande situationer:

**1** när trycket i kärlet eller kärlen uppgår till det lägsta värdet eller det högsta värdet enligt 2.2.4.2,

**2** om någon av kylanläggningarna upphör att fungera, eller

**3** när kärlen har lägsta tillåtna vätskenivå.

*(TSFS 2019:7)*

**2.2.4.12** Om lågtryckssystemet med koldioxid betjänar mer än ett utrymme ska det vara möjligt att med t.ex. en automatisk timer eller nivåmätare med hög noggrannhet kontrollera hur mycket koldioxid som släpps ut vid manöverplatsen eller manöverplatserna.

**2.2.4.13** Om det finns en anordning som automatiskt reglerar utsläppet av den beräknade mängden koldioxid i de skyddade utrymmena ska man även kunna reglera utsläppet manuellt.

**2.3** *Ångsystem*

Ångpannor ska ha en kapacitet av minst 1 kg ånga/h för varje 0,75 $m^3$ av bruttovolymen av det största av de skyddade utrymmena. Ångsystemens utformning ska godkännas av Transportstyrelsen.

**2.4** *Släcksystem som använder sig av gaser från förbränning av bränsle*

**2.4.1** Allmänt

Om en annan gas än koldioxid eller ånga produceras ombord och används som släckmedel, ska systemet uppfylla kraven i 2.4.2.

**2.4.2** Krav på systemet

**2.4.2.1** Gaser

Om en annan gas än koldioxid produceras ombord och används som släckmedel, ska det vara en gasformig produkt av bränsleförbränning där koncentrationen av syrgas, kolmonoxid, frätande ämnen och fasta brännbara ämnen har sänkts till ett minimum.

**2.4.2.2** Kapacitet

**2.4.2.2.1** Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett maskinrum, ska systemet skydda lika bra som ett fast koldioxidsläcksystem.

**2.4.2.2.2** Om en dylik gas används som släckmedel i ett fast brandsläckningssystem i ett lastrum, ska systemet varje timme kunna leverera en volym av fri gas som motsvarar minst 25 procent av bruttovolymen av det största skyddade utrymmet. Denna kapacitet ska bestå i 72 h.

**2.5** *Likvärdiga fasta gassläckningssystem för maskineriutrymmen och lastpumprum*

Ett fast gassläckningssystem ska vara utformat enligt MSC/Circ.848, MSC/Circ.1267, MSC.1/Circ.1316 och MSC.1/Circ.1317 eller MSC/Circ.1270 och MSC/Circ.1270/Corr 1 för att anses vara likvärdigt med ett fast gassläckningssystem enligt 2.2–2.4.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

# Kapitel 5
# *Fasta brandsläckningssystem med gas*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem med gas som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

**2.1.1** Brandsläckningsmedel

**2.1.1.1** Om släckmedlet till flera utrymmen lagras gemensamt behöver mängden släckmedel inte vara större än den största mängd som krävs för något av utrymmena. Systemet ska vara försett med manöverventiler som normalt är stängda och som är anordnade på så sätt att släckmedlet leds till rätt utrymme. Angränsande utrymmen som har självständiga ventilationssystem och inte är åtskilda av indelningar av åtminstone klass A-0 bör betraktas som samma utrymme.

**2.1.1.2** Om det skyddade utrymmet innehåller startluftbehållare ska denna volym, omräknad till fri luftvolym, adderas till maskineriutrymmets bruttovolym vid beräkning av nödvändig kvantitet släckmedel. Alternativt kan utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas direkt ut i fria luften.

***Allmänna råd***

*För system med inertgasblandning bör alltid startluftbehållarnas utblåsningsrör från säkerhetsventilerna ledas ut i fria luften.*

**2.1.1.3** Det ska finnas anordningar som gör det möjligt för besättningen att riskfritt kontrollera mängden släckmedel i behållarna. Det ska inte vara nödvändigt att flytta containrarna helt från deras fixeringspunkt för detta ändamål. För koldioxidsystem ska det antingen finnas stänger avsedda att fästa en våg på, upphängda ovanför varje flaskrad, eller andra hjälpmedel. För andra typer av släckmedel får lämpliga nivågivare användas.

**2.1.1.4** Förvaringskärl för släckmedel, rörledningar och tillhörande tryckkomponenter ska uppfylla kraven i Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2005:2) om tillverkning av vissa behållare, rörledningar och anläggningar. Hänsyn ska tas till förvaringskärlens, rörledningarnas och tryckkomponenternas placering och maximala omgivningstemperatur vid drift.

**2.1.2** Systemkrav

**2.1.2.1** Spridarmunstycken och rörledningar för fördelning av släckmedel ska placeras så att en jämn fördelning av släckmedlet uppnås. Flödesberäkningar ska göras med en beräkningsmetod som Transportstyrelsen godtar.

**2.1.2.2** Tryckkärl som används till släckmedel ska placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med kraven i regel 10.4.3 i konventionen. Tryckkärl som innehåller inertgas eller ånga får endast placeras i det skyddade utrymmet om de uppfyller kraven i MSC/Circ.848.

**2.1.2.3** Reservdelar till släcksystem ska uppfylla samma krav som de utbytta delarna. Reservdelar ska finnas ombord enligt tillverkarens anvisningar.

**2.1.2.4** Om ventilarrangemangen i rörsektioner gör att slutna rörsystem bildas, ska dessa rörsektioner vara försedda med en säkerhetsventil. Ventilens utlopp ska utmynna på öppet däck.

**2.1.2.5** Alla utblåsningsrör, rördelar och munstycken i de skyddade utrymmena ska konstrueras av material vars smältpunkt överskrider 925 °C. Rörledningarna och tillhörande utrustning ska vara tillräckligt stöttade.

**2.1.2.6** Utblåsningsrören ska vara försedda med en förskruvning så att luftgenomströmningen kan testas enligt avsnitt 2.2.3.1.

**2.1.3** Kontrollsystem

**2.1.3.1** De rörledningar som används för överföring av släckmedel till de skyddade utrymmena ska förses med manöverventiler som är märkta så att de tydligt visar till vilka utrymmen ledningarna är dragna. Tillräckliga åtgärder ska vidtas för att förhindra att släckmedel oavsiktligt kommer in i något utrymme. Om ett lastutrymme dit passagerare har tillträde är utrustat med ett fast gassläckningssystem, ska anslutningarna för gasen vara blindflänsade vid sådan användning. Rören för släckgas får passera genom bostadsutrymmen under förutsättning att rören är av tillräcklig tjocklek och att tätheten har verifierats efter installation med ett trycktest där trycket är lägst 5 N/mm2. Dessutom ska rör som passerar genom bostadsutrymmen vara svetsade. Rören får inte vara försedda med dräneringar eller andra öppningar inom sådana utrymmen. Rören får inte passera genom kylda utrymmen.

**2.1.3.2** Det ska finnas metoder för att automatiskt avge akustiska och visuella larmsignaler då brandsläckningsmedel släpps in i ro-ro-utrymmen, containerlastrum innehållande containrar med inbyggt kylaggregat, utrymmen tillgängliga via dörrar eller luckor, och andra utrymmen där personal normalt arbetar eller som de har tillgång till. De akustiska larmsignalerna ska kunna höras i hela det skyddade utrymmet när alla maskiner är i drift. Larmsignalerna ska tydligt skilja sig från andra akustiska larmsignaler genom att ljudtryck eller ljudmönster justeras. Larmet ska aktiveras automatiskt, till exempel när dörren till utlösningsskåpet öppnas. Larmet ska ljuda åtminstone så lång tid som det tar att evakuera utrymmet, dock i minst 20 s innan släckmedlet utlöses. Vanliga lastutrymmen och små utrymmen (till exempel kompressorrum, färgförråd och liknande) där släckmedlet endast kan utlösas på platsen behöver inte ha ett sådant larm.

**2.1.3.3** Manöverreglagen till ett fast gassläckningssystem ska vara lättåtkomliga och enkla att hantera. De ska samlas i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna i händelse av brand i något av utrymmena som de skyddar. På varje plats ska det finnas entydiga instruktioner för hur gassläckningssystemet ska skötas med hänsyn till personalens säkerhet.

**2.1.3.4** Gassläckmedel får inte kunna utlösas automatiskt om inte Transportstyrelsen särskilt medger detta.

**2.2** *Koldioxidsystem*

**2.2.1** Mängden släckmedel

**2.2.1.1** För lastutrymmen ska, om inte annat sägs, den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som utgör minst 30 procent av bruttovolymen av det största lastutrymme som skyddas på fartyget.

**2.2.1.2** För fordonsutrymmen och ro-ro-utrymmen som inte utgör utrymmen av särskild kategori ska den tillgängliga mängden koldioxid åtminstone vara tillräcklig för att ge en minsta volym av fri gas som motsvarar 45 % av bruttovolymen i det största lastutrymme av ovanstående typ som går att tillsluta tätt, och arrangemangen ska vara sådana att man kan säkerställa att åtminstone två tredjedelar av den gas som behövs för utrymmet i fråga ska vara insläppt inom 10 minuter. Koldioxidsystem ska inte användas för att skydda utrymmen av särskild kategori.

**2.2.1.3** För maskineriutrymmen ska den tillgängliga kvantiteten koldioxid motsvara en minsta volym av fri gas som uppgår till den större av följande volymer:

**1** antingen 40 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen; bruttovolymen får minskas med den del av kappen som finns ovanför den höjd vid vilken kappens horisontella area är mindre än 40 procent av den horisontella arean av maskineriutrymmet, mätt halvvägs mellan tanktaket och lägsta delen av kappen, eller

**2** 35 procent av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet inklusive kappen.

**2.2.1.4** Andelen av bruttovolymen i 2.2.1.3 kan minskas till 35 procent respektive 30 procent för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000 förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

**2.2.1.5** Vid dessa beräkningar ska den fria koldioxidvolymen beräknas efter 0,56 $m^3$/kg.

**2.2.1.6** I maskineriutrymmen ska det fasta rörledningssystemet utformas så att 85 procent av gasen släpps ut i utrymmet inom 2 min.

**2.2.1.7** För containerutrymmen och allmänna lastutrymmen (i första hand avsedda för olika lasttyper som är separat surrade eller packade) ska det fasta rörsystemet vara sådant att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in i utrymmet inom 10 minuter. För utrymmen avsedda för fasta laster i bulk ska rörsystemet vara sådant att minst två tredjedelar av gasen kan släppas in i utrymmet inom 20 minuter. Systemets kontrollanordning ska tillåta att en tredjedel av, två tredjedelar av eller hela gasmängden släpps in beroende på lastningsförhållanden.

**2.2.2** Manöveranordningar

Koldioxidsystem som skyddar ro-ro-utrymmen, containerlastrum innehållande containrar med inbyggt kylaggregat, utrymmen tillgängliga via dörrar eller luckor, och andra utrymmen där personal normalt arbetar eller som de har tillgång till, ska uppfylla följande krav:

**1** Koldioxidsystem ska ha två separata manöveranordningar för att lösa ut gasen i det skyddade utrymmet och säkerställa att larmet aktiveras. Den ena manöveranordningen ska öppna ventilen till de rörledningar som leder gasen till utrymmet, och den andra ska släppa ut gasen ur förvaringskärlen. Det ska finnas positiva anordningar så att manöveranordningarna bara kan användas i den ordningen.

**2** De två manöveranordningarna ska vara placerade inuti ett utlösningsskåp som är tydligt märkt för varje utrymme. Om skåpet kan låsas ska det finnas en nyckel i en låda med lätt krossbart glas på ett iögonfallande ställe bredvid skåpet.

**2.2.3** Installationstest

När systemet har installerats, tryckprovats och inspekterats, ska följande utföras:

**1** ett test av luftgenomströmningen i rörledningar och munstycken för att konstatera att det inte finns någon igensättning och

**2** ett funktionstest av larmutrustningen.

**2.2.4** Lågtryckssystem med koldioxid

Om ett lågtryckssystem har installerats för att uppfylla denna regel, gäller följande.

**2.2.4.1** Systemets manöveranordningar och kylanläggningarna ska finnas i det rum där tryckkärlen förvaras.

**2.2.4.2** Den beräknade mängden flytande koldioxid ska förvaras i kärl under ett arbetstryck av mellan 1,8 N/mm$^2$ och 2,2 N/mm$^2$. Kärlens normala fyllning ska begränsas så att det finns tillräckligt med utrymme för ångor när innehållet utvidgas vid den högsta temperatur som kan uppstå i kärlen i förhållande till säkerhetsventilernas inställning. Kärlens normala fyllning ska dock inte överstiga 95 procent av kärlets volym.

2.2.4.3 Det ska finnas

**1** tryckmätare,

**2** högtryckslarm som signalerar om trycket överstiger säkerhetsventilens inställning,

**3** lågtryckslarm som signalerar om trycket understiger 1,8 N/mm$^2$,

**4** påfyllningsrör med avstängningsventil för att fylla på kärlet,

**5** utblåsningsrör,

**6** nivåmätare för den flytande koldioxiden monterad på kärlet eller kärlen, och

**7** två säkerhetsventiler.

**2.2.4.4** De två säkerhetsventilerna ska monteras på en växelventil så att den ena säkerhetsventilen kan stängas medan den andra förblir öppen. Inställningen på säkerhetsventilerna ska inte understiga 1,1 gånger arbetstrycket. Ventilerna ska ha sådan kapacitet att de ångor som bildas vid brand kan släppas ut utan att trycket stiger mer än 20 procent över det inställda trycket. Utsläppet från säkerhetsventilerna ska ledas till öppet däck.

**2.2.4.5** Kärl och utgående rör som ständigt är fyllda med koldioxid ska ha termisk isolering som förhindrar att säkerhetsventilen öppnar för övertryck inom 24 timmar efter strömbortfall vid en omgivande temperatur av 45 °C och ett begynnelsetryck lika med kylanläggningens starttryck.

**2.2.4.6** Kärlet eller kärlen ska betjänas av två automatiska av varandra oberoende kylanläggningar som är avsedda endast för detta ändamål. Varje kylanläggning ska bestå av kompressor och drivmotor, evaporator och kondensor.

**2.2.4.7** Kylanläggningarna ska ha sådan kapacitet och automatisk reglering att anläggningarna under kontinuerlig drift kan hålla nödvändig temperatur vid en sjövattentemperatur av upp till 32 °C och en omgivande lufttemperatur av upp till 45 °C.

**2.2.4.8** Elektriska kylanläggningar ska ha separata matningar från huvudinstrumenttavlans samlingsskenor.

**2.2.4.9** Kylanläggningen ska förses med kylvatten från minst två cirkulationspumpar, om nödvändigt, varav en ska vara standby. Standbypumpen får användas till annat, om användningen som kylvattenpump inte inverkar på andra funktioner som är väsentliga för fartygets drift. Kylvatten ska tas från minst två sjöanslutningar, företrädesvis en från babordssidan och en från styrbordssidan.

**2.2.4.10** I alla rörsektioner som kan avskiljas av ventiler och där trycket kan överskrida komponenternas konstruktionstryck ska det finnas säkerhets ventiler.

**2.2.4.11** Akustiska och optiska larmsignaler ska avges i en central kontrollstation eller i överensstämmelse med 31 kap. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2014:1) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum, om det inte finns någon central kontrollstation i följande situationer:

**1** när trycket i kärlet eller kärlen uppgår till det lägsta värdet eller det högsta värdet enligt 2.2.4.2

**2** om någon av kylanläggningarna upphör att fungera eller

**3** när kärlen har lägsta tillåtna vätskenivå.

**2.2.4.12** Om lågtryckssystemet med koldioxid betjänar mer än ett utrymme ska det vara möjligt att med t.ex. en automatisk timer eller nivåmätare med hög noggrannhet kontrollera hur mycket koldioxid som släpps ut vid manöverplatsen eller manöverplatserna.

**2.2.4.13** Om det finns en anordning som automatiskt reglerar utsläppet av den beräknade mängden koldioxid i de skyddade utrymmena ska man även kunna reglera utsläppet manuellt.

**2.3** *Ångsystem*

Ångpannor ska ha en kapacitet av minst 1 kg ånga/h för varje 0,75 $m^3$ av bruttovolymen av det största av de skyddade utrymmena. Ångsystemens utformning ska godkännas av Transportstyrelsen.

**2.4** *Likvärdiga fasta gassläckningssystem för maskineriutrymmen och lastpumprum*

Ett fast gassläckningssystem ska vara utformat enligt MSC/Circ.848, MSC/Circ.1267, MSC.1/Circ.1316 och MSC.1/Circ.1317 eller MSC/-Circ.1270 och MSC/Circ.1270/Corr 1 för att anses vara likvärdigt med ett fast gassläckningssystem enligt 2.2 och 2.3. *(TSFS 2015:53)*

# Kapitel 6

## *Fasta skumsläckningssystem*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta skumsläckningssystem som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

Skummet från fasta skumsläckningssystem ska vara avsett för oljebränder.

### 2.2 *Fasta brandsläckningssystem med lättskum*

**2.2.1** Skumkoncentratets kvantitet och prestanda

**2.2.1.1** Skumkoncentratet för brandsläckningssystem med lättskum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.670.

**2.2.1.2** Varje fast lättskumsystem i ett maskinutrymme ska snabbt kunna avge en skummängd som räcker för att fylla det största skyddade utrymmet med ett minst 1 m djupt skumlager/min. Systemet ska ha fast monterade munstycken. Kvantiteten tillgänglig skumvätska ska räcka till en skumvolym som motsvarar fem gånger volymen av det största skyddade utrymmet. Skummets expansionsförhållande får inte överstiga 1 000 : 1.

**2.2.1.3** Transportstyrelsen kan medge alternativa arrangemang för utsläppshastighet under förutsättning att ett likvärdigt skydd uppnås. En alternativ utformning ska utföras enligt regel 17 i konventionen.

**2.2.2** Installationskrav

**2.2.2.1** Tilloppskanaler för skumtillförseln, luftintag till skumgeneratorn och antalet skumproducerande enheter ska vara sådana att en effektiv skumproduktion och skumdistribution kan ske.

**2.2.2.2** Arrangemanget av skumgeneratorns tillförselkanaler ska vara sådant att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar skumutrustningen. Om skumgeneratorerna är installerade i ett närliggande utrymme till det skyddade utrymmet ska skumtillförselkanalerna installeras så att avståndet mellan generatorerna och det skyddade utrymmet blir minst 450 mm. Skumtillförselkanalerna ska vara tillverkade av stål och ska vara minst 5 mm tjocka. Dessutom ska stålspjäll (enkel- eller dubbelbladiga), minst 3 mm tjocka, installeras i öppningarna i skotten eller däcken mellan skumgeneratorerna och det skyddade utrymmet. Spjällen ska styras auto-

matiskt (elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt) genom fjärrmanövreringsanordningar från berörd skumgenerator.

**2.2.2.3** Skumgeneratorn, dess kraftmatning, skumvätska och manöveranordningar till systemet ska vara lättillgängliga och enkla att hantera. De ska placeras på så få ställen som möjligt och på sådana ställen som inte blir oåtkomliga vid en brand i det skyddade utrymmet.

> ***Allmänna råd***
> *Om skumaggregatet förses med tillräcklig vattenmängd för föreskriven skumproduktion av fartygets nödbrandpump bör nödbrandpumpen samtidigt kunna förse brandledningen med en vattenmängd av 25 $m^3/h$ vid föreskrivet tryck.*

**2.2.2.4** Ett fast skumsläckningssystem ska vara utformat enligt MSC.1/Circ.1384 för att anses vara likvärdigt med ett fast skumsläckningssystem som uppfyller kraven i 2.2.2.1–2.2.2.3. *(TSFS 2011:88)*

**2.3** *Fasta brandsläckningssystem med tungskum*

**2.3.1** Kvantitet och skumkoncentrat

**2.3.1.1** Skumvätskan för brandsläckningssystem med tungskum ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312. *(TSFS 2011:88)*

**2.3.1.2** På fartyg byggda före den 1 september 2008 ska systemet på mindre än 5 min kunna täcka den största enskilda yta över vilken olja kan spridas med ett minst 150 mm djupt skumlager. Systemet ska ha fast monterade munstycken. Skummets expansionsförhållande får inte överstiga 12 : 1.

**2006 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2009 eller senare**

**2.3.1.2** På fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska systemet på mindre än 5 min kunna täcka den största enskilda yta över vilken olja kan spridas med ett effektivt skumlager. Systemet ska ha fast monterade munstycken.

**2.3.2** Installationskrav

**2.3.2.1** Det ska finnas anordningar för en effektiv fördelning av skum genom ett fast system av rör och manöverventiler eller kikar till lämpliga spridare. Det ska även finnas anordningar för en effektiv skumtillförsel genom fasta spridare till andra väsentliga brandrisker i det skyddade utrymmet. Att anordningarna ger en effektiv fördelning av skummet ska visas genom beräkning eller genom provning.

**2.3.2.2** Manöveranordningar till systemet ska vara lättillgängliga och enkla att hantera. De ska placeras på så få ställen som möjligt och på sådana ställen som inte blir oåtkomliga vid en brand i det skyddade utrymmet.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2014 eller senare**

# Kapitel 6
# *Fasta skumsläckningssystem*

## 1 Tillämpning

I detta kapitel ges en detaljerad beskrivning av fasta skumsläckningssystem för skydd av maskineriutrymmen i enlighet med regel II-2/10.4.1.1.2 i konventionen; lastutrymmen i enlighet med regel II-2/10.7.1.1; lastpumprum i enlighet med regel II-2/10.9.1.2; och fordonsutrymmen, utrymmen av särskild kategori och ro-ro-lastutrymmen i enlighet med regel II-2/20.6.1.3. Detta kapitel gäller inte lastpumprum på kemikalietankfartyg som transporterar sådan flytande last som avses i regel 10.8.2 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare, om inte Transportstyrelsen uttryckligen godtar användningen av dessa system, baserat på extra tester med alkoholbränsle och alkoholresistent skum. Om inget annat uttryckligen anges, ska kraven i detta kapitel gälla fartyg byggda den 1 januari 2014 eller senare.

## 2 Definitioner

**2.1** *dimensionerande påföringshastighet*: minst den nominella påfyllningshastighet som används vid godkännande

**2.2** *skum*: det släckmedel som produceras när skumlösning passerar genom en skumgenerator och blandas med luft

**2.3** *skumlösning*: en lösning av skumvätska och vatten

**2.4** *skumvätska*: en vätska som, när den blandas med vatten i rätt koncentration, bildar en skumlösning

**2.5** *kanal för skumtillförsel*: kanal som används för att tillföra lättskum till det skyddade utrymmet från skumgeneratorer placerade utanför det skyddade utrymmet

**2.6** *blandningsproportion för skumlösning*: procenthalten av skumvätska som blandas med vatten för att bilda skumlösningen

**2.7** *skumgenerator*: enhet i vilken lättskumlösning blandas med luft för att bilda skum som tillförs till det skyddade utrymmet

Skumgeneratorer som utnyttjar insidesluft består vanligen av ett munstycke eller en uppsättning av munstycken och ett hölje. Höljet är vanligen tillverkat av perforerade eller rostfria stålplåtar i form av en låda som omsluter munstycket/munstyckena. Skumgeneratorer som utnyttjar utsidesluft består vanligen av munstycken som är omslutna av ett hölje och släpper ut skummet så att det träffar en skärm. Med hjälp av en fläkt som drivs elektriskt, hydrauliskt eller pneumatiskt blandas lösningen med luft.

**2.8** *fast brandsläckningssystem med lättskum:* fast installerat system, vilket utnyttjar antingen insides- eller utsidesluft för att blanda skumlösningen med luft och vilket består av både skumgeneratorerna och den för systemet avsedda skumvätskan, vilka har godkänts i det brandtest som anges i 3.1.3

**2.9** *system där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum:* fast brandsläckningssystem med lättskum där skumgeneratorerna är placerade inuti det skyddade utrymmet och tar luft från detta utrymme

**2.10** *nominell påföringshastighet:* skumlösningens påföringshastighet uttryckt i liter/min

**2.11** *nominell appliceringshastighet:* den nominella påföringshastigheten per area, uttryckt i liter/min/$m^2$

**2.12** *nominell skumproduktion:* skumvolym producerad per tidsenhet, alltså den nominella påföringshastigheten gånger skumtalet, uttryckt i $m^3$/min

**2.13** *nominell skumproduktion:* skumvolym producerad per tidsenhet, alltså den nominella påföringshastigheten gånger skumtalet, uttryckt i $m^3$/min

**2.14** *nominell påfyllningshastighet:* förhållandet mellan skumproduktion och area, alltså uttryckt i m/min

**2.15** *nominell påfyllningstid:* förhållandet mellan det skyddade utrymmets höjd och den nominella påfyllningshastigheten, alltså uttryckt i minuter

**2.16** *system där utsidesluften utnyttjas för produktion av lättskum:* fast lättskumsystem med skumgeneratorer som är installerade utanför det skyddade utrymmet och direktförses med frisk luft.

## 3 Fasta brandsläckningssystem med lättskum

**3.1** *Systemkrav*

**3.1.1** Systemet ska kunna utlösas manuellt och vara utformat för att inom 1 minut efter utlösningen producera skum i den appliceringshastighet som krävs. Automatisk utlösning av systemet ska inte vara tillåten om det inte finns lämpliga operativa åtgärder eller om systemet inte är ihopkopplat med det lokala fasta punktskyddssystem som krävs i regel 10.5.6 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare, vilket kan störa systemets effektivitet.

**3.1.2** Skumvätskorna ska uppfylla kraven i MSC/Circ.670. Olika typer av skumvätskor ska inte blandas i ett lättskumsystem.

**3.1.3** Systemet ska ha brandsläckande egenskaper och uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1384.

**3.1.4** Systemet och dess komponenter ska vara lämpligt utformade för att tåla på fartyg normalt förekommande förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, tilltäppning och korrosion. Rörledningar, kopplingar och andra relaterade komponenter, förutom packningar, inuti de skyddade utrymmena ska vara utformade för att tåla 925 °C.

**3.1.5** Rörledningar i systemet, förrådstankar för skumvätska samt komponenter och rörkopplingar som kommer i kontakt med skumvätskan ska vara kompatibla med skumvätskan och konstruerade av korrosionsbeständiga material, som rostfritt stål eller likvärdigt material. Andra rörledningar i systemet och skumgeneratorer ska vara av helgalvaniserat stål eller likvärdigt material. Rörsystemet ska vara självdränerande.

**3.1.6** Systemet ska kunna testas och nödvändigt tryck och flöde säkerställas med hjälp av manometrar vid båda inloppen (vatten- och skumvätsketillförsel) och vid skumdoserarens utlopp. En testventil ska installeras på tilloppskanalen efter skumdoseraren, tillsammans med öppningar som indikerar tryckfallet i systemet. Alla rörsektioner ska ha anslutningar för spolning, dränering och renblåsning. Det ska vara möjligt att ta loss alla munstycken för inspektion för att kunna konstatera att de är fria från skräp.

**3.1.7** Besättningen ska ha möjlighet att på ett säkert sätt kunna kontrollera mängden skumvätska och genomföra periodiska kontroller på skummet för att kontrollera dess kvalitet.

**3.1.8** En bruksanvisning till systemet ska finnas väl synlig vid varje manöverplats.

**3.1.9** Reservdelar ska tillhandahållas i enlighet med tillverkarens anvisningar.

**3.1.10** Om en förbränningsmotor används som huvuddrivkälla för systemets sjövattenpump, ska huvuddrivkällans brännoljetank innehålla tillräckligt med bränsle för att pumpen ska kunna gå med full belastning i minst 3 timmar, och en bränslereserv som är tillräcklig för att pumpen ska kunna gå med full belastning i ytterligare 15 timmar ska finnas tillgänglig utanför maskinrum av kategori A. Om bränsletanken försörjer andra förbränningsmotorer samtidigt, ska bränsletankens totala kapacitet räcka till alla anslutna motorer.

**3.1.11** Arrangemanget av skumgeneratorer och rörledningar i det skyddade utrymmet ska inte försvåra tillträdet till installerat maskineri vid rutinunderhåll.

**3.1.12** Systemets kraftkälla, skumvätsketillförseln och regleringen av systemet ska vara lättåtkomliga och enkla att hantera, och de ska arrangeras utanför det skyddade utrymmet på platser som sannolikt inte blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet. Alla elektriska komponenter som är direkt anslutna till skumgeneratorerna ska ha minst kapslingsklass IP 54.

**3.1.13** Rörsystemet ska dimensioneras i enlighet med en hydraulisk beräkningsteknik för att man ska kunna säkerställa det flöde och tryck som krävs för att systemet ska fungera korrekt.

*Allmänna råd*
*Om Hazen-Williams-metoden används, bör man tillämpa följande värden på friktionsfaktorn C för olika rörtyper som kan komma ifråga:*

| *Rörtyp* | *C* |
|---|---|
| *Svart eller galvaniserat mjukt kolstål* | *100* |
| *Koppar eller kopparlegeringar* | *150* |
| *Rostfritt stål* | *150* |

**3.1.14** De skyddade utrymmena ska vara så utformade att de kan ventileras medan utrymmet fylls med skum. Det ska finnas rutiner för att säkerställa att spjäll i den övre delen, dörrar och andra lämpliga öppningar hålls öppna vid brand. Beträffande system där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum behöver utrymmen som understiger 500 $m^3$ inte uppfylla detta krav.

**3.1.15** Det ska upprättas rutiner ombord som innebär att personal som går tillbaka in i det skyddade utrymmet efter att systemet har lösts ska bära andnings andningsapparat för att skydda sig mot syrefattig luft och förbränningsprodukter i skumtäcket.

**3.1.16** Installationsplaner och instruktionsböcker ska finnas lättåtkomliga ombord på fartyget. En lista eller plan ska finnas uppsatt som visar vilka utrymmen som omfattas och zonens läge med avseende på varje sektion. Instruktioner för provning och underhåll ska finnas tillgängliga ombord.

**3.1.17** Alla instruktioner eller planer rörande systemets installation, drift och underhåll ska vara på fartygets arbetsspråk. Om arbetsspråket inte är engelska, franska eller spanska ska det också finnas en översättning till ett av dessa språk.

**3.1.18** Skumgeneratorrummet ska vara ventilerat som skydd mot övertryck, och uppvärmt för att undvika frysrisk.

**3.1.19** Mängden tillgänglig skumvätska ska vara det största av följande alternativ; tillräckligt för att producera en skumvolym som motsvarar minst fem gånger volymen i det största skyddade utrymme som innesluts av stålskott, med det nominella skumtalet, eller räcka för 30 minuters full drift i det största skyddade utrymmet.

**3.1.20** Maskinutrymmen, lastpumprum, fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori ska utrustas med larm som genom hörbara och visuella signaler i det skyddade utrymmet förvarnar om att systemet kommer att utlösas. Larmsignalerna ska avges så lång tid som det behövs för att evakuera utrymmet, men aldrig i mindre än 20 sekunder.

**3.2** *System där insidesluften utnyttjas för produktion av lättskum*

**3.2.1** System till skydd för maskinutrymmen och lastpumprum.

**3.2.1.1** Systemet ska försörjas av både huvud- och nödkraftkällor. Nödkraftstillförseln ska ske från en plats utanför det skyddade utrymmet.

**3.2.1.2** Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter.

**3.2.1.3** Arrangemanget av skumgeneratorer ska som regel utformas utifrån resultatet av testgodkännandet. Minst två generatorer ska installeras i varje utrymme som innehåller förbränningsmotorer, pannor, separatorer och liknande utrustning. För små verkstäder och liknande utrymmen räcker det med en skumgenerator.

**3.2.1.4** Skumgeneratorerna ska fördelas jämnt under det översta taket i de skyddade utrymmena inklusive maskinrumskappen. Skumgeneratorerna ska vara så många till antalet och placeras på ett sådant sätt att det kan säkerställas att alla högriskområden i samtliga delar av och på samtliga nivåer i utrymmet är skyddade. Extra skumgeneratorer kan behövas på platser som är blockerade. Skumgeneratorerna ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutloppet, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme. Generatorerna ska placeras bakom strukturella delar och ovanför och avskilt från motorer och pannor, på platser där det inte är sannolikt att de skadas vid en explosion.

**3.2.2** System till skydd för fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen.

**3.2.2.1** Systemet ska försörjas av fartygets huvudkraftkälla. Det krävs ingen nödkraftkälla.

**3.2.2.2** Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påförings-hastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter. För system som skyddar fordons- och ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori, med tämligen gastäta däck och en däckhöjd om högst 3 meter, ska påföringshastigheten emellertid inte vara mindre än två tredjedelar av den dimensionerande påföringshastigheten, och dessutom tillräcklig för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas inom 10 minuter.

**3.2.2.3** Systemet får delas in i sektioner, men systemets kapacitet och utformning ska baseras på det skyddade utrymme som kräver störst skum-volym. Angränsande skyddade utrymmen behöver inte försörjas samtidigt om gränserna mellan utrymmena är A-klassindelningar.

**3.2.2.4** Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel ska som regel utformas utifrån godkännandet. Antalet skumgeneratorer behöver inte vara detsamma som vid godkännandet, men systemet ska ha den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastighet som har fastställts vid godkännandet. Minst två skumgeneratorer ska installeras i varje utrymme. Skumgenerato-rerna ska arrangeras på ett sådant sätt att skummet fördelas jämnt i de skyddade utrymmena, och i planeringen ska hänsyn tas till hinder som kan förväntas uppkomma när last tas ombord. Generatorer ska placeras åtmin-stone på vartannat däck, inklusive på höj- och sänkbara däck. Den horison-tella fördelningen av generatorerna ska säkerställa snabb tillförsel av skum till alla delar av det skyddade utrymmet. Detta ska åstadkommas utifrån fullskaletest.

**3.2.2.5** Skumgeneratorerna ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutlopp, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme.

**3.3** *System där utsidesluften utnyttjas för produktion av lättskum*

**3.3.1** System till skydd för maskinutrymmen och lastpumprum.

**3.3.1.1** Systemet ska försörjas av både huvud- och nödkraftkällor. Nödkraftstillförseln ska ske från en plats utanför det skyddade utrymmet.

**3.3.1.2** Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter.

**3.3.1.3** Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel ska som regel utformas utifrån resultatet av testgodkännandet. Antalet kanaler behöver inte vara detsamma som vid godkännandet, men systemet ska ha den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastighet som har fastställts vid godkännandet. Minst två kanaler ska installeras i varje utrymme som innehåller förbränningsmotorer, pannor, separatorer och liknande utrustning. För små verkstäder och liknande utrymmen räcker det med en skumkanal.

**3.3.1.4** Kanalerna för skumtillförsel ska fördelas jämnt under det översta taket i de skyddade utrymmena inklusive maskinrumskappen. Kanalerna ska vara så många till antalet och placeras på ett sådant sätt att det kan säkerställas att alla högriskområden i samtliga delar av och på samtliga nivåer i utrymmet är skyddade. Extra kanaler kan behövas på platser som är blockerade. Kanalerna ska arrangeras så att det finns minst 1 meters fritt utrymme framför dem, såvida de inte har provats med mindre fritt utrymme. Kanalerna ska placeras bakom strukturella delar och ovanför och avskilt från motorer och pannor, på platser där det inte är sannolikt att de skadas vid en explosion.

**3.3.1.5** Kanalerna för skumtillförsel ska vara arrangerade på ett sådant sätt att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar den skumgenerande utrustningen. Om skumgeneratorerna är placerade i omedelbar närhet av det skyddade utrymmet, ska kanaler för skumtillförsel installeras på ett sådant sätt att det blir minst 450 mm avstånd mellan generatorerna och det skyddade utrymmet, och indelningarna ska vara av klass A-60. Kanaler för skumtillförsel ska vara konstruerade av stål med en tjocklek om minst 5 mm. Dessutom ska spjäll av rostfritt stål (enkel- eller flerbladiga) med en tjocklek om minst 3 mm installeras vid öppningarna i intilliggande skott eller vid däcken mellan skumgeneratorerna och det skyddade utrymmet. Spjällen ska aktiveras automatiskt (elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt) genom fjärrstyrning från den skumgenerator som de är kopplade till samt vara så utformade att de förblir stängda tills skumgeneratorerna startas.

**3.3.1.6** Skumgeneratorerna ska placeras på en plats där tillräcklig tillförsel av frisk luft kan ordnas.

**3.3.2** System till skydd för fordonsutrymmen, ro-ro-utrymmen, utrymmen av särskild kategori och lastutrymmen.

**3.3.2.1** Systemet ska försörjas av fartygets huvudkraftkälla. Det krävs ingen nödkraftkälla.

**3.3.2.2** Det ska finnas tillräcklig skumgenererande kapacitet för att man ska kunna säkerställa att den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastigheten för systemet inte underskrids, och vidare för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas helt och hållet inom 10 minuter. För system som skyddar fordons- och ro-ro-utrymmen och utrymmen av särskild kategori, med tämligen gastäta däck och en däckhöjd om högst 3 meter, ska påföringshastigheten emellertid inte vara mindre än två tredjedelar av den dimensionerande påföringshastigheten, och dessutom tillräcklig för att det största skyddade utrymmet ska kunna fyllas inom 10 minuter.

**3.3.2.3** Systemet får delas in i sektioner, men systemets kapacitet och utformning ska baseras på det skyddade utrymme som kräver störst skumvolym. Angränsande skyddade utrymmen behöver inte försörjas samtidigt om gränserna mellan utrymmena är A-klassindelningar.

**3.3.2.4** Arrangemanget av kanalerna för skumtillförsel ska som regel utformas utifrån godkännandet. Antalet kanaler behöver inte vara detsamma som vid godkännandet, men systemet ska ha den lägsta tillåtna dimensionerande påföringshastighet som har fastställts vid godkännandet. Minst två kanaler ska installeras i varje utrymme. Skumgeneratorerna ska arrangeras på ett sådant sätt att skummet fördelas jämnt i de skyddade utrymmena, och i planeringen ska hänsyn tas till hinder som kan förväntas uppkomma när last tas ombord. Kanaler ska ledas till åtminstone vartannat däck, inklusive höj- och sänkbara däck. Den horisontella fördelningen av kanalerna ska säkerställa snabb tillförsel av skum till alla delar av det skyddade utrymmet. Detta ska åstadkommas utifrån fullskaletest.

**3.3.2.5** Systemet ska arrangeras med minst 1 meters fritt utrymme framför skumutloppen, såvida det inte har provats med mindre fritt utrymme.

**3.3.2.6** Kanalerna för skumtillförsel ska vara arrangerade på ett sådant sätt att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar den skumgenerande utrustningen. Om skumgeneratorerna är placerade i omedelbar närhet av det skyddade utrymmet, ska kanaler för skumtillförsel installeras på ett sådant sätt att det blir minst 450 mm avstånd mellan generatorerna och det skyddade utrymmet, och indelningarna ska vara av klass A-60. Kanaler för skumtillförsel ska vara konstruerade av stål med en tjocklek om minst 5 mm. Dessutom ska spjäll av rostfritt stål (enkel- eller flerbladiga) med en tjocklek om minst 3 mm installeras vid öppningarna i intilliggande skott eller vid däcken mellan skumgeneratorerna och det skyddade utrymmet. Spjällen ska aktiveras automatiskt (elektriskt, pneumatiskt eller hydrauliskt) genom fjärrstyrning från den skumgenerator som de är kopplade till samt vara så utformade att de förblir stängda tills skumgeneratorerna startas.

**3.3.2.7** Skumgeneratorerna ska placeras på en plats där tillräcklig tillförsel av frisk luft kan ordnas.

**3.4** *Installationskrav*

**3.4.1** Efter installation ska rörledningarna, ventilerna, rörkopplingarna och de monterade systemen testas med resultat som kan godtas av Transportstyrelsen. Dessutom ska kraft- och reglersystem, vattenpumpar, skumpumpar, ventiler, fjärr- och lokalutlösningsstationer samt larm funktionstestas med resultat som kan godtas av Transportstyrelsen. Flödet vid det tryck som krävs för systemet ska kontrolleras med hjälp av öppningar i testledningen. Dessutom ska alla distributionsrör spolas med sötvatten och genomblåsas med luft för att man ska kunna säkerställa att de inte är tilltäppta.

**3.4.2** Alla skumdoserare eller andra anordningar för skumblandning ska funktionstestas för att man ska kunna bekräfta att de har en tolerans på mellan +30 % och 0 % av den nominella blandningsproportionen enligt godkännandet. För skumdoserare till vilka man använder skumvätskor av newtonsk typ med en kinematisk viskositet som är lika med eller mindre än 100 cSt vid 0°C, och en densitet som är lika med eller mindre än 1100 kg/m$^3$, kan detta test genomföras med vatten i stället för skumvätska. Andra anordningar ska testas med den skumvätska som kommer att användas.

**3.5** *System som utnyttjar utsidesluft och har generatorer installerade inuti det skyddade utrymmet*

System som utnyttjar utsidesluft men har generatorer som är placerade inuti det skyddade utrymmet och som försörjs av friskluftskanaler kan godtas av Transportstyrelsen, förutsatt att man kan visa att dessa system beträffande prestanda och pålitlighet motsvarar de system som definieras i 3.3. För ett godtagande bör Transportstyrelsen beakta följande:

1. Tillräckligt undre och övre lufttryck och tillräcklig påföringshastighet i tillförselkanalerna.
2. Spjällarrangemangens funktion och pålitlighet.
3. Arrangemang och fördelning av kanaler för lufttillförsel inklusive skumutloppen.
4. Avskiljande av kanalerna för lufttillförsel från det skyddade utrymmet.

## 4 Fasta brandsläckningssystem med tungskum

### 4.1 *Mängd och skumvätska*

**4.1.1** Skumvätskorna i brandsläckningssystem med tungskum ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312. Olika typer av skumvätskor ska inte blandas i tungskumsystem. Skumvätskor av samma typ från olika tillverkare ska inte blandas såvida de inte är godkända för detta ändamål.

**4.1.2** Systemet ska på högst 5 minuter genom en fast tilloppskanal för skumtillförsel kunna producera en skummängd som är tillräcklig för att bilda ett effektivt skumtäcke över det största enskilda utrymme där brännolja riskerar att spridas.

**4.2** *Installationskrav*

**4.2.1** Det ska finnas metoder för att åstadkomma en effektiv distribution av skummet genom ett permanent system av rörledningar och reglerventiler eller kranar till lämpliga tilloppskanaler för skumtillförsel, och metoder för att skummet på ett effektivt sätt med fasta spridare ska kunna riktas mot andra mål i det skyddade utrymmet som utgör väsentliga brandrisker. Med hjälp av beräkningar eller test ska det visas att den metod som används för att åstadkomma en effektiv skumdistribution är sådan att den kan godtas av Transportstyrelsen.

**4.2.2** Systemens manöveranordningar ska vara lätt åtkomliga och enkla att hantera, och de ska placeras samlat på så få platser som möjligt där de sannolikt inte blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet. *(TSFS 2015:53)*

# Kapitel 7

## *Fasta brandsläckningssystem för vattenspridning och vattendimma*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta brandsläckningssystem för vattenspridning och vattendimma som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav för fartyg

### 2.1 *Fasta system för vattenspridning*

**2.1.1** Munstycken och pumpar

**2.1.1.1** Fasta brandsläckningssystem med vattenspridning i maskineriutrymmen ska vara försedda med munstycken.

**2.1.1.2** Munstyckenas antal och placering ska vara sådana att den genomsnittliga effektiva vattendistributionen är minst 5 liter/$m^2$ och min i de skyddade utrymmena. Där en ökad påföringsmängd bedöms vara nödvändig ska denna mängd godkännas av Transportstyrelsen.

**2.1.1.3** Åtgärder ska vidtas för att förhindra att munstyckena sätts igen av föroreningar i vattnet eller av korrosion i rörsystem, munstycken, ventiler och pump.

**2.1.1.4** Pumpen ska kunna förse alla sektioner i en avdelning som ska skyddas samtidigt med nödvändigt tryck.

**2.1.1.5** Pumpen får drivas av en oberoende förbränningsmotor eller av nödgeneratorn. Om den är beroende av kraftmatning från en nödgenerator ska generatorn starta automatiskt i händelse av kraftbortfall från huvudkraftkällan för att säkerställa att matning till pumpen är omedelbart tillgänglig. Om pumpen drivs av en oberoende förbränningsmotor ska motorn placeras så att en brand i det skyddade utrymmet eller de skyddade utrymmena inte påverkar lufttillförseln till maskineriet.

**2.1.2** Installationskrav

**2.1.2.1** Munstycken ska vara placerade ovanför rännstenar, tanktak och andra ytor över vilka brännolja kan spridas samt ovanför andra ställen med särskild brandrisk i maskineriutrymmen.

**2.1.2.2** Systemet får delas in i sektioner vars fördelningsventiler ska manövreras från lättillgängliga platser utanför de utrymmen som ska skyddas. Dessa platser får inte lätt bli avskurna vid brand i det utrymme som ska skyddas.

**2.1.2.3** Pumpen och dess manöverdon ska installeras utanför det utrymme eller de utrymmen som ska skyddas. En brand i det utrymme eller de utrymmen som skyddas av vattenspridningssystemet ska inte kunna sätta systemet ur funktion.

**2.1.3** Systemkrav

Systemet ska hållas under nödvändigt tryck. Den pump som förser systemet med vatten ska starta automatiskt vid tryckfall i systemet.

**2.2** *Likvärdiga brandsläckningssystem med vattendimma*

Brandsläckningssystem med vattendimma i maskineriutrymmen och last-pumprum som uppfyller kraven i MSC/Circ.668 och MSC/Circ.728 ska anses vara likvärdiga med system som uppfyller kraven i 2.1.

**2006 års ändringar för fartyg byggda den1 september 2008 eller senare**

## 2 Tekniska krav för fartyg

**2.1** *Fasta system för vattenspridning*

Fasta brandsläckningssystem med vattenspridning i maskinutrymmen och lastpumprum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165, MSC/Circ.1237 och MSC/Circ.1269 eller likvärdig standard.

**2.2** *Likvärdiga brandsläckningssystem med vattendimma*

Brandsläckningssystem med vattendimma i maskinutrymmen och lastpump-rum ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1165, MSC/Circ.1237, MSC/Circ.1269, MSC.1/1385 och MSC.1/1386 eller likvärdig standard. *(TSFS 2011:88)*

**2.3** *Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger*

Fasta system för vattenspridning på hyttbalkonger ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1268.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**2.4** *Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för ro-ro-utrymmen, fordonsutrymmen och utrymmen av särskild kategori*

Fasta vattenbaserade brandsläckningssystem för ro-ro-utrymmen, fordons-utrymmen och utrymmen av särskild kategori ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1430. *(TSFS 2015:53)*

# Kapitel 8

## *Automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på det automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem som föreskrivs i konventionen.

Med sprinklersystem avses fortsättningsvis ett automatiskt sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

#### 2.1.1 Typ av sprinklersystem

Sprinklersystem ska ha vattenfyllda rör. Kontrollstationer, där vatten kan orsaka skador på viktig utrustning, får utrustas med ett torrörsystem eller ett föraktiveringssystem (*pre-action system*) enligt vad som är tillåtet i regel 10.6.1.1 i bilaga 1 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2009:98) om brandskydd, branddetektering och brandsläckning på SOLAS-fartyg byggda den 1 juli 2002 eller senare. Tomma rör kan tillåtas i mindre sektioner om Transportstyrelsen bedömer att det är en nödvändig försiktighetsåtgärd. I bastur ska rören vara torra och sprinklerhuvudena ska ha en utlösningstemperatur av högst 140 °C. *(TSFS 2015:53)*

#### 2.1.2 Likvärdiga arrangemang av sprinklersystem

Ett automatiskt sprinklersystem som är utformat enligt resolution A.800(19), ändrad genom resolution MSC.265(84) och MSC.284(86) anses vara likvärdigt med ett sprinklersystem som uppfyller kraven i 2.2–2.4.

### 2.2 *Kraftförsörjning*

#### 2.2.1 Passagerarfartyg

På passagerarfartyg ska det finnas minst två kraftkällor för sjövattenpumpen och det automatiska branddetekterings- och brandlarmsystemet. Om kraftkällorna för pumpen är elektriska ska de utgöras av en huvudgenerator och en nödkraftkälla. Den ena kraftförsörjningen till pumpen ska kopplas in från huvudinstrumenttavlan och den andra från nödinstrumenttavlan genom särskilda matarledningar som enbart används för detta. Matarledningarna får inte dras genom kök, maskineriutrymmen och andra slutna utrymmen med hög brandrisk utom då detta är nödvändigt för att nå fram till instrumenttavlorna. Matarledningarna ska dras till en automatisk omkopplare nära

sprinklerpumpen. Denna omkopplare ska möjliggöra kraftförsörjning från huvudkrafttavlan så länge som försörjning därifrån är tillgänglig. Omkopplaren ska utformas så att den vid bortfall av denna försörjning automatiskt kopplar över till försörjning från nödinstrumenttavlan. Omkopplarna på huvudinstrumenttavlan och nödinstrumenttavlan ska förses med tydliga markeringar och normalt hållas stängda. Inga andra omkopplare får finnas i matarledningarna. En av kraftkällorna till branddetekterings och larmsystemet ska vara en nödkraftkälla. Om en av kraftkällorna till pumpen består av en förbränningsmotor, ska den, utöver att uppfylla kraven i 2.4.3, placeras så att en brand i något av de skyddade utrymmena inte påverkar lufttillförseln till maskineriet.

**2.2.2** Lastfartyg

På lastfartyg ska det finnas minst två kraftkällor för sjövattenpumpen och det automatiska branddetekterings- och brandlarmsystemet. Om pumpen drivs elektriskt, ska den anslutas till den elektriska huvudkraftkällan, som ska kunna ta ström från minst två generatorer. Matarledningarna får inte dras genom kök, maskineriutrymmen och andra slutna utrymmen med hög brandrisk utom då detta är nödvändigt för att nå fram till instrumenttavlorna. En av kraftkällorna till branddetekterings- och brandlarmsystemet ska vara en nödkraftkälla. Om en av kraftkällorna till pumpen består av en förbränningsmotor, ska den, utöver att uppfylla kraven i 2.4.3, placeras så att en brand i något av de skyddade utrymmena inte påverkar lufttillförseln till maskineriet.

**2.3** *Komponentkrav*

**2.3.1** Sprinkler

**2.3.1.1** Sprinkler ska vara korrosionsbeständiga i marin miljö. I bostads- och arbetsutrymmen ska sprinklerna sättas i funktion i temperaturområdet 68 °C–79 °C. I lokaler som till exempel torkrum, där temperaturen kan förväntas bli hög, får utlösningstemperaturen ökas till högst 30 °C över den maximala temperaturen under däck.

**2.3.1.2** Det ska finnas reservsprinklerdysor för alla typer och klasser som finns installerade på fartyget enligt följande:

| *Totalt antal dysor* | *Antal reservdysor* |
|---|---|
| < 300 | 6 |
| 300–1 000 | 12 |
| > 1000 | 24 |

Antalet reservdysor behöver dock inte överstiga det totala antalet installerade dysor av en viss typ.

**2.3.2** Trycktankar

**2.3.2.1** Det ska finnas en trycktank som innehåller så mycket färskvatten som sprinklerpumpen pumpar ut under 1 min. Tankens volym ska vara minst två gånger denna vattenmängd. Tanken ska vara trycksatt så att lufttrycket i tanken då hela vattenmängden har pressats ut är lägst sprinklerns arbetstryck ökat med trycket av en vattenpelare mätt från tankens botten till den högst belägna sprinklern i systemet. Det ska finnas anordningar för påfyllning av tryckluft och färskvatten. Det ska även finnas ett synglas som anger vattennivån i tanken.

**2.3.2.2** Systemet ska vara utformat så att sjövatten inte kan tränga in i trycktanken.

**2.3.3** Sprinklerpumpar

**2.3.3.1** Det ska finnas en sprinklerpump med oberoende kraftförsörjning som har som enda uppgift att förse sprinklersystemet med vatten. Pumpen ska starta automatiskt vid tryckfall och innan vattnet från trycktanken tar slut.

**2.3.3.2** Pumpen och rörsystemet ska kunna bibehålla det nödvändiga trycket till den högst belägna sprinklerns nivå och säkerställa en kontinuerlig vattenförsörjning som är tillräcklig för att samtidigt täcka en area av minst 280 $m^2$ med det tryck som anges i 2.5.2.3. Systemets funktion ska visas med hydrauliska beräkningar och prov.

**2.3.3.3** Pumpen ska på trycksidan ha en provventil med ett kort öppet utsläppsrör. Den effektiva öppningen genom ventilen och röret ska vara tillräcklig för att möjliggöra utsläpp av den föreskrivna vattenmängden vid föreskrivet tryck.

**2.4** *Installationskrav*

**2.4.1** Allmänt

Varje del av systemet som under drift kan utsättas för temperaturer under fryspunkten ska skyddas mot igenfrysning.

**2.4.2** Rörarrangemang

**2.4.2.1** Sprinklersystemet ska delas in i olika sektioner som var och en inte får innehålla fler än 200 sprinkler. På passagerarfartyg får inte någon sektion betjäna fler än två däck och får inte vara belägen i fler än en vertikal huvudbrandzon. Transportstyrelsen kan medge undantag från detta förutsatt att brandsäkerheten på fartyget inte påverkas.

**2.4.2.2** Varje sprinklersektion ska kunna stängas av med endast en avstängningsventil. Ventilen till varje sektion ska vara lättåtkomligt placerad utanför dess sektion eller i ett skåp i ett trapphus. Ventilernas placering ska

vara tydligt och permanent utmärkt. Avstängningsventilerna får inte kunna manövreras av obehöriga.

**2.4.2.3** Det ska finnas en testventil i varje sektion för att testa det automatiska larmet. Denna ventil ska kunna släppa ut lika mycket vatten som släpps ut av en sprinkler. Testventilen ska placeras i närheten av sektionens avstängningsventil.

**2.4.2.4** Sprinklersystemet ska förbindas med fartygets huvudbrandledning genom en låsbar, nedskruvningsbar backventil vid anslutningen. Backventilen ska hindra vatten från att rinna tillbaka från sprinklersystemet till huvudbrandledningen.

**2.4.2.5** Det ska finnas en manometer som anger trycket i systemet vid varje sektions avstängningsventil och vid en central kontrollstation.

**2.4.2.6** Sjövattenintaget till pumpen ska, där så är möjligt, finnas i samma utrymme som pumpen. Intaget ska vara så anordnat att man endast vid inspektion eller reparation av pumpen behöver stänga av sjövattentillförseln till pumpen.

**2.4.3** Placering av systemet

Sprinklerpumpen och trycktanken ska placeras på rimligt avstånd från varje maskinrum av kategori A. Sprinklerpumpen och trycktanken får inte placeras i något av de utrymmen som sprinklersystemet är avsett att skydda.

**2.5** *Manöveranordningar*

**2.5.1** Tillgänglighet

**2.5.1.1** Varje sprinklersystem ska ständigt kunna användas omedelbart utan att det krävs någon insats av besättningen.

**2.5.1.2** Systemet ska hållas under nödvändigt tryck och ska ha anordningar för kontinuerlig vattentillförsel med föreskrivet tryck.

**2.5.2** Larmsystem

**2.5.2.1** Varje sprinklersektion ska ha anordningar som automatiskt avger akustiska och optiska larmsignaler vid en eller flera larmtavlor när någon sprinkler utlöses. Det ska tydligt synas i vilken sprinklersektion en brand har uppstått. Larmtavlorna ska finnas samlade på bryggan eller på en ständigt bemannad kontrollstation. Dessutom ska akustiska och optiska larmsignaler avges på ytterligare något ställe för att säkerställa att besättningen omedelbart uppfattar larmet. Larmsystemet ska utformas så att det visar om det uppstår något fel i systemet.

**2.5.2.2** Vid en av brandlarmtavlorna ska det finnas omkopplare för kontroll av att larmet fungerar för varje sprinklersektion.

**2.5.2.3** Sprinkler ska placeras under däck i ett mönster som ger ett genomsnittligt flöde av 5 liter/$m^2$ och min för den skyddade zonen. För detta ändamål ska nominell area förstås som den skyddade zonens bruttoarea i horisontalplanet. Om sprinkler som ger ett annat flöde ska få användas ska det visas att flödet och fördelningen är minst lika effektiva. *(TSFS 2015:53)*

**2.5.2.4** Vid varje brandlarmtavla ska det finnas en förteckning eller ritning som visar vilka utrymmen som varje sektion täcker. Instruktioner för provning och underhåll ska vara tillgängliga.

**2.5.3** Provning

Det ska finnas anordningar för att prova den automatiska driften av pumpen vid reducerat tryck i systemet.

# Kapitel 9

## *Fast branddetekterings- och brandlarmsystem*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta branddetekterings- och brandlarmsystem som föreskrivs i konventionen.

Med brandlarmsystem avses fortsättningsvis ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

**2.1.1** Varje brandlarmsystem, inklusive brandlarmknapparna, ska vara omedelbart redo för användning.

**2.1.2** Det fasta brandlarmsystemet får inte användas för något annat ändamål, utom att stängning av branddörrar och liknande funktioner kan tillåtas från brandlarmcentralen.

**2.1.3** Systemet och utrustningen ska vara beständiga mot de spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivande temperatur, vibrationer, slag och stötar samt den fukt och korrosion som normalt förekommer på fartyg.

**2.1.4** Indikering av enskilda zoner

Brandlarmsystem som är utrustade med indikering av enskilda zoner ska vara utformade så att

**1** fel i en slinga (till exempel strömavbrott, kortslutning eller jordfel) inte sätter hela slingan ur funktion

**2** systemet kan återställas till utgångsläget efter ett funktionsfel (till exempel elektriskt, elektroniskt eller informationstekniskt)

**3** det första brandlarmet inte förhindrar andra detektorer att utlösa ytterligare brandlarm

**4** ingen slinga passerar ett utrymme två gånger. När detta är praktiskt ogenomförbart (till exempel för stora publika utrymmen) ska den del av slingan som passerar utrymmet för andra gången installeras på största möjliga avstånd från övriga delar av slingan.

**2.1.5** På passagerarfartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare ska ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem kunna fjärridentifiera individuella branddetektorer och brandlarmknappar.

**2.2** *Kraftförsörjning*

Den elektriska utrustningen i brandlarmsystemet ska ha minst två kraftkällor av vilka den ena ska vara en nödkraftkälla. Krafttillförseln ska ske genom separata matarledningar endast avsedda för detta ändamål. Dessa ledningar ska dras till en automatisk omkastare placerad på eller vid systemets kontrollpanel.

**2.3** *Komponentkrav*

**2.3.1** Detektorer

**2.3.1.1** Detektorer ska aktiveras av värme, rök eller andra förbränningsprodukter, flammor eller av en kombination av dessa. Transportstyrelsen kan medge att detektorer som aktiveras av andra tecken på begynnande bränder godtas förutsatt att de är minst lika känsliga som de förstnämnda detektorerna. Flamdetektorer får endast användas som tilläggsdetektorer tillsammans med rök- och värmedetektorer.

***Allmänna råd***
*Detektorer som aktiveras av andra tecken på begynnande bränder bör uppfylla kraven i MSC/Circ.1035.*

**2.3.1.2** De rökdetektorer som krävs i trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska vara certifierade för att aktiveras när röktätheten är inom intervallet 2–12,5 procents dämpning av ljuset/m. Rökdetektorer som installeras i andra utrymmen ska aktiveras inom de känslighetsgränser som anges i SS-EN 54-7.

**2.3.1.3** Värmedetektorerna ska aktiveras inom temperaturintervallet 54–78 °C när temperaturen närmar sig detta intervall långsammare än 1 °C/min. Vid snabbare temperaturstegringar ska värmedetektorn fungera inom de temperaturgränser som framgår av SS-EN 54-5.

**2.3.1.4** Aktiveringstemperaturen för värmedetektorer i torkrum och liknande utrymmen med en normalt hög omgivningstemperatur får vara upp till 130 °C och upp till 140 °C i bastur.

**2.3.1.5** Alla detektorer ska vara av en sådan typ att de kan funktionsprovas och återställas till normal övervakningsfunktion utan att någon del behöver ersättas.

**2.4** *Installationskrav*

**2.4.1** Sektionering

**2.4.1.1** Detektorer och brandlarmknappar ska grupperas i sektioner.

**2.4.1.2** En sektion med branddetektorer som täcker en kontrollstation, ett arbetsutrymme eller ett bostadsutrymme får inte ha detektorer i ett maskinrum av kategori A. För brandlarmsystem som har fjärridentifiering av

individuella branddetektorer gäller att en slinga som har sektioner av branddetektorer i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen eller kontrollstationer får inte ha sektioner av branddetektorer i maskinrum av kategori A.

**2.4.1.3** Där ett brandlarmsystem inte har fjärridentifiering av individuella branddetektorer får ingen sektion täcka fler än ett däck inom bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer, utom sektioner som täcker trapphus. För att undvika fördröjning av identifiering av brandkällan ska antalet slutna utrymmen i varje sektion begränsas till 50 stycken. Om brandlarmsystemet är utrustat med fjärridentifiering av individuella branddetektorer, får en sektion täcka flera däck och ett obegränsat antal utrymmen.

**2.4.1.4** På passagerarfartyg med brandlarmsystem som inte har fjärridentifiering av individuella branddetektorer får en detektorsektion inte betjäna utrymmen på båda sidor av fartyget eller utrymmen på fler än ett däck. Sektionen får inte heller vara belägen i fler än en vertikal huvudzon. Samma detektorsektion får emellertid betjäna utrymmen på fler än ett däck om dessa utrymmen är belägna i förliga eller aktra delen av fartyget eller om de skyddar gemensamma utrymmen på olika däck (till exempel fläktrum, kök, publika utrymmen och så vidare). På fartyg med en bredd av mindre än 20 m får samma sektion betjäna utrymmen på båda sidor av fartyget. På passagerarfartyg som har fjärridentifiering av individuella branddetektorer får en sektion betjäna utrymmen på båda sidorna av fartyget och på flera däck, men får inte vara placerad i fler än en vertikal huvudzon.

På fartyg byggda den 1 juli 2010 eller senare får en sektion med detektorer och brandlarmknappar inte vara placerad i fler än en vertikal huvudzon.

**2.4.2** Placering av detektorer

**2.4.2.1** Detektorer ska placeras så att de får bästa möjliga funktion. De får inte placeras nära balkar, ventilationstrummor eller andra ställen där luftströmningen kan påverka funktionen negativt eller på ställen där stötar och fysiska skador kan förväntas uppstå. Detektorer som är placerade under däck ska vara placerade minst 0,5 m från skott, utom i korridorer, förråd och trappor.

**2.4.2.2** Största indelningen mellan detektorerna ska vara enligt tabellen nedan.

**Tabell 9.1. Indelning av detektorer**

| *Detektortyp* | *Största golvyta per detektor* | *Största centrumavstånd* | *Största avstånd från skott* |
|---|---|---|---|
| Värme | 37 $m^2$ | 9 m | 4,5 m |
| Rök | 74 $m^2$ | 11 m | 5,5 m |

Transportstyrelsen kan medge annan indelning av detektorerna än vad tabellen kräver förutsatt att indelningen baseras på data som visar detektorernas egenskaper.

**2.4.3** Elektriska ledningar

**2.4.3.1** Elektriska ledningar som är en del av brandlarmsystemet får inte dras igenom kök, maskinrum av kategori A och andra slutna utrymmen med stor brandrisk, utom de ledningar som är nödvändiga för brandlarmsystemet i dessa utrymmen och de ledningar som behövs för anslutning till kraftkällan.

**2.4.3.2** En slinga i brandlarmsystem som har fjärridentifiering av individuella branddetektorer ska inte kunna skadas av en brand på fler än ett ställe.

**2.5** *Manöveranordningar*

**2.5.1** Akustiska och optiska brandlarmsignaler

De akustiska och optiska brandlarmsignaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.830(19).

**2.5.1.1** Aktivering av en detektor eller en brandlarmknapp ska utlösa akustiska och optiska larmsignaler vid brandlarmcentralen och vid larmtavlorna. Om signalerna inte har uppmärksammats inom 2 min ska en akustisk larmsignal automatiskt avges i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta akustiska larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmsystemet.

**2.5.1.2** Brandlarmcentralen ska placeras på navigationsbryggan eller i den kontinuerligt bemannade centrala kontrollstationen.

**2.5.1.3** Larmtavlor ska, åtminstone, ange i vilken sektion en detektor eller en brandlarmknapp har aktiverats. Minst en enhet ska placeras så att den alltid är lättåtkomlig för ansvariga medlemmar av besättningen då fartyget används till sjöfart. En larmtavla ska placeras på navigationsbryggan om brandlarmcentralen är placerad i huvudbrandkontrollstationen.

**2.5.1.4** Tydliga upplysningar om de utrymmen som omfattas och sektionernas placering ska anslås på eller vid varje larmtavla.

**2.5.1.5** Krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för driften av systemet ska övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner. Felaktigheter som uppstår ska utlösa akustiska och optiska larmsignaler vid brandlarmcentralen. Dessa signaler ska skilja sig tydligt från brandsignalen.

**2.5.2** Provning

Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll.

**2.6** *Fasta branddetekterings- och brandlarmsystem på hyttbalkonger*

Fasta branddetekterings- och brandlarmsystem på hyttbalkonger på fartyg byggda den 1 september 2008 eller senare ska uppfylla kraven i MSC/Circ.1242.

**2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2012 eller senare**

# Kapitel 9

*Fasta system för branddetektering och brandlarm*

## 1 Tillämpning

***1.1*** I detta kapitel specificeras kraven på fasta system för branddetektering och brandlarm i enlighet med konventionen.

**1.2** *Definitioner*

**1.2.1** Sektion avser en grupp av branddetektorer och brandlarmsknappar som är anslutna till indikeringsenheten/indikeringsenheterna.

**1.2.2** System med kapacitet att identifiera sektioner avser ett system med kapacitet att identifiera den sektion i vilken en detektor eller en brandlarmsknapp har aktiverats.

**1.2.3** System med kapacitet till individuell identifiering avser ett system med kapacitet att identifiera exakt vilken typ av detektor eller manuellt aktiverad larmknapp som har aktiverats och dess exakta plats.

## 2 Tekniska specifikationer

**2.1** *Allmänna krav*

**2.1.1** Alla föreskrivna system för branddetektering och brandlarm med brandlarmsknappar ska alltid kunna användas. För detta krävs ingen reservkontrollpanel. Trots detta får särskilda utrymmen kopplas bort, exempelvis verkstäder, i samband med heta arbeten samt i roroutrymmen under på- och avlastning. Anordningen för bortkoppling av detektorerna ska vara utformad för att automatiskt återställa systemet till normal övervakning efter en i förväg fastställd tidsperiod som är lämplig för arbetet i fråga. Utrymmet ska vara bemannat eller förses med brandpatrull när föreskrivna detektorer är

bortkopplade. Detektorerna i alla andra utrymmen ska vara fortsatt funktionsdugliga.

**2.1.2** Branddetekteringssystemet ska vara utformat för att

**1** kontrollera och övervaka insignaler från alla anslutna brand- och rökdetektorer och brandlarmsknappar;

**2** förse navigationsbryggan, den ständigt bemannade centrala kontrollstationen eller säkerhetscentrat ombord med utsignaler för att underrätta besättningen om brand och felmeddelanden;

**3** med avseende på strömavbrott och felfunktioner övervaka kraft-tillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för systemets drift.

Branddetekteringssystemet får vara anordnat för att sända utsignaler till andra brandsäkerhetssystem, däribland:

**1** personsökarsystem, brandlarmsystem eller PA-system,

**2** fläktstopp,

**3** branddörrar,

**4** brandspjäll,

**5** sprinklersystem,

**6** röksugsystem,

**7** lågt placerat ledljus,

**8** lokala fasta punktskyddssystem,

**9** TV-övervakningssystem, och

**10** andra brandsäkerhetssystem.

**2.1.3** Branddetekteringssystemet får anslutas till ett beslutsstödssystem förutsatt att

**1** beslutsstödssystemet är dokumenterat kompatibelt med brand-detekteringssystemet,

**2** beslutsstödssystemet kan kopplas bort utan förlust av någon av de funktioner i branddetekteringssystemet som föreskrivs i detta kapitel, och

**3** eventuella tekniska fel i den samordnade och hopkopplade utrustningen inte under några omständigheter överförs till brand-detekteringssystemet.

**2.1.4** Detektorer och manuella brandlarmsknappar ska vara anslutna till specialiserade sektioner av branddetekteringssystemet. Andra brandsäkerhetsfunktioner, såsom larmsignaler från sprinklerventiler, kan tillåtas om de är placerade i olika sektioner.

**2.1.5** Systemet och utrustningen ska vara så utformade att de tål för fartyg

normala förekomster av spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, slag och korrosion. All elektrisk och elektronisk utrustning på bryggan eller i bryggans närhet ska provas med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet och uppfylla resolution A.813(19).

**2.1.6** Fasta system för branddetektering och brandlarm med branddetektorer som kan identifieras individuellt ska vara så arrangerade att

**1** det finns anordningar som säkerställer att eventuella fel (t.ex. strömavbrott, kortslutning, jordfel etc.) som uppstår i sektionen inte förhindrar fortsatt individuell identifiering av övriga anslutna detektorer i sektionen,

**2** alla nödvändiga åtgärder vidtas för att anläggningen ska kunna återställas till utgångsläget i händelse av avbrott (elektriskt, elektroniskt, informationstekniskt etc.),

**3** det första brandlarmet inte hindrar andra detektorer från att utlösa ytterligare brandlarm, och

**4** ingen slinga passerar ett utrymme två gånger. När detta är praktiskt ogenomförbart (till exempel i stora allmänna utrymmen) ska den del av slingan som av nödvändighet passerar utrymmet en andra gång installeras på största möjliga avstånd från övriga delar av slingan.

**2.1.7** På passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm kunna fjärridentifiera individuella detektorer och manuellt manövrerade larmknappar. Branddetektorer monterade i hytter på passagerarfartyg ska, när de aktiveras ,också kunna avge eller framkalla ett hörbart larm i utrymmet där de sitter. På lastfartyg och på hyttbalkonger på passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm som ett minimum kunna identifiera individuella sektioner.

**2.2** *Kraftförsörjning*

**2.2.1** Den elektriska utrustningen i brandlarmsystemet ska ha minst två kraftkällor, varav en ska vara en nödkraftkälla. Krafttillförseln ska ske genom separata matarledningar endast avsedda för detta ändamål. Dessa ledningar ska dras till en automatisk omkastare placerad på eller vid systemets kontrollpanel. Huvud- respektive nödmatarledningen ska dras från huvud- respektive nödtavlan till omkastaren utan att passera genom någon annan eltavla.

**2.2.2** Det ska finnas tillräckligt med kraft för att systemet ska kunna hållas i fortsatt drift med alla detektorer aktiverade. Om det totala antalet detektorer överstiger 100 behöver dock inte fler än 100 hållas aktiverade.

**2.2.3** Nödkraftkällan som specificeras i avsnitt 2.2.1 ovan ska vara

tillräcklig för att upprätthålla driften av systemet för branddetektering och brandlarm under de perioder som krävs enligt 20 kap. och 22 kap. Sjöfartsverkets föreskrifter och allmänna råd (SJÖFS 2008:81) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum. I slutet av en sådan period ska nödkraftkällan ha kapacitet att driva alla anslutna visuella och hörbara brandlarmsignaler i minst 30 minuter.

### *2.3 Komponentkrav*

**2.3.1** Detektorer

**2.3.1.1** Detektorerna ska aktiveras av värme, rök eller andra förbränningsprodukter, flammor eller kombinationer av dessa faktorer. Transportstyrelsen kan, efter skriftlig ansökan, medge att detektorer som aktiveras av andra faktorer som tyder på begynnande brand godtas, förutsatt att de är minst lika känsliga som de förstnämnda detektorerna. Flamdetektorer får endast användas som tilläggsdetektorer tillsammans med rök- och värmedetektorer.

> ***Allmänna råd***
> *Detektorer som aktiveras av andra tecken på begynnande bränder bör uppfylla kraven i MSC/Circ.1035*

**2.3.1.2** De rökdetektorer som krävs i alla trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001 och IEC 60092-504:2001. När rökdetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 2–12,5 % dämpning av ljuset per meter. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

Rökdetektorer som installeras i andra utrymmen ska aktiveras inom känslighetsgränser som anges i SS-EN 54-7.

**2.3.1.3** Värmedetektorerna ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001 och IEC 60092-504:2001. När värmedetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 54–78ºC, om temperaturen stiger till dessa gränser långsammare än 1ºC per minut. Vid snabbare temperaturstegringar ska värmedetektorn fungera inom de temperaturgränser som framgår av SS-EN 54-5. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

**2.3.1.4** Aktiveringstemperaturen för värmedetektorer i torkrum och liknande utrymmen med en normalt hög omgivningstemperatur får vara upp till 130ºC, och upp till 140ºC i bastur.

**2.3.1.5** Flamdetektorer ska provas i enlighet med standarderna EN 54-10:2001 och IEC 60092-504:2001. Andra provningsstandarder får användas

under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

**2.3.1.6** Alla detektorer ska vara av sådan typ att de kan funktionsprovas och återställas till normal övervakning utan att någon komponent måste bytas ut.

**2.3.1.7** Fasta system för branddetektering och brandlarmsystem avsedda för hyttbalkonger ska uppfylla MSC.1/Circ.1242 och godkännas av Transportstyrelsen.

**2.3.1.8** Detektorer monterade i farliga utrymmen ska provas och godkännas för sådan användning. Detektorer som krävs enligt regel 20.4 i bilaga 1 och installeras i utrymmen som uppfyller regel 20.3.2.2 i bilaga 1 behöver inte vara lämpade för farliga utrymmen.

Detektorer som monteras i utrymmen där farligt gods transporteras som krävs enligt regel 19 i bilaga 1, tabell 19.3 i bilaga 1 ska uppfylla regel 19.3.2 i bilaga 1, ska vara lämpade för farliga utrymmen.

**2.3.2** Kontrollpanel

Branddetekteringssystemets kontrollpanel ska provas i enlighet med standarderna EN 54-2:1997, EN 54-4:1997 och IEC 60092-504:2001. Andra standarder får användas i enlighet med vad som fastställts av fartygets flaggstatsadministration.

**2.3.3** Kablar

Kablar som används i elektriska kretsar ska vara flamskyddade i enlighet med standard IEC 60332-1. På passagerarfartyg ska kablar dragna genom andra vertikala huvudzoner än de betjänar och kablar till kontrollpaneler i obemannade brandkontrollstationer vara brandsäkra i enlighet med standard IEC 60331, om de inte finns i dubbel uppsättning och är väl åtskiljda.

**2.4** *Installationskrav*

**2.4.1** Sektionering

**2.4.1.1** Detektorer och brandlarmsknappar ska grupperas i sektioner.

**2.4.1.2** En branddetektorsektion som omfattar en kontrollstation, ett arbetsutrymme eller ett bostadsutrymme ska inte omfatta något maskineri-utrymme av kategori A eller något roro-utrymme. En branddetektorsektion som omfattar ett roro-utrymme ska inte omfatta något maskineriutrymme av kategori A. En sektion i ett fast system för branddetektering med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt och som omfattar branddetektorer i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer

ska inte omfatta branddetektorer i maskineriutrymmen av kategori A eller i roro-utrymmen.

**2.4.1.3** Om det fasta systemet för branddetektering och brandlarm inte har en anordning för fjärridentifiering av individuella branddetektorer, ska sektioner som omfattar mer än ett däck med bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer normalt sett inte tillåtas, med undantag för sektioner som omfattar inneslutna trapphus. För att undvika att lokaliseringen av brandens upphov fördröjs, ska antalet inneslutna utrymmen i varje sektion begränsas till 50 stycken. Om detekteringssystemet är utrustat med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt får sektionerna omfatta flera däck och betjäna ett obegränsat antal inneslutna utrymmen.

**2.4.1.4** På passagerarfartyg får en sektion med detektorer och manuellt manövrerade larmknappar inte placeras i mer än en vertikal huvudzon, förutom på hyttbalkonger.

**2.4.2** Placering av detektorer

**2.4.2.1** Detektorerna ska placeras så att de får bästa möjliga funktion. De får inte placeras i närheten av balkar eller ventilationstrummor. Inte heller på andra platser, där luftströmmningen skulle kunna påverka detektorfunktionen negativt eller på platser, där detektorerna sannolikt kommer att utsättas för stötar eller fysisk skada. Detektorer som är placerade under däck ska vara minst 0,5 meter från skott utom i korridorer, förråd och trappor.
2.4.2.2 Detektorerna ska placeras i enlighet med tabellen nedan:

**Tabell 9.1 Placering av detektorer**

| Detektortyp | Största golvyta per detektor (m2) | Största centrumavstånd (m) |
|---|---|---|
| Värme | 37 | 9 |
| Rök | 74 | 11 |

Transportstyrelsen kan efter skriftlig ansökan medge annan indelning av detektorerna än vad tabellen kräver, förutsatt att indelningen baseras på data som visar detektorernas egenskaper. Även detektorer under rörliga rorodäck ska placeras i enlighet med ovanstående tabell.

**2.4.2.3** Detektorer i trapphus ska placeras på det högsta däcksplanet samt på minst vartannat däck därunder.

**2.4.2.4** Om branddetektorer finns installerade i frysar, torkrum, bastur, de delar av köket som används till uppvärmning av mat, tvättinrättningar och andra utrymmen där ånga och rök uppstår, får värmedetektorer användas.

**2.4.2.5** Om ett fast system för branddetektering och brandlarm krävs

enligt regel 7.5 i bilaga 1, behöver utrymmen med liten eller ingen brandrisk inte utrustas med detektorer. Sådana utrymmen innefattar tomma utrymmen som inte fungerar som förråd för brännbara material, privata badrum, offentliga toaletter, förrådsrum för brandsläckningsmedel, förvaringsskåp för renhållningsutrustning där flambara vätskor inte förvaras, öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck med liten eller ingen brandrisk och naturlig ventilation genom permanenta öppningar.

**2.4.3** Elektriska ledningar

**2.4.3.1** Elektriska ledningar som utgör en del av brandlarmsystemet får inte dras igenom kök, maskinrum av kategori A eller andra inneslutna utrymmen med hög brandrisk, utom de ledningar som är nödvändiga för brandlarmsystemet i dessa utrymmen och de ledningar som behövs för anslutning till kraftkällan.

**2.4.3.2** En slinga i brandlarmsystemet som kan identifieras individuellt ska anordnas så att den inte kan skadas på mer än ett ställe av en brand.

***2.5*** *Manöveranordningar*

**2.5.1** Visuella och hörbara brandlarmsignaler

De visuella och hörbara brandlarmssignaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26).

**2.5.1.1** När en detektor eller manuellt manövrerad larmknapp aktiveras, ska ett visuellt och hörbart branddetekteringslarm starta vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna. Om larmsignalerna inte har uppmärksammats inom 2 minuter ska ett hörbart brandlarm automatiskt utlösas i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en intergrerad del av brandlarmsystemet.

**2.5.1.2** På passagerarfartyg ska kontrollpanelen vara belägen i säkerhetscentret ombord. På lastfartyg ska kontrollpanelen vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen.

**2.5.1.3** På passagerarfartyg ska en indikeringsenhet, som individuellt kan identifiera alla detektorer som har aktiverats eller manuellt manövrerade larmknappar som har använts, vara belägen på navigationsbryggan. På lastfartyg ska en indikeringsenhet vara belägen på navigationsbryggan om kontrollpanelen är belägen i brandkontrollstationen. På lastfartyg och på passagerarhytters balkonger ska indikeringsenheterna åtminstone ange den sektion där en detektor har aktiverats eller en manuellt manövrerad larmknapp har aktiverats.

**2.5.1.4** Tydlig information om vilka utrymmen som omfattas och var sektionerna är belägna ska anslås på eller i omedelbar närhet av varje indikeringsenhet.

**2.5.1.5** Krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för systemets drift ska, där så är tillämpligt, övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner, däribland

**1** enstaka avbrott i ledning eller strömavbrott orsakat av en trasig ledning,

**2** enstaka jordfel orsakat av att en kabelledare som kommit i kontakt med en metallkomponent, och

**3** enkel kortslutning orsakat av att en eller flera kabelledare kommit i kontakt med varandra.

När en felfunktion uppstår ska en visuell och hörbar larmsignalutlösas vid kontrollpanelen. Felsignalen ska skilja sig från brandlarmsignalen.

**2.5.1.6** Instrument för att manuellt hantera alla larm- och felsignaler ska finnas vid kontrollpanelen. Larmsignalerna på kontrollpanelen och indikeringsenheterna får tystas manuellt. På kontrollpanelen ska statusindikeringarna *normal*, *larm*, *hanterat larm*, *fel* och *tystat* vara tydliga och lätta att särskilja.

**2.5.1.7** Systemet ska vara konstruerat för att automatiskt återställas till normal driftstatus när larm- och felstatus har återställts.

**2.5.1.8** När systemet utlöser en hörbar larmsignal i hytterna, där detektorerna är belägna, ska det inte vara tillåtet att tysta den lokala hörbara larmsignalen från kontrollpanelen.

**2.5.1.9** Allmänt ska de hörbara larmsignalernas ljudtrycksnivåer vid sovplats i hytterna och 1 meter från ljudkällan vara minst 75 dB(A) och minst 10dB(A) över bakgrundsnivån vid normal drift av utrustningen och med fartyget under gång i måttligt väder. Hörbara larmsignaler får inte överstiga 120 dB(A).

***Allmänna råd***
*Ljudtrycksnivån bör vara 1/3 oktavband från grundtonfrekvensen.*

**2.5.2** Provning

Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll. Detektorerna ska provas periodiskt med hjälp av utrustning som

lämpar sig för den typ av bränder som detektorn är avsedd för. På fartyg med självdiagnosticerande system, där det finns en underhållsrutin för rengöring i sådana utrymmen där branddetekteringshuvudena kan ha en tendens att smutsas ned, får fartyg efter skriftlig ansökan tillämpa annan testperiod än den som anges i bilaga 4.
*(TSFS 2011:88)*

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

# Kapitel 9

## *Fast branddetekterings- och brandlarmsystem*

### 1 Tillämpning

**1.1** I detta kapitel specificeras kraven på fasta system för branddetektering och brandlarm i enlighet med konventionen.

**1.2** *Definitioner*

**1.2.1** Sektion avser en grupp av branddetektorer och brandlarmsknappar som är anslutna till indikeringsenheten/indikeringsenheterna.

**1.2.2** System med kapacitet att identifiera sektioner avser ett system medkapacitet att identifiera den sektion i vilken en detektor eller en brandlarmsknapp har aktiverats.

**1.2.3** System med kapacitet till individuell identifiering avser ett system med kapacitet att identifiera exakt vilken typ av detektor eller manuellt aktiverad larmknapp som har aktiverats och dess exakta plats.

### 2 Tekniska specifikationer

**2.1** *Allmänna krav*

**2.1.1** Alla föreskrivna system för branddetektering och brandlarm med brandlarmsknappar ska alltid kunna användas. För detta krävs ingen reservkontrollpanel. Trots detta får särskilda utrymmen kopplas bort, exempelvis verkstäder, i samband med heta arbeten samt i ro-ro-utrymmen under på- och avlastning. Anordningen för bortkoppling av detektorerna ska vara utformad för att automatiskt återställa systemet till normal övervakning efter en i förväg fastställd tidsperiod som är lämplig för arbetet i fråga. Utrymmet ska vara bemannat eller förses med brandpatrull när föreskrivna detektorer är bortkopplade. Detektorerna i alla andra utrymmen ska vara fortsatt funktionsdugliga.

**2.1.2** Branddetekteringssystemet ska vara utformat för att

**1** kontrollera och övervaka insignaler från alla anslutna brand- och rökdetektorer och brandlarmsknappar,

**2** förse navigationsbryggan, den ständigt bemannade centrala kontrollstationen eller säkerhetscentrat ombord med utsignaler för att underrätta besättningen om brand och felmeddelanden,

**3** med avseende på strömavbrott och felfunktioner övervaka krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för systemets drift.

Branddetekteringssystemet får vara anordnat för att sända utsignaler till andra brandsäkerhetssystem, däribland:

**1** personsökarsystem, brandlarmsystem eller PA-system

**2** fläktstopp

**3** fläktstopp

**4** brandspjäll

**5** sprinklersystem

**6** röksugsystem

**7** lågt placerat ledljus

**8** lokala fasta punktskyddssystem

**9** TV-övervakningssystem och

**10** andra brandsäkerhetssystem.

**2.1.3** Branddetekteringssystemet får anslutas till ett beslutsstödssystem förutsatt att

**1** beslutsstödssystemet är dokumenterat kompatibelt med branddetekteringssystemet,

**2** beslutsstödssystemet kan kopplas bort utan förlust av någon av de funktioner i branddetekteringssystemet som föreskrivs i detta kapitel, och

**3** eventuella tekniska fel i den samordnade och hopkopplade utrustningen inte under några omständigheter överförs till branddetekteringssystemet.

**2.1.4** Detektorer och manuella brandlarmsknappar ska vara anslutna till specialiserade sektioner av branddetekteringssystemet. Andra brandsäkerhetsfunktioner, såsom larmsignaler från sprinklerventiler, kan tillåtas om de är placerade i olika sektioner.

**2.1.5** Systemet och utrustningen ska vara så utformade att de tål för fartyg normala förekomster av spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, slag och korrosion. All elektrisk och elektronisk utrustning på bryggan eller i bryggans närhet ska provas med avseende på elektromagnetisk kompatibilitet och uppfylla resolution A.813(19).

**2.1.6** Fasta system för branddetektering och brandlarm med branddetektorer som kan identifieras individuellt ska vara så arrangerade att

**1** det finns anordningar som säkerställer att eventuella fel (t.ex. strömavbrott, kortslutning, jordfel etc.) som uppstår i sektionen inte förhindrar fortsatt individuell identifiering av övriga anslutna detektorer i sektionen,

**2** alla nödvändiga åtgärder vidtas för att anläggningen ska kunna återställas till utgångsläget i händelse av avbrott (elektriskt, elektroniskt, informationstekniskt etc.),

**3** det första brandlarmet inte hindrar andra detektorer från att utlösa ytterligare brandlarm, och

**4** ingen slinga passerar ett utrymme två gånger. När detta är praktiskt ogenomförbart (till exempel i stora allmänna utrymmen) ska den del av slingan som av nödvändighet passerar utrymmet en andra gång installeras på största möjliga avstånd från övriga delar av slingan.

**2.1.7** På passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm kunna fjärridentifiera individuella detektorer och manuellt manövrerade larmknappar. Branddetektorer monterade i hytter på passagerarfartyg ska, när de aktiveras, också kunna avge eller framkalla ett hörbart larm i utrymmet där de sitter. På lastfartyg och på hyttbalkonger på passagerarfartyg ska det fasta systemet för branddetektering och brandlarm som ett minimum kunna identifiera individuella sektioner.

2.2 *Kraftförsörjning*

**2.2.1** Den elektriska utrustningen i brandlarmsystemet ska ha minst två kraftkällor, varav en ska vara en nödkraftkälla. Krafttillförseln ska ske genom separata matarledningar endast avsedda för detta ändamål. Dessa ledningar ska dras till en automatisk omkastare placerad på eller vid systemets kontrollpanel. På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska omkopplaren vara arrangerad på så sätt att ett fel inte leder till förlust av båda kraftkällorna. Huvud- respektive nödmatarledningen ska dras från huvud- respektive nödtavlan till omkastaren utan att passera genom någon annan eltavla.

**2.2.2** På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska användning av den automatiska omkopplaren eller ett avbrott i strömförsörjningen från en av kraftkällorna inte leda till förlust av branddetekteringsförmågan. Om ett kortvarigt strömavbrott skulle göra att systemet försämras ska det finnas ett batteri med tillräcklig kapacitet för att säkerställa oavbruten funktion under omkopplingen.

**2.2.3** Det ska finnas tillräckligt med kraft för att systemet ska kunna hållas i fortsatt drift med alla detektorer aktiverade. Om det totala antalet detektorer överstiger 100 behöver dock inte fler än 100 hållas aktiverade.

**2.2.4** Nödkraftkällan som anges i stycke 2.2.1 ovan får försörjas av ackumulatorbatterier eller från nödtavlan. Kraftkällan ska vara tillräcklig för att upprätthålla branddetekterings- och brandlarmsystemets drift så länge som det föreskrivs i kapitel 20 och 22 i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2014:1) om maskininstallation, elektrisk installation och periodvis obemannat maskinrum. I slutet av en sådan period ska nödkraftkällan ha kapacitet att driva alla anslutna visuella och akustiska brandlarmsignaler i minst 30 minuter.

**2.2.5** På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare där systemet försörjs av ackumulatorbatterier, ska dessa batterier vara placerade i eller i omedelbar närhet av branddetekteringssystemets kontrollpanel, eller på någon annan plats som är lämplig att använda i en nödsituation. Batteriladdningsenhetens kapacitet ska vara tillräcklig för att upprätthålla normal strömförsörjning till branddetekteringssystemet och samtidigt ladda urladdade batterier.

2.3 *Komponentkrav*

**2.3.1** Detektorer

**2.3.1.1** Detektorerna ska aktiveras av värme, rök eller andra förbränningsprodukter, flammor eller kombinationer av dessa faktorer. Transportstyrelsen kan, efter skriftlig ansökan, medge att detektorer som aktiveras av andra faktorer som tyder på begynnande brand godtas, förutsatt att de är minst lika känsliga som de förstnämnda detektorerna. Flamdetektorer får endast användas som tilläggsdetektorer tillsammans med rök- och värmedetektorer.

***Allmänna råd***
*Detektorer som aktiveras av andra tecken på begynnande bränder bör uppfylla kraven i MSC/Circ.1035*

**2.3.1.2** De rökdetektorer som krävs i alla trapphus, korridorer och utrymningsvägar i bostadsutrymmen ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001 och IEC 60092-504:2001. När rökdetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 2–12,5 % dämpning av ljuset per meter. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

Rökdetektorer som installeras i andra utrymmen ska aktiveras inom känslighetsgränser som anges i SS-EN 54-7.

**2.3.1.3** Värmedetektorerna ska certifieras för aktivering enligt standarderna EN 54:2001och IEC 60092-504:2001. När värmedetektorerna provas ska de aktiveras inom intervallet 54–78ºC, om temperaturen stiger till dessa gränser långsammare än 1ºC per minut. Vid snabbare temperaturstegringar ska värmedetektorn fungera inom de temperaturgränser som framgår av SS-EN 54-5. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

**2.3.1.4** Aktiveringstemperaturen för värmedetektorer i torkrum och liknande utrymmen med en normalt hög omgivningstemperatur får vara upp till 130ºC, och upp till 140ºC i bastur.

**2.3.1.5** Flamdetektorer ska provas i enlighet med standarderna EN 54-10:2001 och IEC 60092-504:2001. Andra provningsstandarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

**2.3.1.6** Alla detektorer ska vara av sådan typ att de kan funktionsprovas och återställas till normal övervakning utan att någon komponent måste bytas ut.

**2.3.1.7** Fasta system för branddetektering och brandlarmsystem avsedda för hyttbalkonger ska uppfylla MSC.1/Circ.1242 och godkännas av Transportstyrelsen.

**2.3. 1.8** Detektorer monterade i farliga utrymmen ska provas och godkännas för sådan användning. Detektorer som krävs enligt regel 20.4 i bilaga 1 och installeras i utrymmen som uppfyller regel 20.3.2.2 i bilaga 1 behöver inte vara lämpade för farliga utrymmen.

Detektorer som monteras i utrymmen där farligt gods transporteras som krävs enligt regel 19 i bilaga 1, tabell 19.3 i bilaga 1 ska uppfylla regel 19.3.2 i bilaga 1, ska vara lämpade för farliga utrymmen.

**2.3.2** Kontrollpanel

Branddetekteringssystemets kontrollpanel ska provas i enlighet med standarderna EN 54-2:1997, EN 54-4:1997 och IEC 60092-504:2001.

Andra standarder får användas i enlighet med vad som fastställts av fartygets flaggstatsadministration.

**2.3.3** Kablar

Kablar som används i elektriska kretsar ska vara flamskyddade i enlighet med standard IEC 60332-1. På passagerarfartyg ska kablar dragna genom andra vertikala huvudzoner än de betjänar och kablar till kontrollpaneler i obemannade brandkontrollstationer vara brandsäkra i enlighet med standard IEC 60331, om de inte finns i dubbel uppsättning och är väl åtskiljda.

**2.4** *Installationskrav*

**2.4.1** Sektionering

**2.4.1.1** Detektorer och brandlarmsknappar ska grupperas i sektioner.

**2.4.1.2** En branddetektorsektion som omfattar en kontrollstation, ett arbetsutrymme eller ett bostadsutrymme ska inte omfatta något maskineriutrymme av kategori A eller något ro-ro-utrymme. En branddetektorsektion som omfattar ett ro-ro-utrymme ska inte omfatta något maskineriutrymme av kategori A. En sektion i ett fast system för branddetektering med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt och som omfattar branddetektorer i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer ska inte omfatta branddetektorer i maskineriutrymmen av kategori A eller i ro-ro-utrymmen.

**2.4.1.3** Om det fasta systemet för branddetektering och brandlarm inte har en anordning för fjärridentifiering av individuella branddetektorer, ska sektioner som omfattar mer än ett däck med bostadsutrymmen, arbetsutrymmen och kontrollstationer normalt sett inte tillåtas, med undantag för sektioner som omfattar inneslutna trapphus. För att undvika att lokaliseringen av brandens upphov fördröjs, ska antalet inneslutna utrymmen i varje sektion begränsas till 50 stycken. Om detekteringssystemet är utrustat med branddetektorer som kan fjärridentifieras individuellt får sektionerna omfatta flera däck och betjäna ett obegränsat antal inneslutna utrymmen.

**2.4.1.4** På passagerarfartyg får en sektion med detektorer och manuellt manövrerade larmknappar inte placeras i mer än en vertikal huvudzon, förutom på hyttbalkonger.

**2.4.2** Placering av detektorer

**2.4.2.1** Detektorerna ska placeras så att de får bästa möjliga funktion. De får inte placeras i närheten av balkar eller ventilationstrummor. Inte heller på andra platser, där luftströmningen skulle kunna påverka detektorfunktionen negativt eller på platser, där detektorerna sannolikt kommer att utsättas för stötar eller fysisk skada. Detektorer som är placerade under däck ska vara minst 0,5 meter från skott utom i korridorer, förråd och trappor.

**2.4.2.2** Detektorerna ska placeras i enlighet med tabellen nedan:

**Tabell 9.1 Placering av detektorer**

| *Detektortyp* | *Största golvyta per detektor ($m^2$)* | *Största centrum-avstånd (m)* | *Största avstånd från skott* |
|---|---|---|---|
| Värme | 37 | 9 | 4,5 m |
| Rök | 74 | 11 | 5,5 m |

Transportstyrelsen kan efter skriftlig ansökan medge annan indelning av detektorerna än vad tabellen kräver, förutsatt att indelningen baseras på data som visar detektorernas egenskaper. Även detektorer under rörliga ro-ro-däck ska placeras i enlighet med ovanstående tabell.

**2.4.2.3** Detektorer i trapphus ska placeras på det högsta däcksplanet samt på minst vartannat däck därunder.

**2.4.2.4** Om branddetektorer finns installerade i frysar, torkrum, bastur, de delar av köket som används till uppvärmning av mat, tvättinrättningar och andra utrymmen där ånga och rök uppstår, får värmedetektorer användas.

**2.4.2.5** Om ett fast system för branddetektering och brandlarm krävs enligt regel 7.5 i bilaga 1, behöver utrymmen med liten eller ingen brandrisk inte utrustas med detektorer. Sådana utrymmen innefattar tomma utrymmen som inte fungerar som förråd för brännbara material, privata badrum, offentliga toaletter, förrådsrum för brandsläckningsmedel, förvaringsskåp för renhållningsutrustning där flambara vätskor inte förvaras, öppna däcksutrymmen och inbyggda promenaddäck med liten eller ingen brandrisk och naturlig ventilation genom permanenta öppningar.

**2.4.3** Elektriska ledningar

**2.4.3.1** Elektriska ledningar som utgör en del av brandlarmsystemet får inte dras igenom kök, maskinrum av kategori A eller andra inneslutna utrymmen med hög brandrisk, utom de ledningar som är nödvändiga för brandlarmsystemet i dessa utrymmen och de ledningar som behövs för anslutning till kraftkällan.

**2.4.3.2** En slinga i brandlarmsystemet som kan identifieras individuellt ska anordnas så att den inte kan skadas på mer än ett ställe av en brand.

**2.5** *Manöveranordningar*

**2.5.1** Visuella och hörbara brandlarmsignaler

De visuella och hörbara brandlarmsignaler som krävs i detta kapitel ska uppfylla kraven i resolution A.1021(26).

**2.5.1.1** När en detektor eller manuellt manövrerad larmknapp aktiveras, ska ett visuellt och hörbart branddetekteringslarm starta vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna. Om larmsignalerna inte har uppmärksammats inom 2 minuter ska ett hörbart brandlarm automatiskt utlösas i alla besättningsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskinrum av kategori A. Detta hörbara larmsystem behöver inte utgöra en integrerad del av brandlarmsystemet.

**2.5.1.2** På passagerarfartyg ska kontrollpanelen vara belägen i säkerhetscentret ombord. På lastfartyg ska kontrollpanelen vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen.

**2.5.1.3** På passagerarfartyg ska en indikeringsenhet, som individuellt kan identifiera alla detektorer som har aktiverats eller manuellt manövrerade larmknappar som har använts, vara belägen på navigationsbryggan. På lastfartyg ska en indikeringsenhet vara belägen på navigationsbryggan. På lastfartyg ska en indikeringsenhet vara belägen på navigationsbryggan. På fartyg med lastkontrollrum byggda den 1 juli 2014 eller senare ska det finnas ytterligare en indikeringsenhet i lastkontrollrummet. På lastfartyg och på passagerarhytters balkonger ska indikeringsenheterna åtminstone ange den sektion där en detektor har aktiverats eller där en manuellt manövrerad larmknapp har använts.

**2.5.1.4** Tydlig information om vilka utrymmen som omfattas och var sektionerna är belägna ska anslås på eller i omedelbar närhet av varje indikeringsenhet.

**2.5.1.5** Krafttillförsel och elektriska kretsar som är nödvändiga för drift ska, där så är tillämpligt, övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner, däribland

**1** enstaka avbrott i ledning eller strömavbrott orsakat av en trasig ledning,

**2** enstaka jordfel orsakat av att en kabelledare som kommit i kontakt med en metallkomponent, och

**3** enkel kortslutning orsakat av att en eller flera kabelledare kommit i kontakt med varandra.

När en felfunktion uppstår ska en visuell och hörbar larmsignal utlösas vid kontrollpanelen. Felsignalen ska skilja sig från brandlarmsignalen.

**2.5.1.6** Instrument för att manuellt hantera alla larm- och felsignaler ska finnas vid kontrollpanelen. Larmsignalerna på kontrollpanelen och indikeringsenheterna får tystas manuellt. På kontrollpanelen ska statusindikeringarna *normal*, *larm*, *hanterat larm*, *fel* och *tystat* vara tydliga och lätta att särskilja.

**2.5.1.7** Systemet ska vara konstruerat för att automatiskt återställas till normal driftstatus när larm- och felstatus har återställts.

**2.5.1.8** När systemet utlöser en hörbar larmsignal i hytterna, där detektorerna är belägna, ska det inte vara tillåtet att tysta den lokala hörbara larmsignalen från kontrollpanelen.

**2.5.1.9** Allmänt ska de hörbara larmsignalernas ljudtrycksnivåer vid sovplats i hytterna och 1 meter från ljudkällan vara minst 75 dB(A) och minst 10dB(A) över bakgrundsnivån vid normal drift av utrustningen och med fartyget under gång i måttligt väder. Hörbara larmsignaler får inte överstiga 120 dB(A).

***Allmänna råd***
*Ljudtrycksnivån bör vara 1/3 oktavband från grundtonfrekvensen.*

**2.5.2** Provning

Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll. Detektorerna ska provas periodiskt med hjälp av utrustning som lämpar sig för den typ av bränder som detektorn är avsedd för. På fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare ska detektorer installerade i kylda utrymmen, så som kylrum, testas med hjälp av metoder som lämpar sig för sådana platser. På fartyg med självdiagnostiserande system, där det finns en underhållsrutin för rengöring i sådana utrymmen där branddetekteringshuvudena kan ha en tendens att smutsas ned, får fartyg efter skriftlig ansökan tillämpa annan testperiod än den som anges i bilaga 4.
*(TSFS 2015:53)*

# Kapitel 10

## *Rökdetekteringssystem med utsugningsprov*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på rökdetekteringssystem med utsugningsprov som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

**2.1.1** Med röksugsystem avses rökdetekteringssystem med utsugningsprov.

**2.1.2** Varje röksugsystem ska kunna fungera kontinuerligt, utom att röksugsystem med sekventiell skanning kan tillåtas under förutsättning att intervallet mellan skanning av samma punkt inte överstiger 2 min.

**2.1.3** Röksugsystemet ska utformas, konstrueras och installeras så att läckage av giftiga eller brännbara gaser eller brandsläckningsmedel inte tränger in i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer eller maskineriutrymmen.

**2.1.4** Röksugsystemet och utrustningen ska vara beständiga mot de spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivande temperatur, vibrationer, slag och stötar samt den fukt och korrosion som normalt förekommer på fartyg. De ska också vara utformade för att undvika risk för antändning av flambara gasblandningar.

**2.1.5** Röksugsystemet ska vara av en typ som kan funktionstestas och återställas till normal drift utan att någon komponent behöver ersättas.

**2.1.6** Det ska finnas alternativ strömförsörjning för den elektriska utrustning som används av röksugsystemet.

### 2.2 *Komponentkrav*

**2.2.1** Mätenheten ska vara certifierad för att aktiveras när röktätheten i mätkammaren överstiger 6,65 procents dämpning av ljuset/m.

**2.2.2** Det ska finnas dubbla utsugningsfläktar. Fläktarna ska ha tillräcklig kapacitet för att arbeta under normala ventilationsförhållanden i det skyddade utrymmet och ska ge en total reaktionstid som inte överstiger 15 s.

**2.2.3** Kontrollpanelen ska medge rökobservation i det individuella provtagningsröret.

**2.2.4** Det ska finnas anordningar för att övervaka luftflödet genom provtagningsrören. Dessa anordningar ska vara så utformade att det säkerställs att lika stora kvantiteter, i den mån det är praktiskt möjligt, tas från varje ansluten rökackumulator.

**2.2.5** Provtagningsrören ska ha en minsta innerdiameter av 12 mm, utom om de används av ett fast gassläckningssystem, då den minsta rörstorleken ska vara tillräcklig för att tillåta brandsläckningsgasen att strömma ut inom föreskriven tid.

**2.2.6** Provtagningsrören ska vara utrustade med arrangemang för periodisk genomluftning med komprimerad luft.

**2.3** *Installationskrav*

**2.3.1** Rökackumulatorer

**2.3.1.1** Minst en rökackumulator ska finnas i varje slutet utrymme där rökdetektering krävs. För utrymmen som är avsedda att omväxlande transportera å ena sidan olja eller kyllast och å andra sidan last som kräver ett röksugsystem kan Transportstyrelsen medge att utrymmena förses med anordningar för att avskilja rökackumulatorerna.

**2.3.1.2** Rökackumulatorer ska placeras så att de får bästa möjliga funktion och så att ingen del av området under däck är längre än 12 m mätt horisontellt från någon ackumulator. I röksugsystem som används i utrymmen som är mekaniskt ventilerade ska hänsyn tas till ventilationens inverkan vid placeringen av rökackumulatorerna.

**2.3.1.3** Rökackumulatorerna ska vara placerade där de troligen inte utsätts för stötar eller materiell skada.

**2.3.1.4** Det får inte anslutas fler än fyra ackumulatorer till varje provtagningsanslutning.

**2.3.1.5** Rökackumulatorer från olika slutna utrymmen får inte anslutas till samma provtagningsanslutning.

**2.3.2** Provtagningsrör

**2.3.2.1** Provtagningsrören ska arrangeras så att det är lätt att fastställa var en brand har uppstått.

**2.3.2.2** Provtagningsrören ska vara självdränerande och ska skyddas på lämpligt sätt för stötar och skador vid lasthanteringen.

**2.4** *Systemkrav*

**2.4.1** Akustiska och optiska brandlarmsignaler

**2.4.1.1** Kontrollpanelen ska vara placerad på bryggan eller i den ständigt bemannade centrala kontrollstationen.

**2.4.1.2** Tydliga upplysningar om vilka utrymmen som är anslutna ska anslås på eller vid kontrollpanelen.

**2.4.1.3** När rök eller andra förbränningsprodukter upptäcks, ska akustiska och optiska larmsignaler utlösas vid kontrollpanelen samt på bryggan eller i den ständigt bemannade centrala kontrollstationen.

**2.4.1.4** Den elektriska kraftförsörjning som krävs för systemets drift ska övervakas med avseende på spänningsbortfall. Spänningsbortfall ska utlösa akustiska och optiska larmsignaler vid kontrollpanelen och på bryggan. Dessa larmsignaler ska tydligt skilja sig från rökdetekteringssignalen.

**2.4.2** Provning

Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll av systemet.

**2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare**

# Kapitel 10

## *Rökdetekteringssystem med utsugningsprov*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på rökdetekteringssystem med utsugningsprov i lastutrymmen som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

**2.1** *Allmänt*

**2.1.1** Närhelst ordet ”system” används i detta kapitel, ska det betyda rökdetekteringssystem med utsugningsprov.

**2.1.1.1** Ett rökdetekteringssystem med utsugningsprov består av följande huvudkomponenter:

**1** Rökackumulatorer: anordningar för uppsamling av luft, vilka är installerade vid de öppna ändarna av provtagningsrören i alla

lastrum och vars fysiska funktion är att samla in luftprov för överföring genom provtagningsrören till kontrollpanelen. Rökackumulatorerna kan också fungera som munstycken i ett fast brandsläckningssystem med gas, om detta finns installerat.

**2** Provtagningsrör: rörsystem som förbinder rökackumulatorerna med kontrollpanelen och som är uppbyggt i sektioner för att möjliggöra snabb lokalisering av branden.

**3** Trevägsventiler: om systemet är hopkopplat med ett fast brandsläckningssystem med gas, används trevägsventiler för att ansluta provtagningsrören till kontrollpanelen. Om en brand upptäcks ställs trevägsventilerna om så att provtagningsrören ansluts till brandsläckningssystemets rörsystem och kontrollpanelen isoleras.

**4** Kontrollpanel: systemets huvudelement, där den fortlöpande kontrollen av de skyddade utrymmena sker för att påvisa förekomst av rök. Vanligen omfattar den en observationskammare eller rökdetekteringsenhet. Luften som sugs ut från de skyddade utrymmena passerar genom rökackumulatorerna och provtagningsrören till observationskammaren och vidare till rökavkänningskammaren, där luftströmmen kontrolleras av elektriska rökdetektorer. Om rökdetektorerna känner av rök, utlöser larmpanelen (vanligen på bryggan) automatiskt ett larm (som dock inte lokaliserar platsen för rökutveckling). Vid rökavkänningsenheten kan besättningen därefter fastställa vilket lastrum som brinner och ställa in relevant trevägsventil för utströmning av brandsläckningsmedel.

**2.1.2** Alla nödvändiga system ska ha kapacitet för kontinuerlig drift, med undantag för system med sekventiell skanning, som kan tillåtas under förutsättning att intervallet mellan två skanningar av samma punkt inte överstiger det maximala tillåtna intervallet. Intervallet beräknas på följande sätt:

***Allmänna råd***

*Intervallet (I) bör bestämmas av antalet skanningspunkter (N) och fläktarnas reaktionstid (T), med en tolerans på 20 %:*

$$I = 1.2 \times T \times N$$

*Det maximala tillåtna intervallet bör emellertid inte överstiga 120 sekunder (Imax = 120 sekunder).*

**2.1.3** Systemet ska vara så utformat, konstruerat och installerat att det förhindrar att toxiska eller flambara ämnen eller brandsläckningsmedia läcker in i bostadsutrymmen, serviceutrymmen, kontrollstationer eller maskineriutrymmen.

**2.1.4** Systemet och utrustningen ska vara så utformade att de tål för fartyg normala förekomster av spänningsvariationer och spänningsstötar, för-

ändringar i omgivningstemperaturen, vibrationer, fuktighet, stötar, slag och korrosion, samt så att risk för antändning av en flambar blandning av gas och luft ska kunna undvikas.

**2.1.5** Systemet ska vara av ett sådant slag att det kan funktionstestas och sedan återställas till normal övervakning utan att någon komponent måste ersättas.

**2.1.6** Det ska finnas alternativ strömförsörjning till den elektriska utrustning som används i systemets drift.

**2.2** *Komponentkrav*

**2.2.1** Avkänningsenheten ska vara certifierad för att aktiveras när röktätheten i mätkammaren överstiger 6,65 % dämpning av ljuset/m.

**2.2.2** Det ska finnas dubbla utsugningsfläktar. Fläktarna ska ha tillräcklig kapacitet för att fungera under normala ventilationsförhållanden i det skyddade utrymmet. Storleken på anslutna rör ska bestämmas med hänsyn till fläktarnas sugförmåga och rörarrangemanget för att uppfylla kraven i avsnitt 2.4.2.2. Provtagningsrören ska ha en innerdiameter om minst 12 mm. Fläktarnas sugförmåga ska vara så god att man med säkerhet kan få respons från det mest avlägsna utrymmet inom den tidsram som föreskrivs i avsnitt 2.4.2.2. Instrument för att kontrollera luftflödet ska finnas i varje provtagningsrör.

**2.2.3** Kontrollpanelen ska möjliggöra rökobservation i det individuella provtagningsröret.

**2.2.4** Provtagningsrören ska vara så utformade att det säkerställs att lika stora kvantiteter, i den mån det är praktiskt möjligt, tas från varje ansluten rökackumulator.

**2.2.5** Provtagningsrören ska vara utrustade med en anordning för periodisk genomluftning med komprimerad luft.

**2.2.6** Rökdetekteringssystemets kontrollpanel ska testas i enlighet med standarderna EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997), och IEC 60092-504 (2001). Alternativa standarder får användas under förutsättning att fartygets flaggstatsadministration har fastställt sådana.

**2.3** *Installationskrav*

**2.3.1** Rökackumulatorer

**2.3.1.1** Minst en rökackumulator ska finnas i varje slutet utrymme där rökdetektering krävs. För utrymmen som är avsedda att omväxlande transportera å ena sidan olja eller kyllast och å andra sidan last som kräver ett röksugsystem kan Transportstyrelsen, efter skriftlig ansökan, godkänna

att utrymmena förses med anordningar för att avskilja rökackumulatorerna.

**2.3.1.2** Rökackumulatorerna ska vara placerade under däck eller så högt upp som möjligt i det skyddade utrymmet, och de ska vara utplacerade så att ingen del av området under däck är längre än 12 meter, mätt horisontellt, från någon ackumulator. I system som används i utrymmen, som är mekaniskt ventilerade, ska hänsyn tas till ventilationens inverkan vid placeringen av rökackumulatorerna. Minst en extra rökackumulator ska finnas i den övre delen av varje ventilationstrumma. Ett lämpligt filtreringssystem ska monteras vid den extra ackumulatorn för att undvika dammföroreningar.

**2.3.1.3** Rökackumulatorerna ska vara placerade där de sannolikt inte utsätts för stötar eller materiell skada.

**2.3.1.4** Provtagningsrörssystemen ska vara balanserade för att säkerställa uppfyllelse av avsnitt 2.2.4. Antalet rökackumulatorer som ansluts till varje provtagningsrör ska uppfylla avsnitt 2.4.2.2.

**2.3.1.5** Rökackumulatorer från olika slutna utrymmen får inte anslutas till samma provtagningsrör.

**2.3.1.6** I lastrum där det finns icke gastäta mellandäck (hängdäck), ska det finnas rökackumulatorer både i lastrummets övre och nedre delar.

**2.3.2** Provtagningsrör

**2.3.2.1** Provtagningsrören ska vara så anordnade att branden snabbt och lätt kan lokaliseras.

**2.3.2.2** Provtagningsrören ska vara självdränerande och skyddas på lämpligt sätt mot stötar och skador vid lasthanteringen.

**2.4** *Systemkrav*

**2.4.1** Akustiska och optiska brandlarmsignaler

**2.4.1.1** När rök eller andra förbränningsprodukter upptäcks, ska visuella och hörbara larmsignaler utlösas vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna.

**2.4.1.2** Kontrollpanelen ska vara belägen på navigationsbryggan eller i brandkontrollstationen. Om kontrollpanelen är belägen i brandkontrollstationen ska det finnas en indikeringsenhet på navigationsbryggan.

**2.4.1.3** Tydlig information om vilka utrymmen som är anslutna ska finnas på eller vid kontrollpanelen och indikeringsenheterna.

**2.4.1.4** Den elektriska kraftförsörjning som krävs för systemets drift ska kontrolleras med avseende på spänningsbortfall. Spänningsbortfall ska utlösa visuella och hörbara larmsignaler vid kontrollpanelen och på navigationsbryggan. Dessa larmsignaler ska tydligt skilja sig från rökdetekteringssignalen.

**2.4.1.5** Instrument för att manuellt hantera alla larm- och felsignaler ska finnas vid kontrollpanelen. Den hörbara larmsignalen på kontrollpanelen och indikeringsenheterna får tystas manuellt. På kontrollpanelen ska status-indikeringarna *normal*, *larm*, *hanterat larm*, *fel* och *tystat* vara tydliga och lätta att särskilja.

**2.4.1.6** Systemet ska vara konstruerat för att automatiskt återställas till normal driftstatus när larm- och felstatus har åtgärdats.

**2.4.2** Provning

**2.4.2.1** Det ska finnas lämpliga instruktioner och reservdelar för provning och underhåll av systemet.

**2.4.2.2** Efter installation ska systemet funktionstestas med hjälp av ett rökaggregat eller likvärdigt som rökkälla. När rök har nått den mest avlägsna rökackumulatorn ska ett larm tas emot vid kontrollpanelen inom högst 180 sekunder för fordonsutrymmen och högst 300 sekunder för containerlastutrymmen och allmänna lastutrymmen.

*(TSFS 2011:88)*

# Kapitel 11

## *Lågt placerat ledljus*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på lågt placerat ledljus som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

Lågt placerat ledljus ska uppfylla kraven i resolution A.752(18)[29] samt i ISO 15370:2001. *(TSFS 2015:53)*

[29] Resolution A.752(18), Guidelines for the evaluation, testing and application of low-location lighting on passenger ships.

# Kapitel 12

## *Fasta nödbrandpumpar*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta nödbrandpumpar som föreskrivs i konventionen.

Bestämmelserna i detta kapitel är inte tillämpliga på passagerarfartyg med en bruttodräktighet av minst 1 000. För dessa ska i stället regel 10.2.2.3.1.1 i konventionen tillämpas.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

Nödbrandpumpen ska vara fast installerad och drivas av en egen motor.

### 2.2 *Komponentkrav*

#### 2.2.1 Nödbrandpumpar

##### 2.2.1.1 Pumpkapacitet

Pumpens kapacitet ska vara minst 40 procent av den totala kapaciteten hos de brandpumpar som krävs enligt regel 10.2.2.4.1 i konventionen. Pumpens kapacitet ska dock vara minst följande:

| | | |
|---|---|---|
| **1** | för passagerarfartyg med en bruttodräktighet mindre än 1 000 och för lastfartyg med en bruttodräktighet av minst 2 000: | 25 $m^3$/h |
| **2** | för lastfartyg med en bruttodräktighet mindre än 2 000: | 15 $m^3$/h. |

***Allmänna råd***
*Nödbrandpumpens kapacitet bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1314. (TSFS 2011:88)*

##### 2.2.1.2 Tryck vid brandposter

När pumpen levererar den vattenmängd som krävs enligt 2.2.1.1 ska trycket vid varje brandpost vara lägst vad som krävs enligt konventionen.

##### 2.2.1.3 Sughöjd

Den totala sughöjden och pumpens lägsta positiva sughöjd ska fastställas med hänsyn till de krav på pumpkapacitet och brandposttryck som ställs i konventionen och detta kapitel. Kraven på pumpkapacitet och brandposttryck ska uppfyllas under de slagside-, jämvikts-, rullnings- och stigningsförhållanden som kan förväntas när fartyget är i drift. Fartygets barlast-

tillstånd vid ingång till eller utgång ur torrdocka behöver inte tas med i beräkningen eftersom fartyget då inte anses vara i drift.

***Allmänna råd***
*Nödbrandpumpen bör uppfylla riktlinjerna i MSC.1/Circ.1388. (TSFS 2011:88)*

### **2.2.2** Dieselmotor och bränsletank

#### **2.2.2.1** Start av dieselmotor

Varje pump med dieseldriven kraftkälla ska snabbt kunna startas manuellt i kyla ner till 0 °C. Om detta är omöjligt eller om lägre temperaturer kan förväntas ska man överväga att anordna och underhålla ett uppvärmningssystem för att säkerställa en snabb start. Om motorn inte kan startas manuellt kan Transportstyrelsen medge att andra startanordningar tillåts. Sådana anordningar ska möjliggöra att den dieseldrivna kraftkällan kan startas minst 6 gånger på 30 min och minst 2 gånger de första 10 min.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

#### **2.2.2.1** Start av dieselmotor

Alla dieseldrivna kraftkällor avsedda för pumpen ska då de är kalla, ner till 0°C, kunna startas snabbt och lätt med handvev (manuell). Om en snabb och lätt start inte kan säkerställas, om det är ogenomförbart eller om det är troligt att temperaturen sjunker ännu lägre, och om rummet där den dieseldrivna kraftkällan befinner sig inte är uppvärmt, ska elektrisk uppvärmning av den dieseldrivna motorns kylvatten- eller smörjoljesystem installeras på ett sätt som kan godtas av Transportstyrelsen. Om start med handvev (manuell) är ogenomförbart får Transportstyrelsen tillåta att tryckluft, elektricitet eller andra källor till lagrad energi, inbegripet hydraulisk kraft eller startpatroner, används som startmetod. Denna metod ska vara sådan att den dieseldrivna kraftkällan kan startas minst sex gånger inom en period av 30 minuter och minst två gånger inom de första 10 minuterna. *(TSFS 2015:53)*

#### **2.2.2.2** Bränsletankkapacitet

Varje brännoljedagtank ska innehålla så mycket bränsle att pumpen ska kunna gå i minst 3 h med maximal belastning. Det ska finnas tillräckliga brännoljereserver utanför maskinrum av kategori A för att pumpen ska kunna gå ytterligare 15 h med maximal belastning.

# Kapitel 13

## *Utrymningsarrangemang*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på utrymningsvägar som föreskrivs i konventionen.

## 2 Passagerarfartyg

### 2.1 *Trappors bredd*

**2.1.1** Trappor ska ha en fri bredd av minst 900 mm. Då antalet personer överstiger 90 ska den minsta fria bredden utökas med 10 mm för varje person som tillkommer. Det totala antalet personer som ska evakueras via varje trappa ska antas motsvara två tredjedelar av besättningen och samtliga passagerare i de områden som betjänas av trapporna. Trappbredden får inte underskrida resultatet av uträkningarna enligt beräkningsmetoden i 2.1.2.

**2.1.2** Beräkningsmetod för trappbredder

**2.1.2.1** Principer för beräkningen

**2.1.2.1.1** Denna beräkningsmetod ska användas för att bestämma den minsta trappbredden på varje däcksnivå med hänsyn till andra trappor som leder till den aktuella trappan.

**2.1.2.1.2** Metoden beaktar evakuering från varje enskilt slutet utrymme inom varje huvudbrandzon genom att ta med samtliga som använder trapphusen i varje zon, även de som ansluter till trapphusen från en annan zon.

**2.1.2.1.3** Inom varje huvudbrandzon ska beräkningen göras för dels ett nattfall (fall 1), dels ett dagfall (fall 2).

**2.1.2.1.4** Beräkningen av trappbredden ska baseras på antalet passagerare och besättningsmedlemmar på varje däck. Konstruktören ska bestämma antalet personer i varje utrymme för bostadsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen. Vid beräkning av det största antalet personer i ett publikt utrymme ska ett av följande värden användas: antalet sittplatser eller liknande, eller antalet som fås om varje person tilldelas 2 $m^2$ av den totala däcksytan.

**2.1.2.2** Beräkningsmetod för lägsta värde

**2.1.2.2.1** Grundformler

Vid beräkning av trappbredden mellan varje enskild däcksnivå ska följande ekvationer användas; se figur 1 och 2.

Trappa som betjänar

| | |
|---|---|
| endast ett däck | $W = N_1 \cdot 10$ mm |
| två däck | $W = (N_1 + N_2) \cdot 10$ mm |
| tre däck | $W = (N_1 + N_2 + 0{,}5 \cdot N_3) \cdot 10$ mm |
| fyra däck | $W = (N_1 + N_2 + 0{,}5 \cdot N_3 + 0{,}25 \cdot N_4) \cdot 10$ mm |
| fler än fyra däck | ekvationen för fyra däck ska användas och endast de fyra närmaste däcken behöver tas med i beräkningen |

där

$W$ = nödvändig trappbredd mellan ledstänger

$N$ = det totala antalet personer på varje däck som kan använda trappan i riktning mot samlingsstationen. $N_1$ är antalet personer på däcket med flest personer, $N_2$ är antalet personer på däcket med näst flest personer, och så vidare. $N_1 > N_2 > N_3 > N_4$. Dessa däck är det aktuella däcket samt däck som ligger uppströms (det vill säga i riktning från samlingsstationen); se figur 2.

Den beräknade trappbredden $W$ får minskas om det finns en trapphall ($S$) på däcket. Detta görs genom att värdet av $N$ för däcket med trapphallen minskas med det antal personer som kan söka tillfälligt skydd i trapphallen ($P$).

$P$ ska tas som det minsta av följande:

$P$ = $S \cdot 3{,}0$ personer/m$^2$ eller $P_{max} = 0{,}25 \cdot Z$ (avrundas nedåt till närmaste heltal)

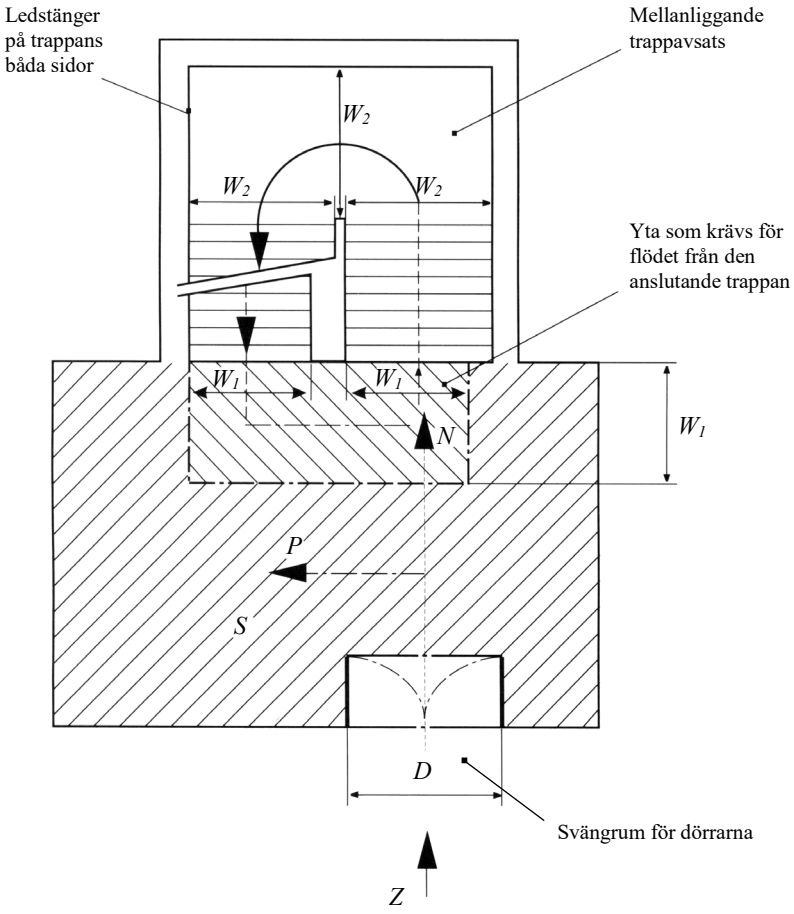
där

$Z$ = det totala antalet personer på däcket med trapphallen som kan använda trappan

$P$ = antalet personer som söker tillfälligt skydd i trapphallen

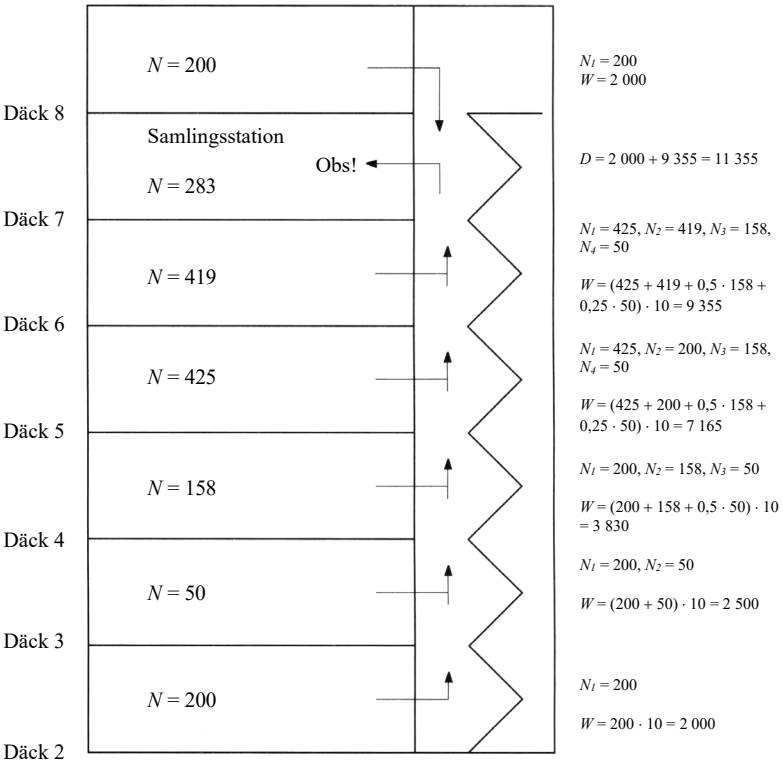
$S$ = trapphallens area i m$^2$ minus svängrum för dörrarna och minus den yta som krävs för flödet från den anslutande trappan; se figur 1.

**Figur 1. Beräkning av trappavsats vid minskning av trappbredd**




| | | |
|---|---|---|
| $P$ | = | $S \cdot 3{,}0$ personer/m$^2$ = antalet personer som söker tillfälligt skydd i trapphallen ($P_{max} = 0{,}25 \cdot Z$) |
| $N$ | = | $Z - P$ = antalet personer på varje däck som kan använda trappan i riktning mot samlingsstationen |
| $Z$ | = | antalet personer på däcket med trapphallen som kan använda trappan |
| $S$ | = | trapphallens area i m$^2$ minus den yta som krävs för flödet från den anslutande trappan och minus svängrum för dörrarna; trapphallens yta är summan av ytan som krävs för flödet, övrigt utrymme och svängrummet för dörrarna |
| $D$ | = | bredden av dörrarna till trapphallen (mm) |

**Figur 2. Exempel på beräkning av minsta trappbredd (*W*)**




| | | |
|---|---|---|
| $P$ (pers) | = | antalet personer som förväntas evakuera via trappan |
| $N$ (pers) | = | antalet personer som ansluter till trappflödet från ett visst däck |
| $W$ (mm) | = | $W = (N_1 + N_2 + 0{,}5 \cdot N_3 + 0{,}25 \cdot N_4) \cdot 10$ = beräknad trappbredd |
| $D$ (mm) | = | dörrbredden |

$N_1 > N_2 > N_3 > N_4$ där

| | | |
|---|---|---|
| $N_1$ (pers) | = | däcket med det största antalet personer $N$ som ansluter till trappan |
| $N_2$ (pers) | = | däcket med det näst största antalet personer $N$ som ansluter till trappan och så vidare |

Obs! Den sammanlagda bredden av dörrarna till samlingsstationen ska vara 11 355 mm

**2.1.2.2.2** Persontäthet

**2.1.2.2.2.1** Utrymningsvägarna, det vill säga trapporna, dörrarna, korridorerna och trapphallarna, ska dimensioneras efter det antal personer som förväntas använda dem; se figur 3. Dimensionen ska beräknas för två fall. Dimensionen för varje enskild del av utrymningsvägen ska tas från det fall som ger det högsta värdet:

Fall 1 Passagerare finns i hytterna och samtliga kojplatser används. Besättningen finns dels i hytterna, där ⅔ av kojplatserna används, dels i arbetsutrymmena, där ⅓ av besättningen befinner sig.

Fall 2 Passagerarna finns i samlingslokalerna, där ¾ av maxkapaciteten utnyttjas. Besättningen finns dels i samlingslokalerna, där ⅓ av maxkapaciteten utnyttjas, dels i arbetsutrymmena, där ⅓ av besättningen befinner sig, dels i besättningens bostadsutrymmen, där ⅓ av besättningen befinner sig.

**2.1.2.2.2.2** Det maximala antalet personer i en vertikal huvudzon, inklusive personer som ansluter till trappor från en annan vertikal huvudzon, ska i beräkningarna av trappbredden inte antas vara större än det största antal personer som fartyget får medföra.

**2.1.3** Förbud mot att minska trappbredden i riktning mot samlingsstationen

Trappbredden får inte minska i utrymningsriktningen mot samlingsstationen. Där det finns flera samlingsstationer i en vertikal huvudzon får trappbredden inte minska i utrymningsriktningen mot den samlingsstation som ligger längst bort.

**2.2** *Detaljer i trappors utforming*

**2.2.1** Ledstänger

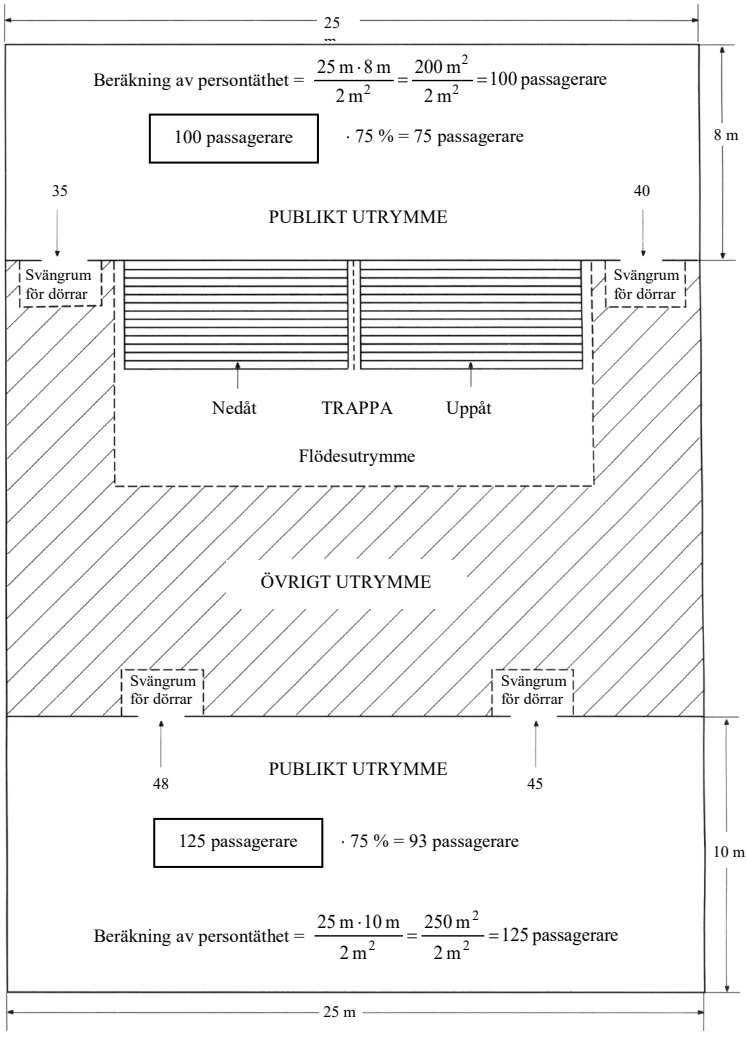
Trappor ska ha en ledstång på vardera sidan. Det största avståndet mellan två ledstänger ska vara 1 800 mm.

**2.2.2** Placering av trappor

Trappor som är dimensionerade för fler än 90 personer ska placeras långskepps.

***Allmänna råd***
*Även trappor som är dimensionerade för färre än 90 personer bör placeras långskepps.*

**Figur 3. Exempel på beräkning av persontäthet**



**2.2.3** Vertikal stigning och lutningsvinkel

Trappors vertikala stigning får överstiga 3,5 m endast om det finns en trappavsats. Trappors lutningsvinkel får inte överstiga 45°.

**2.2.4** Trapphallar

Trapphallarna på varje däcksnivå ska ha en area av minst 2 $m^2$. Då antalet personer överstiger 20, ska trapphallens area utökas med 1 $m^2$ för varje tiotal personer som tillkommer. Trapphallarna behöver dock inte vara större än 16 $m^2$, med undantag av de trapphallar som betjänar publika utrymmen som har en direkt förbindelse med trapphuset.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

**2.2.4** Trapphallar

Med undantag för vilplan ska trapphallarna på varje däcksnivå vara minst 2 $m^2$, och trapphallar avsedda för fler än 20 personer ska utökas med 1 $m^2$ för varje ytterligare personantal om 10 personer som trapphallen är avsedd för, men trapphallen behöver inte vara större än 16 $m^2$ om den inte betjänar allmänna utrymmen med direkt tillträde till trapphuset. Vilplanens storlek ska vara förenlig med kraven i stycke 2.3.1. (*TSFS 2015:53)*

**2.3** *Dörrar och korridorer*

**2.3.1** Dörrar, korridorer och mellanliggande trappavsatser längs utrymningsvägarna ska dimensioneras på samma sätt som trappor.

**2.3.2** Den sammanlagda bredden av dörrarna mellan trapphuset och samlingsstationen får inte understiga den sammanlagda bredden av trapporna som leder till detta däck.

**2.4** *Utrymningsvägar till embarkeringsdäck*

**2.4.1** Samlingsstationer

I de fall utrymningsvägarna till livbåtsdäcket innehåller en samlingsstation ska både utrymningsvägarna från trapphuset till samlingsstationen och från samlingsstationen till embarkeringsdäcket dimensioneras enligt ovan. Vid dimensioneringen av utrymningsvägarna från samlingsstationen till embarkeringsstationen ska hänsyn tas till att denna utrymning görs i små övervakade grupper.

**2.4.2** Utrymningsvägar från samlingsstationer
till embarkeringsplatser för livräddningsfarkoster

Då passagerare och besättning finns vid en samlingsstation som inte är belägen vid en embarkeringsplats, ska trappbredder och dörrar dimen-

sioneras enligt antalet personer i den övervakade gruppen. Bredden av dessa trappor och dörrar behöver inte överstiga 1 500 mm om inte större dimensioner krävs för evakuering av dessa utrymmen under normala förhållanden.

**2.5** *Utrymningsplaner*

**2.5.1** Det ska finnas utrymningsplaner med följande information:

**1** det maximala antalet passagerare och besättning i normalt använda utrymmen

**2** det antal personer som förväntas utrymma via trappor, dörröppningar, korridorer och trapphallar

**3** samlingsstationer och embarkeringsstationer till livräddningsfarkoster

**4** primära och sekundära utrymningsvägar

**5** dimensioner på trappor, dörrar, korridorer och trapphallar.

**2.5.2** Vid godkännande ska både utrymningsplanerna och detaljerade beräkningar av dimensionerna på trappor, dörrar, korridorer och trapphallar lämnas in.

## 3 Lastfartyg

**6** Trappor och korridorer som används som utrymningsvägar ska ha minst 700 mm fri bredd och ska ha en ledstång på den ena sidan. Trappor och korridorer med en fri bredd som överstiger 1 800 mm ska ha en ledstång på vardera sidan. Fri bredd mäts som avståndet mellan ledstång och motstående skott eller mellan ledstängerna. Trappans lutningsvinkel bör generellt vara 45° men inte överstiga 50°. I maskineriutrymmen och små utrymmen får trappans lutningsvinkel inte överstiga 60°. En dörröppning som leder till en trappa ska ha samma bredd som trappan.

# Kapitel 14

## *Fasta däckskumsystem*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på fasta däckskumsystem som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

**2.1.1** Däckskumsystemet ska ha tillräcklig kapacitet för att sprida skum såväl över hela lasttankdäcksområdet som till varje lasttank vars däck har rämnat.

**2.1.2** Däckskumsystemet ska utformas för enkel och snabb användning.

**2.1.3** Däckskumsystemet ska kunna användas med föreskriven kapacitet samtidigt som huvudbrandledningen levererar föreskrivet minsta antal vattenstrålar vid föreskrivet tryck.

### 2.2 *Komponentkrav*

**2.2.1** Skumlösning och skumvätska

**2.2.1.1** Den hastighet med vilken skumlösning ska avges får inte understiga det högsta av följande värden:

**1** 0,6 liter/min och $m^2$ av lasttankdäcksarean (med lasttankdäcksarea avses fartygets maximala bredd multiplicerad med lasttankutrymmenas totala längd mätt i långskeppsled)

**2** 6 liter/min och $m^2$ av den horisontella tvärsnittsarean av den enskilda tank som har den största tvärsnittsarean

**3** 3 liter/min och $m^2$ av den area som skyddas av den största skumkanonen, det vill säga den area som helt ligger framför kanonen, dock minst 1 250 liter/min.

**2.2.1.2** Det ska finnas tillräckligt med skumvätska för att säkerställa att den påföringshastighet som anges i 2.2.1.1 kan upprätthållas i minst 20 min på tankfartyg med inertgassystem eller 30 min på tankfartyg utan inertgassystem.

Skumtalet, det vill säga förhållandet mellan volymen av producerat skum och volymen av tillförd blandning av vatten och skumvätska, får inte överstiga 12 : 1.

Där skumsystem huvudsakligen producerar ett lågexpanderat skum (tungskum) med ett skumtal obetydligt högre än 12 : 1, ska mängden tillgänglig skumlösning beräknas som för system med skumtal 12 : 1. Om skumvätskor med ett medelstort skumtal (mellan 50 : 1 och 150 : 1) används, ska tillförseln av skumlösning och kapaciteten hos ett system med skumkanoner vara särskilt godkända.

***Allmänna råd***
*Provningen av skumvätskor och beräkningen av skumtal bör ske enligt anvisningarna i MSC/Circ.582 och MSC/Circ.582/Corr.1 och för skumvätskor med ett medelstort skumtal enligt MSC/Circ.798.*

**2.2.2** Skumkanoner och skumrör

**2.2.2.1** Skum från det fasta skumsystemet ska avges med skumkanoner och skumrör. Varje skumkanon ska ha en kapacitet av minst 50 procent av den mängd skumlösning som krävs enligt 2.2.1.1.1 och 2.2.1.1.2. På tankfartyg med en dödvikt mindre än 4 000 kan Transportstyrelsen medge att kanonerna ersätts med skumrör. I sådant fall ska dock varje skumrör ha en kapacitet av minst 25 procent av den mängd skumlösning som krävs enligt 2.2.1.1.1 och 2.2.1.1.2.

**2.2.2.2** Varje skumkanon ska ha en kapacitet av minst 3 liter skumlösning/min och $m^2$ av den däcksarea som skyddas av kanonen. Denna däcksarea ska helt ligga framför kanonen. Kapaciteten får inte understiga 1 250 liter/min.

**2.2.2.3** Kapaciteten hos varje skumrör får inte understiga 400 liter/min och skumrörens kastlängd i vindstilla väder får inte understiga 15 m.

**2.3** *Installationskrav*

**2.3.1** Huvudkontrollstation
Huvudkontrollstationen för systemet ska vara lämpligt placerad utanför lasttankområdet, finnas i anslutning till bostadsinredningen och vara lättillgänglig och driftsduglig i händelse av brand i det skyddade området.

**2.3.2** Skumkanoner

**2.3.2.1** Antalet och placeringen av skumkanonerna ska vara sådana att kraven i 2.1.1 uppfylls.

**2.3.2.2** Avståndet från skumkanonen till den yttersta gränsen av det skyddade området framför någon kanon får inte överstiga 75 procent av kanonens kastlängd i vindstilla väder.

**2.3.2.3** Det ska finnas en skumkanon och en slangkoppling för skumrör på både babords- och stybordssidan. Dessa ska placeras antingen vid det för-

liga skottet av poopen eller vid de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

På tankfartyg med en dödvikt mindre än 4 000 ska det finnas en slangkoppling för skumrör på både babords- och styrbordssidan. Dessa ska placeras antingen vid det förliga skottet av poopen eller vid de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

**2.3.3** Skumrör

**2.3.3.1** Antalet skumrör får inte understiga fyra. Antalet och fördelningen av anslutningarna till skumledningen ska vara sådana att skum från minst två skumrör kan riktas mot varje del av lasttankdäcksområdet.

**2.3.3.2** Det ska finnas skumrör för att säkerställa flexibilitet vid brandbekämpning och för att täcka områden som är avskärmade från kanonerna.

**2.3.4** Avstängningsventiler

Det ska finnas avstängningsventiler i skumledningen. Det ska även finnas avstängningsventiler i huvudbrandledningen när denna ingår i däckskumsystemet. Avstängningsventilerna ska placeras omedelbart framför varje kanon så att skadade delar av dessa huvudledningar kan avskiljas.

**2012 års ändringar för fartyg byggda den 1 juli 2014 eller senare**

# Kapitel 14

## *Fasta däckskumsystem*

## 1 Tillämpning

I detta kapitel redogörs i detalj för fasta däckskumsystem som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

**2.1** *Allmänt*

**2.1.1** Arrangemangen för skumtillförsel ska ha kapacitet att leverera skum till hela lasttankdäcksområdet liksom in i eventuella lasttankar vars däck har rämnat.

**2.1.2** Däckskumsystemet ska kunna sättas i funktion enkelt och snabbt.

**2.1.3** Däckskumsystemet ska kunna användas med föreskriven kapacitet samtidigt som huvudbrandledningen levererar föreskrivet minsta antal vattenstrålar vid föreskrivet tryck. Om däckskumsystemet försörjs av en gemensam brandledning ska ytterligare skumvätska tillsättas för att möjliggöra användning av två munstycken under lika lång tid som det föreskrivs för skumsystemet. Samtidig användning av minsta antal föreskrivna vattenstrålar ska vara möjlig på däck över hela fartygets längd i bostadsutrymmen, arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen.

**2.2** *Komponentkrav*

**2.2.1** Skumlösning och skumvätska

**2.2.1.1** För tankfartyg som transporterar:

.1 råolja eller petroleumprodukter med

- en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat, och
- ett ångtryck enligt Reid som är lägre än atmosfärtrycket,

eller andra flytande produkter (däribland laster i kapitel 18 i IBC-koden), vilka innebär en liknande brandrisk, vilka har en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) och mot vilka ett vanligt brandbekämpningssystem med skum är effektivt (se regel 10.8), eller

.2 petroleumprodukter med en flampunkt som överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat (se regel 10.8.5); eller

.3 produkter i kapitel 17 i IBC-koden, med en flampunkt som överstiger 60°C (sluten behållare) och som är fastställd med hjälp av en godkänd flampunktsapparat (se stycke 11.1.3 i IBC-koden och regel II-2/1.6.4 i konventionen) ska den hastighet med vilken skumlösningen tillförs inte vara lägre än den högsta av de följande:

.1 0,6 liter per minut per kvadratmeter lasttankdäcksarea, då lasttanksdäcksarea avser fartygets maximala bredd multiplicerad med lasttanksutrymmenas totala längd mätt i långskeppsled,

.2 6 liter per minut per kvadratmeter av den horisontella snittarean av den enskilda lasttank som har den största snittarean, eller

.3 3 liter per minut per kvadratmeter av den area som skyddas av den största skumkanonen och som ligger helt framför kanonen, dock minst 1 250 liter per minut.

**2.2.1.2** För tankfartyg som transporterar kemikalier i bulk som finns förtecknade i kapitel 17 i IBC-koden och har en flampunkt som inte överstiger 60°C (sluten behållare) ska den hastighet med vilken skumlösningen tillförs överensstämma med kraven i IBC-koden.

**2.2.1.3** Tillräckligt med skumvätska ska tillföras för att säkerställa minst 20 minuters skumproduktion i tankfartyg utrustade med inertgassystem, eller 30 minuters skumproduktion i tankfartyg som inte är utrustade med inertgassystem eller för vilka det inte är ett krav att inertgassystem ska användas.

**2.2.1.4** Skumvätskan som tillförs ombord ska uppfylla kraven i MSC.1/Circ.1312 för de laster som man avser att transportera. Skumvätskor av typ B ska tillföras för att skydda råolja, petroleumprodukter och icke-polära vätskor. Skumvätskor av typ A ska tillföras för de polära vätskorna som finns förtecknade i tabellen i kapitel 17 i IBC-koden. Endast en typ av skumvätska ska tillföras, och den ska vara effektiv för så många som möjligt av de laster som man avser att transportera. För laster som skum inte är effektivt för eller kompatibelt med, ska det finnas ytterligare arrangemang som ska godkännas av Transportstyrelsen.

**2.2.1.5** Flytande laster med en flampunkt som inte överstiger 60°C och för vilka ett vanligt brandbekämpningssystem med skum inte är effektivt ska uppfylla kraven i regel II-2/1.6.2.1 i konventionen.

**2.2.2** Skumkanoner och skumrör

**2.2.2.1** Skum från det fasta skumsystemet ska tillföras med hjälp av skumkanoner och skumrör. Prototyptester av skumkanoner och skumrör ska genomföras för att säkerställa att det producerade skummets expansion och dräneringstid inte skiljer sig mer än ± 10 procent från det som fastställs i stycke 2.2.1.4. När skum med ett medelstort skumtal (med en expansion på mellan 21 till 1 och 200 till 1) används ska skummets appliceringshastighet och en kanoninstallations kapacitet vara godkänd av Transportstyrelsen. Var och en av kanonerna ska leverera skumlösning med minst 50 procent av den föreskrivna påföringshastigheten för skumlösning. På tankfartyg med en dödvikt mindre än 4 000 ton kan Transportstyrelsen medge att kanonerna ersätts med skumrör. Om så är fallet ska emellertid vart och ett av skumrören ha en kapacitet som är minst 25 procent av den föreskrivna påföringshastigheten för skumlösning.

**2.2.2.2** Varje skumrör ska ha en kapacitet som inte är mindre än 400 liter per minut, och skumrörets kastlängd i vindstilla väder får inte vara mindre än 15 meter.

**2.3** *Installationskrav*

**2.3.1** Huvudkontrollstation

**2.3.1.1** Systemets huvudkontrollstation ska vara lämpligt placerad utanför lastområdet och belägen intill bostadsutrymmena. Den ska vara lättillgänglig och lätt att ta i bruk i händelse av brand inom de områden som skyddas.

**2.3.2** Skumkanoner

**2.3.2.1** Kanonernas antal och placering ska uppfylla kraven i 2.1.1.

**2.3.2.2** Avståndet från skumkanonen till det skyddade områdets mest avlägsna gräns framför denna kanon får inte vara mer än 75 procent av kanonens kastlängd i vindstilla väder.

**2.3.2.3** En skumkanon och en slangkoppling för ett skumrör ska finnas både på babords- och styrbordssidan vid det förliga skottet av poopen eller av de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket. Kanonerna och slangkopplingarna ska vara placerade akter om eventuella lasttankar men får vara placerade i lastområdet ovanför pumprum, kofferdammar, barlasttankar och tomma utrymmen intill lasttankar, om de kan skydda däcket nedanför och akter om varandra. På tankfartyg med en dödvikt under 4 000 ton ska det finnas en slangkoppling för ett skumrör både på babords- och styrbordssidan vid det förliga skottet av poopen eller av de bostadsutrymmen som vetter mot lasttankdäcket.

**2.3.3** Skumrör

**2.3.3.1** Det ska finnas minst fyra skumrör på alla tankfartyg. Antalet huvudutsläpp för skum och fördelningen av dessa ska medge att skum från minst två skumrör kan riktas mot alla delar av lasttankdäcksområdet.

**2.3.3.2** Det ska finnas skumrör för att säkerställa rörligheten vid brandbekämpning och för att täcka ytor som är avskärmade från kanonerna.

**2.3.4** Avstängningsventiler

**2.3.4.1** I huvudledningen för skum, och i huvudbrandledningen när denna utgör en väsentlig del av däckskumsystemet, ska det omedelbart framför samtliga kanoner finnas avstängningsventiler, så att skadade delar av dessa huvudledningar kan avskiljas. *(TSFS 2015:53)*

# Kapitel 15

## *Inertgassystem*

## 1 Tillämpning

Detta kapitel specificerar de krav på inertgassystem som föreskrivs i konventionen.

## 2 Tekniska krav

### 2.1 *Allmänt*

**2.1.1** Bestämmelserna om lasttankar i detta kapitel ska även tillämpas på sloptankar.

**2.1.2** Inertgassystem ska vara utformade och testade och användas på ett sådant sätt att atmosfären i lasttankarna alltid är icke flambar, utom då tankarna ska vara gasfria. Mindre tankfartyg som uppfyller kraven i MSC/Circ.485 behöver inte ha ett inertgassystem. I händelse av att inertgassystemet inte uppfyller kravet ovan och det har klarlagts att det är praktiskt ogenomförbart att utföra en reparation, får lossning av last, utpumpning av barlast och nödvändig tankrengöring återupptas endast när säkerhetsvillkoren för nödsituationer enligt MSC/Circ.353 och MSC/Circ.1009 är uppfyllda.

**2.1.3** Funktionskrav

**1** Systemet ska kunna skapa en inert atmosfär i tomma tankar genom att sänka syrekoncentrationen i varje tank till en nivå i vilken förbränning inte kan ske.

**2** Utom när det är nödvändigt att tanken är gasfri, ska systemet ständigt, såväl i hamn som till sjöss, kunna hålla syrgaskoncentrationen under 8 volymprocent i varje del av varje tank och hålla ett övertryck i tanken.

**3** Systemet ska fungera så att man inte behöver släppa in luft i en tank vid normal drift, utom när det är nödvändigt att tanken är gasfri.

**4** Systemet ska kunna utlufta tomma lasttankar från kolvätegas så att en flambar atmosfär aldrig uppstår i tanken under efterföljande åtgärder för att göra gasfritt.

### 2.2 *Komponentkrav*

**2.2.1** Inertgas

**2.2.1.1** Inertgasen får utgöras av behandlad rökgas från huvud- eller hjälppannor. Transportstyrelsen kan medge att system som använder rökgas

från en eller flera separata gasgeneratorer eller andra källor eller en kombination av dessa alternativ används, förutsatt att en likvärdig säkerhetsnivå uppnås. Sådana system ska, så långt det är praktiskt genomförbart, uppfylla kraven i detta kapitel.

System som använder lagrad koldioxid får inte användas. Transportstyrelsen kan medge att sådana system används om det kan dokumenteras att risken är minimal för antändning genom att själva systemet alstrar statisk elektricitet.

**2.2.1.2** Systemet ska kunna leverera inertgas till lasttankarna med en kapacitet som motsvarar minst 125 volymprocent av fartygets största lossningskapacitet.

**2.2.1.3** Systemet ska vid varje flödeshastighet kunna leverera inertgas med en syrgashalt av högst 5 volymprocent mätt i huvudledningen för inertgas till lasttankarna.

**2.2.1.4** Inertgasgeneratorn ska ha två brännoljepumpar. Transportstyrelsen kan medge att endast en pump används, förutsatt att det finns tillräckligt med reservdelar till pumpen ombord och dess drivmotor att fartygets besättning snabbt kan laga varje fel som kan uppstå på brännoljepumpen och dess drivmotor.

**2.2.2** Gastvätt

**2.2.2.1** Det ska finnas en gastvätt som avlägsnar fasta ämnen och förbränningsprodukter av svavel i rökgasen och som kan kyla den mängd gas som produceras enligt 2.2.1.2 och 2.2.1.3. Kylvattenförsörjningen ska vara sådan att det alltid finns tillräckligt med vatten utan att fartygets väsentliga funktioner störs. Det ska också finnas en anordning för alternativ kylvattenförsörjning.

**2.2.2.2** Det ska finnas filter eller likvärdiga anordningar för att minimera den mängd vatten som följer med till inertgasfläktarna.

**2.2.2.3** Gastvätten ska placeras akter om lasttankar och lastpumprum. Den ska också placeras akter om de kofferdammar som avskiljer lasttankar och lastpumprum från maskinrum av kategori A.

**2.2.3** Fläktar

**2.2.3.1** Det ska finnas minst två fläktar som tillsammans ska kunna leverera till lasttankarna minst den volym gas som krävs enligt 2.2.1.2 och 2.2.1.3. Transportstyrelsen kan medge att endast en fläkt används i ett system med gasgeneratorer förutsatt att systemet ändå kan avge den föreskrivna mängden gas. Undantag kan endast medges under förutsättning att det finns tillräckligt med reservdelar ombord till fläkten och dess drivmotor så att fartygets besättning snabbt kan laga varje fel som kan uppstå på dessa.

**2.2.3.2** Inertgassystemet ska utformas så att det högsta tryck som systemet kan producera i någon lasttank inte överstiger det tryck tanken har provats för. Varje fläkt ska ha avstängningsanordningar på sug- och trycksidans anslutningar. Det ska finnas anordningar för att stabilisera inertgassystemet innan lasten börjar lossas. Om fläktarna ska användas för att göra tankarna gasfria, ska fläktarnas luftintag förses med blindflänsanordningar.

**2.2.3.3** Fläktarna ska placeras akter om lasttankar och lastpumprum. De ska också placeras akter om de kofferdammar som avskiljer lasttankar och lastpumprum från maskinrum av kategori A.

**2.2.4** Vattenlås

**2.2.4.1** Det vattenlås som krävs enligt 2.3.1.4.1 ska kunna matas av två skilda pumpar som vardera ska kunna ge tillräcklig och kontinuerlig vattenförsörjning.

**2.2.4.2** Vattenlåset med tillhörande anordningar ska kunna förhindra att kolvätegas strömmar tillbaka och ska säkerställa att vattenlåset fungerar tillfredsställande under drift.

**2.2.4.3** Vattenlåset ska skyddas mot frysning. Dessa åtgärder får inte orsaka att tätningen försämras genom överhettning.

**2.2.4.4** Det ska finnas ett vattenlås eller annan godkänd anordning på alla rörledningar för vattentillförsel och dränering samt på alla rörledningar för ventilering eller tryckavkänning som leder till gassäkra utrymmen. Det ska finnas anordningar som hindrar att sådana vattenlås töms på grund av undertryck.

**2.2.4.5** Vattenlåset och andra anordningar ska kunna förhindra att kolvätegas strömmar tillbaka vid ett tryck som motsvarar lasttankarnas provtryck.

**2.2.4.6** Systemet ska alltid ha en tillräcklig vattenreserv och säkra anordningar som gör att vattenlåset automatiskt fungerar när gasflödet upphör. De akustiska och optiska larmsystemen för låg vattennivå i vattenlåset ska vara i drift när inertgas inte tillförs.

**2.3** *Installationskrav*

**2.3.1** Säkerhetsanordningar i systemet

**2.3.1.1** Avstängningsventiler för rökgas

Det ska finnas avstängningsventiler för rökgas i huvudledningen för inertgas mellan pannorna och rökgastvätten. Dessa ventiler ska ha anordningar som visar om de är öppna eller stängda. Förebyggande åtgärder ska vidtas för att hålla ventilerna gastäta och anliggningsytorna fria från sot. Det ska finnas

anordningar som säkerställer att ångpannornas sotfläktar inte kan användas när motsvarande rökgasventil är öppen.

**2.3.1.2** Skydd mot rökgasläckage

**2.3.1.2.1** Särskild hänsyn ska tas till utformningen och placeringen av gastvättar och fläktar med tillhörande rörledningar och kopplingar för att förhindra att rökgas läcker in i slutna utrymmen.

**2.3.1.2.2** För att underhåll ska kunna ske på ett säkert sätt, ska det finnas ytterligare ett vattenlås eller annan effektiv anordning som förhindrar rökgasläckage. Denna anordning ska finnas mellan avstängningsventilerna för rökgas och gastvätten alternativt inbyggd i gastvättens gasintag.

**2.3.1.3** Gasreglerventil

**2.3.1.3.1** Det ska finnas en gasreglerventil i huvudledningen för inertgas. Denna ventil ska vara försedd med en automatisk avstängning; se även 2.3.1.5. Om det saknas automatisk reglering av hastigheten på de inertgasfläktar som krävs enligt 2.2.3, ska ventilen automatiskt kunna reglera inertgasflödet till lasttankarna.

**2.3.1.3.2** Gasreglerventilen ska placeras vid det förligaste skottet av det längst förut belägna, gassäkra utrymme genom vilket huvudledningen för inertgas passerar.

Med gassäkert utrymme avses ett utrymme där risker med avseende på flambarhet eller giftighet uppstår då kolvätegaser tränger in.

**2.3.1.4** Backventiler och anordningar för rökgaser

**2.3.1.4.1** Det ska i huvudledningen för inertgas finnas minst två anordningar som kan förhindra att kolvätegas strömmar tillbaka till maskineriutrymmets rökupptag eller till något gassäkert utrymme under fartygets alla normala trim-, krängnings- och rörelseförhållanden. En av dessa anordningar ska vara ett vattenlås. Anordningarna ska placeras mellan gasreglerventilen (se 2.3.1.3.1) och den anslutning till någon lasttank eller laströrledning som är belägen längst akterut.

**2.3.1.4.2** Anordningarna ska placeras inom lastområdet på däck.

**2.3.1.4.3** Den andra anordningen ska vara en backventil eller likvärdig anordning som kan förhindra att gaser eller vätskor kan strömma tillbaka. Denna anordning ska placeras för om vattenlåset. Anordningen ska förses med en positiv stängningsanordning; alternativt kan ytterligare en ventil med en positiv stängningsanordning placeras för om backventilen för att avskilja vattenlåset på däck från huvudledningen för inertgas till lasttankarna.

**2.3.1.4.4** Det ska finnas anordningar för säker utluftning av den del av ledningen som är belägen mellan gasreglerventilen och ventilen med positiv stängningsanordning då den senare är stängd. Dessa utluftningsanordningar ska skydda mot läckage av kolväteföreningar i vätske- eller gasform från huvudledningen på däck.

**2.3.1.5** Automatisk avstängning

**2.3.1.5.1** Det ska finnas en automatisk anordning som stoppar inertgasfläktarna och stänger gasreglerventilen när förutbestämda gränsvärden uppnås för lägsta tryck och minsta flöde av vatten i gastvätten, för hög vattennivå i gastvätten samt för hög inertgastemperatur.

**2.3.1.5.2** Gasreglerventilen ska stängas automatiskt vid fel på inertgasfläktarna.

**2.3.1.6** Syrgasrik inertgas

Om syrgaskoncentrationen i inertgasen överstiger 8 volymprocent, ska syrgaskoncentrationen sänkas omedelbart. Om detta inte kan ske, ska all lasttanksverksamhet avbrytas för att förhindra att luft sugs in i tankarna samt avstängningsventilen, som krävs enligt 2.3.1.4.3, stängas.

**2.3.2** Inertgasledningar

**2.3.2.1** Huvudledningen för inertgas får delas i två eller flera grenledningar för om de envägsanordningar som krävs enligt 2.2.4 och 2.3.1.4.

**2.3.2.2** Huvudledningen för inertgas ska ha grenledningar till varje lasttank. Grenledningarna ska ha antingen avstängningsventiler eller likvärdiga anordningar för att avskilja varje tank. Avstängningsventilerna ska vara försedda med låsanordningar som ansvarigt befäl ansvarar för. Kontrollsystemet ska indikera ventilernas driftstatus på ett entydigt sätt.

**2.3.2.3** På kombinationsfartyg ska den anordning som skiljer av sloptankar med olja eller oljerester från andra tankar bestå av blindflänsar. Blindflänsarna ska alltid vara på plats när andra laster än olja transporteras. Detta gäller med undantag av tillämpliga avsnitt i MSC/Circ.353.

**2.3.2.4** Det ska finnas anordningar för att skydda lasttankarna mot det övertryck eller undertryck som kan uppstå på grund av temperaturvariationer när lasttankarna är avskilda från inertgasledningarna.

**2.3.2.5** Rörledningssystem ska utformas så att last eller vatten inte blir stående i rörledningarna under normala förhållanden.

**2.3.2.6** Det ska finnas anordningar för anslutning av huvudledningen för inertgas till yttre inertgastillförsel från land. Anordningarna ska bestå av en bultad rörfläns på 250 mm. Flänsen ska skiljas av från huvudinertgasledningen med en ventil och ska placeras för om den backventil som krävs

enligt 2.3.1.4.3. Utformningen av flänsen ska överensstämma med den standard som används för utformning av andra yttre anslutningar av fartygets rörsystem för lastolja.

**2.3.2.7** Om det finns en förbindelse mellan huvudledningen för inertgas och rörsystemet för lastolja, ska det finnas anordningar som effektivt skiljer av de två systemen med hänsyn tagen till den stora tryckskillnad som kan finnas mellan systemen. Avskiljningen ska bestå av två avstängningsventiler med en anordning som medger att utrymmet mellan ventilerna avluftas på ett säkert sätt eller en anordning som består av ett rörmellanstycke med tillhörande blindflänsar.

**2.3.2.8** Den ventil som skiljer av huvudledningen för inertgas från last-huvudledningen och som är placerad på huvudlastledningens sida ska vara en backventil med positiv stängningsanordning.

**2.4** *Övervakning och hantering*

**2.4.1** Indikeringsanordningar

**2.4.1** Det ska finnas anordningar som kontinuerligt visar inertgasens temperatur och tryck på inertgasfläktarnas utblåsningssida när inertgas-fläktarna är i drift.

**2.4.2** Indikerings- och registreringsanordningar

**2.4.2.1** Det ska finnas instrumentering som, när inertgas tillförs, kontinuerligt visar och varaktigt registrerar följande:

**1** trycket i huvudledningen för inertgas framför de envägsanordningar som krävs enligt 2.3.1.4.1

**2** inertgasens syrgaskoncentration i huvudledningarna på gas-fläktarnas utblåsningssida.

**2.4.2.2** De anordningar som krävs enligt 2.4.2.1 ska placeras i last-kontrollrummet. När det inte finns något lastkontrollrum ska anordningarna vara lättåtkomliga för det befäl som ansvarar för lasthanteringen.

**2.4.2.3** Därutöver ska följande instrument finnas:

**1** På navigationsbryggan ska det finnas instrument som kontinuerligt visar det tryck som avses i 2.4.2.1.1 samt trycket i sloptankarna på kombinationsfartyg när dessa tankar är avskilda från huvud-ledningen för inertgas.

**2** I maskinkontrollrummet eller i maskineriutrymmet ska det finnas instrument som visar syrekoncentrationen i inertgasen enligt 2.4.2.1.2.

**2.4.2.4** Det ska finnas bärbara instrument för att mäta koncentrationen av syrgas och flambara ångor. På varje lasttank ska det finnas lämpliga

anordningar så att gaskoncentrationen i tankarna kan mätas med hjälp av dessa instrument.

**2.4.2.5** Det ska finnas lämpliga anordningar för att kalibrera nolläget och det maximala utslaget för både de fasta och de transportabla mätinstrumenten.

**2.4.3** Akustiska och optiska larmsignaler

**2.4.3.1** För både inertgassystem av rökgastyp och inertgassystem med inertgasgeneratorer ska det finnas akustiska och optiska larmsignaler som varnar vid följande fel:

**1** lågt vattentryck eller litet vattenflöde till gastvätten; se 2.2.2.1

**2** hög vattennivå i gastvätten; se 2.2.2.1

**3** hög inertgastemperatur; se 2.4.1

**4** fel på inertgasfläktarna; se 2.2.3

**5** syrgaskoncentration som överstiger 8 volymprocent; se 2.4.2.1.2

**6** fel på krafttillförseln till det automatiska kontrollsystemet för gasreglerventilen eller till indikeringsanordningarna; se 2.3.1.3 och 2.4.2.1

**7** låg vattennivå i det vattenlås som avses i 2.3.1.4.1

**8** lägre inertgastryck än 100 mm vattenpelare; se 2.4.2.1.1 (på kombinationsfartyg ska larmanordningarna utformas så att trycket i sloptankarna kan avläsas kontinuerligt)

**9** högt inertgastryck, mätt enligt 2.4.2.1.1.

**2.4.3.2** För inertgassystem med inertgasgeneratorer ska det finnas ytterligare akustiska och optiska larmsignaler som varnar vid följande fel:

**1** otillräcklig brännoljetillförsel

**2** fel på krafttillförseln till generatorn

**3** fel på krafttillförseln till generatorns automatiska kontrollsystem.

**2.4.3.3** De larm som krävs enligt 2.4.3.1.5, 2.4.3.1.6 och 2.4.3.1.8 ska installeras i maskineriutrymmet och lastkontrollrummet, om sådant finns. Oavsett vilket ska larmen installeras där larmsignalerna omedelbart uppfattas av ansvariga besättningsmedlemmar.

**2.4.3.4** Det ska finnas ett akustiskt larmsystem som är oberoende av den som krävs enligt 2.4.3.1.8 eller en anordning som automatiskt stoppar lastpumparna. Dessa ska utlösas vid ett förutbestämt gränsvärde för lågt tryck i huvudledningen för inertgas.

**2.4.4** Instruktionshandböcker

Det ska ombord finnas detaljerade instruktionshandböcker som redogör för användningen av inertgassystemet och dess tillämpning på lasttanksystemet.

Handböckerna ska även redovisa säkerhets- och underhållskrav samt arbetsmiljö. Handböckerna ska också innehålla anvisningar för hur man går till väga om inertgassystemet uppvisar fel eller havererar.

***Allmänna råd***
*Handböckerna för säkerhets- och underhållskrav samt arbetsmiljö bör baseras på MSC/Circ.353 och MSC/Circ.387.*

**2010 års ändringar för fartyg byggda den 1 januari 2012 eller senare**

# Kapitel 16

## *Fasta system för detektering av kolvätegaser*

## 1 Tillämpning

**1.1** Detta kapitel specificerar de krav på fasta system för detektering av kolvätegas som föreskrivs i konventionen.

**1.2** Ett kombinerat gasdetekteringssystem enligt regel 4.5.7.3 och regel 4.5.10 i bilaga 1 kan godkännas om systemet till fullo uppfyller kraven i 1, 6 och 7 §§.

## 2 Tekniska specifikationer

**2.1** *Allmänt*

**2.1.1** Det fasta systemet för detektering av kolvätegaser ska utformas, konstrueras och provas i enlighet med MSC.1/Circ.1370.

**2.1.2** Systemet ska bestå av en central enhet för mätning och analys av gas samt av provtagningsrör för gas i alla barlasttankar och tomma utrymmen i dubbelskrovs- och dubbelbottenutrymmen som gränsar till lasttankarna, inklusive förpikstanken och alla andra tankar och utrymmen under skottdäcket som gränsar till lasttankar.

**2.1.3** Systemet kan integreras med lastpumprummets gasdetekteringssystem, förutsatt att provtagning i de utrymmen som avses i avsnitt 2.1.2 sker i den takt som föreskrivs i avsnitt 2.2.3.1. Det är även tillåtet att genomföra kontinuerlig provtagning från andra platser, förutsatt att kraven på provtagningstakt uppfylls.

**2.2** *Komponentkrav*

**2.2.1** Gasprovningsledningar

**2.2.1.1** Gemensamma provtagningsledningar till detekterings-utrustningen ska inte monteras, med undantag för de ledningar som betjänar de parvis anordnade provtagningsplatserna i enlighet med avsnitt 2.2.1.3.

**2.2.1.2** Gasprovningsledningarnas konstruktionsmaterial och dimensioner ska vara sådana att fritt gasflöde inte förhindras. Om icke-metalliska material används ska de vara elektriskt ledande. Gasprovningsledningarna ska inte vara tillverkade av aluminium.

**2.2.1.3** Gasprovningsledningarna ska vara anordnade på ett sätt som är anpassat efter de enskilda utrymmenas utformning och storlek. Med undantag för bestämmelserna i avsnitt 2.2.1.4 och 2.2.1.5, gäller att provtagningssystemet ska medge minst två provtagningsplatser för kolvätegas, en i den nedre och en i den övre delen av det utrymme där provtagning krävs. Den övre provtagningsplatsen för gas ska, om så krävs, inte sitta lägre än 1 meter från tanktaket. Den nedre provtagningsplatsen för gas ska sitta ovanför vägaren över longitudinal men minst 0,5 meter från tankens botten, och den ska vara försedd med en anordning som gör att den stängs om den täpps igen.

***Allmänna råd***
*När de fasta provtagningsplatsernas läge fastställs, bör vederbörlig hänsyn också tas till densiteten hos ångor från de oljeprodukter som ska transporteras och till utspädning till följd av avluftning eller ventilation av utrymmet.*

**2.2.1.4** Transportstyrelsen kan, efter skriftlig ansökan, medge att fartyg med en dödvikt mindre än 50 000 ton, av praktiska och/eller driftsrelaterade skäl, får tillåtas att ha endast en plats för provtagning installerad i varje tank.

**2.2.1.5** För barlasttankar i dubbelbottenutrymmen, barlasttankar som inte är avsedda att fyllas delvis och tomma utrymmen krävs ingen övre provtagningsplats.

**2.2.1.6** För att förhindra att gasprovningsledningarna täpps igen, när tankarna är barlastade, ska det finnas en anordning för att rengöra ledningen med komprimerad luft efter växling från barlastkondition till lastkondition. Systemet ska ha ett larm som indikerar om gasprovningsledningarna är igentäppta.

**2.2.2** Gasanalysenhet

**2.2.2.1** Gasanalysenheten ska vara placerad i ett säkert utrymme utanför fartygets lastområde, till exempel i lastkontrollrummet och/eller på navigationsbryggan, liksom i hydraulrummet om den monteras på frontskottet.Detta gäller under förutsättning att följande krav är uppfyllda:

**1** Provtagningsledningarna ska inte gå genom gassäkra utrymmen,

utom när detta är tillåtet i enlighet med avsnitt 5 nedan.

**2** Gasprovningsledningarna för kolväte ska utrustas med flamskydd. Kolvätegasproverna ska ledas ut i atmosfären genom säkert placerade utlopp. Utloppen ska inte sitta i närheten av antändningskällor och inte i närheten av luftintagen till bostadsutrymmena.

**3** En manuell isoleringsventil, lätt åtkomlig för hantering och underhåll, ska monteras in i var och en av provtagningsledningarna vid skottet på den gassäkra sidan.

**4** Detekteringsutrustningen för kolvätegas, inklusive rörnätet för provtagning, provtagningspumpar, magnetventiler, analysenheter etc, ska placeras i ett tämligen gastätt skåp (till exempel ett helt inneslutet stålskåp med packningsförsedd dörr), vilket ska kontrolleras genom en egen provtagningsplats. Vid en gaskoncentration inuti stålskåpet på mer än 30 % av den undre flambarhetsgränsen, ska hela gasanalysenheten stängas av automatiskt.

**5** Om skåpet inte kan placeras direkt mot skottet ska provtagningsrören vara av stål eller likvärdigt material samt fria från löstagbara anslutningar, med undantag för anslutningsställen för isoleringsventiler vid skott och analysenheter. Provtagningsrören ska dras den kortaste vägen.

**2.2.3** Gasdetekteringsutrustning

**2.2.3.1** Gasdetekteringsutrustningen ska vara utformad för att sekventiellt, med intervaller som inte får överstiga 30 minuter, ta prover från alla provtagningsledningar i alla skyddade utrymmen och för att analysera proverna.

**2.2.3.2** Det ska finnas anordningar som möjliggör mätning med bärbara instrument, om det fasta systemet är ur funktion eller då systemet kalibreras. Om systemet är ur funktion ska det finnas rutiner för fortsatt kontroll av atmosfären med bärbara instrument, och för fortsatt registrering av mätresultaten.

**2.2.3.3** Hörbara och visuella larmsignaler ska utlösas i lastkontrollrummet, på navigationsbryggan och vid analysenheten när ångkoncentrationen i ett givet utrymme når ett förinställt värde. Värdet ska inte vara högre än motsvarande 30 % av den undre flambarhetsgränsen.

**2.2.3.4** Gasdetekteringsutrustningen ska vara så utformad att den snabbt och lätt kan testas och kalibreras.

*(TSFS 2011:88)*

**Bilaga 3**[30]

# Anvisningar för alternativ utformning av brandskydd

## 1 Tillämpning

**1.1** Dessa anvisningar är avsedda att användas när man tillämpar brandteknisk dimensionering av alternativ utformning av brandskydd. Anvisningarna beskriver metoden för den brandtekniska analys som föreskrivs bilaga 1, del F i dessa föreskrifter. En brandteknisk analys utarbetas då man vill få en alternativ utformning av brandskyddet godkänd.

**1.2** Dessa anvisningar är inte avsedda att användas för typgodkännande av enskilda material och komponenter.

**1.3** Dessa anvisningar är inte avsedda att användas som ett fristående dokument utan bör användas tillsammans med tekniska konstruktionsriktlinjer för brandskydd och annan litteratur (se exemplen i avsnitt 3).

**1.4** För att få en ändamålsenlig tillämpning av dessa anvisningar bör de berörda parterna (däribland Transportstyrelsen, ägare, operatörer, konstruktörer och klassningssällskap) hålla kontinuerlig kontakt under hela konstruktions- och analysprocessen för den alternativa utformningen. Denna metod är ofta mycket mer tidskrävande än att konstruera enligt detaljkrav på grund av att beräknings- och konstruktionsarbetet är mer omfattande. Tänkbara fördelar är exempelvis fler valmöjligheter, kostnadseffektiva konstruktioner som är anpassade till unika tillämpningar och ökad kunskap om risken för skador.

## 2 Definitioner

Följande definitioner gäller vid tillämpningen av dessa anvisningar.

**2.1** *Alternativ utformning av brandskydd* är brandskyddsåtgärder som avviker från detaljkraven i bilaga 1 i dessa föreskrifter men som uppfyller syftet och funktionskraven. Begreppet inrymmer många och varierande åtgärder, såväl alternativa konstruktioner och system som bygger på unika eller nya principer som traditionella konstruktioner och system som installeras på ett alternativt sätt.

[30] Bilaga 3 motsvarar MSC/Circ.1002, Guidelines on alternative design and arrangements for fire safety.

**2.2** *Dimensionerande brand* är en teknisk beskrivning av hur en brand utvecklas och sprider sig som används i dimensionerande brandscenarier. Den dimensionerande branden kan beskrivas i en graf som värmeutveckling över tid.

**2.3** *Dimensionerande brandscenario* är en uppsättning parametrar som definierar brandutvecklingen och brandens spridning inom och mellan fartygets utrymmen. I dimensionerande brandscenarier beskrivs faktorer som ventilationsförhållanden, antändningskällor, fördelning och mängd av brännbart material samt brandbelastning. I dimensionerande brandscenarier beskrivs även hur brandutvecklingen och brandens spridning påverkas av branddetektering, brandskydd, brandbekämpning och brandsläckning.

**2.4** *Funktionskrav* förklarar i allmänna ordalag hur fartyget eller ett system bör fungera för att uppfylla syftet med dessa föreskrifter.

**2.5** *Dimensionerande värden* är kvantitativa mått uttryckta i tekniska termer som används för att bedöma lämpligheten hos de alternativa konstruktionerna.

**2.6** *Konstruktion enligt detaljkrav* innebär ett brandskydd utformat enligt detaljkraven i bilaga 1, del B, C, D, E och G i dessa föreskrifter.

**2.7** *Säkerhetsmarginal* är de justeringar som syftar till att kompensera för osäkerheter i de metoder och förutsättningar som har legat till grund för utvärderingen av den alternativa utformningen, till exempel osäkerheter vid fastställande av dimensionerande värden och osäkerheter i tekniska modeller.

**2.8** *Känslighetsanalys* är en analys som fastställer hur resultaten från en given modell eller beräkningsmetod påverkas av ändringar i enskilda parametrar.

**2.9** *SOLAS 74* är 1974 års internationella konvention om säkerheten för människoliv till sjöss samt därtill hörande protokoll och ändringar, i gällande version.

## 3 Brandteknisk analys

**3.1** Den brandtekniska analys som används för att visa att den alternativa utformningen ger samma säkerhetsnivå som brandskyddsåtgärder enligt detaljkraven bör följa ett etablerat tillvägagångssätt för utformning av brandskydd. Detta tillvägagångssätt bör baseras på brandvetenskap och teknisk erfarenhet som omfattar allmänt accepterade metoder, empiriska data, beräkningar, samband och datormodeller som förekommer i tekniska handböcker och teknisk litteratur.

**3.2** Nedan listas två exempel på accepterade brandskyddstekniska tillvägagångssätt:

1. SFPE Engineering Guide to Performance-based Fire Protection Analysis and Design of Buildings, Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association, 1999.
2. ISO/TR 13387-1 till 13387-8, Fire safety engineering, Internationella standardiseringsorganisationen, 1999.

Andra brandskyddstekniska tillvägagångssätt får användas om de erkänns av Transportstyrelsen. I bilaga C finns råd och en lista över annan teknisk litteratur.

## 4 Konstruktionsgrupp

**4.1** Ägaren, fartygsbyggaren eller konstruktören bör inrätta en konstruktionsgrupp i samråd med Transportstyrelsen. Konstruktionsgruppen kan, om den alternativa utformningen så kräver, inbegripa en representant för ägaren, fartygsbyggaren eller konstruktören samt en eller flera experter med nödvändiga kunskaper och erfarenheter inom brandskydd, konstruktion och/eller drift, beroende på vad som krävs i den aktuella utvärderingen. Även fartygsinspektörer, fartygsoperatörer, säkerhetstekniker, tillverkare av utrustning, experter på ergonomi vid människa–systeminteraktion (Human Factors-experter), skeppsbyggnadsingenjörer och sjöingenjörer kan ingå i gruppen.

**4.2** Kraven på gruppmedlemmarnas sakkunskaper varierar beroende på komplexiteten hos den alternativa utformning som man vill få godkänt för. Eftersom utvärderingen, oberoende av hur komplex den alternativa utformningen är, kommer att påverka brandskyddet, bör minst en brandskyddsexpert ingå i gruppen.

**4.3** Konstruktionsgruppen bör göra följande:

1. Konstruktionsgruppen bör utse en samordnare som också är kontaktperson.
2. Konstruktionsgruppen bör under hela processen rådgöra med Transportstyrelsen om den brandtekniska analysen av den alternativa utformningen.
3. Konstruktionsgruppen bör fastställa säkerhetsmarginalen då konstruktionsprocessen inleds samt ompröva och justera säkerhetsmarginalen vid behov.
4. Konstruktionsgruppen bör genomföra en preliminär kvalitativ analys av konstruktionen. Den preliminära kvalitativa analysen bör omfatta
   - en tydlig definition av den alternativa utformningens omfattning och de bestämmelser som påverkar utformningen

- en tydlig beskrivning av bestämmelsernas syfte och funktionskrav
- fastställande av brandscenarier
- en eller flera preliminära alternativa utformningar.

Denna del av processen bör dokumenteras i en rapport som granskas och godkänns av berörda parter. Rapporten bör skickas till Transportstyrelsen innan den kvantitativa analysen påbörjas.

**5** Konstruktionsgruppen bör genomföra en kvantitativ teknisk analys för att utvärdera preliminära alternativa konstruktioner. Den kvantitativa tekniska analysen bör omfatta

- specificering av dimensionerande bränder
- utveckling av dimensionerande värden som grundar sig på prestanda hos en godtagbar konstruktion enligt detaljkrav
- utvärdering av en jämförelse mellan de preliminära alternativa utformningarna och de fastställda dimensionerande värdena.

I detta steg i processen väljer man den slutliga alternativa utformningen och hela den kvantitativa analysen dokumenteras i en rapport.

**6** Konstruktionsgruppen bör sammanställa dokument, specifikationer och en underhållsplan som täcker systemets livstid. Den alternativa utformningen bör dokumenteras grundligt innan den godkänns av Transportstyrelsen. En detaljerad rapport som beskriver den alternativa utformningen och underhållsplanen bör förvaras på fartyget. Underhållsplanen bör beskrivas i en drift- och underhållshandbok. Handboken bör innehålla en sammanställning över de förhållanden som måste upprätthållas på fartyget för att säkerställa överensstämmelse med den godkända alternativa utformningen.

**4.4** Syftet med dessa föreskrifter och den syftesformulering som inleder varje regel i bilaga 1 bör användas som grund när den alternativa utformningen jämförs med en konstruktion enligt detaljkraven.

## 5 Preliminär kvalitativ analys

### 5.1 *Definition av omfattning*

**5.1.1** Fartyget och system, komponenter, utrymmen och/eller utrustning som omfattas av analysen bör beskrivas grundligt. Såväl fartyg eller system som representerar den alternativa utformningen som fartyg eller system som konstrueras enligt detaljkraven bör beskrivas. Vilken information som krävs beror på hur mycket man vill avvika från detaljkraven, men bland annat följande information kan vara aktuell:

- detaljerade fartygsritningar
- information om och ritningar av utrustning
- brandprovningsdata och resultat från brandanalys

- fartygets driftegenskaper och driftförhållanden
- drift- och underhållsprocedurer
- materialegenskaper.

**5.1.2** Bestämmelser som påverkar den föreslagna alternativa utformningen och tillhörande funktionskrav bör klargöras noggrant och dokumenteras i rapporten från den kvalitativa analysen (se 5.4). Detta bör utgöra grunden för den jämförande analys som beskrivs i 6.4.

## 5.2 *Utveckling av brandscenarier*

**5.2.1** Brandscenarierna bör utgöra grunden för analysen och utvärderingen av preliminära alternativa utformningar och är därför ryggraden i processen att ta fram den alternativa utformningen. Det är väsentligt att man utvecklar korrekta brandscenarier. Beroende på hur mycket den alternativa utformningen avviker från detaljkraven kan utvecklingen av brandscenarier bli en tids- och resursslukande process. Processen kan delas in i fyra delar:

**1** identifiering av brandrisker

**2** förteckning över brandrisker

**3** urval av brandrisker

**4** specifikation av dimensionerande brandscenarier.

### 5.2.1.1 Identifiering av brandrisker

Denna del är avgörande när man utvecklar brandscenarier såväl som för metoden för den alternativa utformningen som helhet. Om en brandrisk eller incident utelämnas kommer den inte att beaktas i analysen, vilket i slutändan kan leda till en bristfällig konstruktion. Brandrisker kan identifieras med hjälp av historiska och statistiska data, expertutlåtanden, erfarenheter från experter och riskutvärderingsmetoder. Det finns många riskutvärderingsmetoder som underlättar identifieringen av brandriskerna, bland andra HAZOP, PHA, FMEA och vad-händer-om-analys (”what-if”). Åtminstone följande villkor och egenskaper bör identifieras och beaktas:

**1** situationen före brand: fartyget, plattformar, utrymmen, brandbelastning, förhållanden i omgivningen

**2** antändningskällor: temperatur, energi, tid och yta för kontakt med brännbart material

**3** primärbränsle: tillstånd (fast, flytande, gas, ånga, spray), yta i förhållande till massa, värmeutveckling

**4** sekundärbränsle: närhet till primärbränsle, mängd, fördelning

**5** spridningspotential: spridning från utrymmet där branden startar, genom konstruktionen, över större ytor

**6** särskilt intressanta platser: objekt och områden som påverkar de dimensionerande värdena

**7** kritiska faktorer: ventilation, förhållanden i omgivningen, drift, tid på dygnet med mera

**8** relevant statistik: brandhistorik, sannolikhet för fel, felfrekvens och konsekvenser med mera.

#### 5.2.1.2 Förteckning över brandrisker

De brandrisker som identifierats enligt 5.2.1.1 bör klassificeras som en begränsad, stor eller katastrofal brand. En begränsad brand innebär en brand som påverkar ett litet begränsat område på fartyget. En stor brand innebär en brand som påverkar ett medelstort område begränsat till fartyget. En katastrofal brand innebär en brand som påverkar området kring fartyget (omkringliggande fartyg och bebyggelse). Oftast behöver bara begränsade och/eller stora bränder beaktas. Katastrofala bränder kan behöva beaktas vid exempelvis transport och/eller offshoreproduktion av petroleumprodukter eller andra riskämnen då en brand med största sannolikhet skulle påverka området kring fartyget. Brandriskerna bör sammanställas i tabellform så att man senare kan välja ut ett visst antal ur de olika brandriskklasserna.

#### 5.2.1.3 Urval av brandrisker

Hur många och vilken typ av brandrisker som bör väljas ut till den kvantitativa analysen beror på komplexiteten hos den preliminära alternativa utformningen. Alla identifierade brandrisker bör granskas innan man gör ett urval av bränder. Vid urvalsprocessen behöver sannolikheten för brandriskerna inte kvantifieras fullständigt, utan en kvalitativ bedömning kan räcka. Urvalsprocessen bör fastställa bredast möjliga urval som representerar de mest sannolika identifierade brandriskerna. Eftersom den brandtekniska analysen bygger på att den alternativa utformningen jämförs med en konstruktion enligt detaljkraven, bör man visa att den alternativa konstruktionen ger den föreskrivna säkerhetsnivån för de olika klasserna. Vid urvalet kan man förlora perspektivet och välja osannolika eller icke följdriktiga risker. Man bör vara noggrann vid urvalet så att man väljer de mest tillämpliga brandriskerna.

#### 5.2.1.4 Specifikation av dimensionerande brandscenarier

De brandscenarier som används i den kvantitativa analysen bör dokumenteras grundligt. Specifikationen bör innehålla åtminstone följande:

- en kvalitativ beskrivning av den dimensionerande branden (till exempel antändningskälla, bränsle som först antänds, plats)
- en beskrivning av fartyget
- en beskrivning av i vilket utrymme branden uppstod
- en beskrivning av vilka brandskydd som har installerats
- en beskrivning av antal passagerare och deras fysiska och mentala tillstånd
- en beskrivning av tillgängliga utrymningsvägar.

Brandscenarierna bör ta hänsyn till framtida tänkbara förändringar i brandbelastningen och ventilationssystemet i de berörda utrymmena. Den

dimensionerande branden beskrivs mer detaljerat i den kvantitativa analysen av de preliminära alternativa utformningarna.

**5.3** *Utveckling av preliminära alternativa utformningar*

I detta steg i analysen bör man utveckla en eller flera preliminära alternativa utformningar som kan jämföras med de dimensionerande värden som fastställts. Den preliminära alternativa utformningen bör också ta hänsyn till betydelsen av mänskliga förmågor och begränsningar samt fartygets drift och ledning enligt bilaga 1, del E. Observera att väldefinierade procedurer för drift och ledning kan spela en avgörande roll för att höja säkerhetsnivån.

**5.4** *Rapport från den kvalitativa analysen*

**5.4.1** Rapporten från den kvalitativa analysen bör grundligt dokumentera alla åtgärder som hittills har vidtagits i analysen. Detta omfattar bland annat att beskriva

- konstruktionsgruppen
- konstruktionsgruppens kvalifikationer
- omfattningen av analysen av den alternativa utformningen
- de funktionskrav som ska uppfyllas
- fastställandet av brandscenarier
- de preliminära alternativa utformningar som valdes ut för kvantitativ analys.

**5.4.2** Rapporten från den kvalitativa analysen bör skickas till Transportstyrelsen för formell granskning och formellt godkännande innan den kvantitativa analysen påbörjas. Om man i konstruktionsfasen vet vilka hamnar fartyget är tänkt att anlöpa, kan rapporten även skickas till hamnstaten för kännedom. Resultaten från den preliminära analysen bör utgöras av

**1** en överenskommelse mellan alla parter om vilket syfte som bör uppfyllas och hur den brandtekniska analysen bör genomföras

**2** en specifikation av dimensionerande brandscenarier som alla parter kan godta

**3** en preliminär alternativ utformning som alla parter kan godta.

## 6 Kvantitativ analys

**6.1** Den kvantitativa analysen är den mest arbetsintensiva ur brandskyddsteknisk synvinkel. I analysen ingår

- att kvantifiera de dimensionerande brandscenarierna
- att utveckla dimensionerande värden
- att kontrollera att valda säkerhetsmarginaler är godtagbara

- att utvärdera prestanda hos preliminära alternativa utformningar jämfört med detaljkrav.

**6.1.1** Att kvantifiera de dimensionerande brandscenarierna kan omfatta

- att beräkna effekterna av branddetektering, larm och släckning
- att ta fram tidsförlopp från brandstart till dess att branden är under kontroll eller evakuering sker
- att beräkna konsekvenserna av brandtillväxthastighet, värmeflöde, värmeutveckling, flamhöjd, produktion av rök och giftig gas med mera.

Denna information bör sedan användas för att utvärdera de preliminära alternativa utformningar som valts ut i den preliminära analysen.

**6.1.2** Riskbedömning kan spela en viktig roll i denna process. Man bör vara medveten om att risker aldrig kan uteslutas helt. Detta måste hållas i åtanke under hela den funktionsbaserade konstruktionsprocessen. Syftet med funktionsbaserad konstruktion är inte en att skapa en konstruktion som aldrig fallerar, utan att någorlunda säkert kunna specificera en konstruktion som fungerar på ett sätt som motsvarar eller är bättre än en konstruktion enligt detaljkraven i bilaga 1, del B, C, D, E och G.

**6.2** *Att kvantifiera de dimensionerande brandscenarierna*

**6.2.1** Efter att man har gjort ett lämpligt urval av brandrisker bör bränderna kvantifieras. Kvantifieringen förutsätter att man specificerar alla faktorer som kan påverka brandriskens typ och omfattning. Brandscenarierna bör beakta eventuella framtida ändringar i brandbelastning och ventilation i de berörda utrymmena. Detta kan omfatta att man beräknar bland annat

- värmeutvecklingskurvor
- flamhöjd, flamlängd och flamlutning
- värmeöverföring genom strålning, ledning och konvektion
- rökutveckling
- storleken på en poolbrand
- varaktighet
- tidsförlopp.

I bilaga C finns en lista över referenslitteratur som ger exempel på samband och modeller som kan vara av intresse. Notera att begränsningar och bakomliggande förutsättningar hos de verktyg som används bör vara grundligt utredda och dokumenterade. Detta är mycket viktigt när säkerhetsmarginaler ska beslutas och tillämpas. Dokumentationen av den alternativa utformningen bör tydligt fastställa vilka brandmodeller som används i analysen och hur tillämpliga modellerna är. Att endast hänvisa till litteratur anses inte till-

räckligt. I den huvudsakliga proceduren att specificera dimensionerande bränder ingår fastställandet av brandscenarier i den preliminära analysen, tidsförloppsanalys och konsekvensanalys enligt nedanstående beskrivning.

**6.2.2** För varje brandrisk bör ett urval av brandscenarier fastställas. Eftersom metoden att ta fram en alternativ utformning grundar sig på en jämförelse med en konstruktion enligt detaljkrav, kan kvantifieringen ofta förenklas. I många fall räcker det att ett eller två scenarier analyseras om detta ger tillräcklig information för att utvärdera säkerhetsnivån i den alternativa utformningen jämfört med konstruktion enligt detaljkrav.

**6.2.3** För varje brandscenario bör man sammanställa ett tidsförlopp som börjar med brandstarten. Tidsförloppen bör innehålla minst en av bland annat följande poster:

- antändning
- etablerad brand
- branddetektering
- brandlarm
- aktivering av brandbekämpningssystem
- personalinsatser
- brandkontroll
- utrymningstider (till samlingsstationer, evakueringsstationer eller livbåtar beroende på vad som är nödvändigt)
- manuell brandbekämpning
- hälsovådliga förhållanden.

Tidsförloppet bör omfatta information om brandens storlek under hela scenariot. Storleken fastställs med hjälp av de olika samband, modeller och branddata som finns att hämta i litteraturen eller i faktiska brandprov.

**6.2.4** Konsekvenserna av olika brandscenarier bör kvantifieras i brandtekniska termer. Detta kan göras med hjälp av befintliga samband och beräkningsprocedurer för att bestämma brandegenskaper såsom

- värmeutvecklingskurvor
- flamhöjd, flamlängd och flamlutning
- värmeöverföring genom strålning, ledning och konvektion.

I vissa fall är det nödvändigt att göra provningar och försök med verkliga bränder för att kunna förutsäga brandegenskaperna korrekt. Oavsett vilka beräkningsprocedurer som tillämpas bör en känslighetsanalys göras. I känslighetsanalysen fastställs effekterna av de osäkerheter och begränsningar som finns i parametrarna.

**6.3** *Fastställande av dimensionerande värden*

**6.3.1** Dimensionerande värden är kvantitativa uttryck för syftet och funktionskraven i dessa föreskrifter. Den prestanda som krävs för de preliminära alternativa utformningarna anges numeriskt i form av dimensionerande värden. De dimensionerande värdena kan vara

- tid till dess att hälsovådliga förhållanden uppstår, till exempel dämpning av ljus på grund av rök, temperatur, höjd till rök och heta gaser i ett utrymme
- evakueringstid
- andra dimensionerande värden som är nödvändiga för att säkerställa att den alternativa utformningen uppfyller kraven.

**6.3.2** I varje regel i bilaga 1 fastställs regelns syfte och de funktionskrav som regeln motsvarar. Överensstämmelse med detaljkrav är ett sätt att uppfylla funktionskraven. De dimensionerande värdena för den alternativa utformningen bör fastställas med hänsyn till syftet, syftesformuleringen och funktionskraven i reglerna. Följande är ett exempel på detta.

Exempel på ett dimensionerande värde ur reglerna i bilaga 1: Anta att en konstruktionsgrupp tar fram dimensionerande värden för att förhindra att en brand sprider sig genom ett skott mellan ett kök och ett bostadsutrymme. Gruppen vill uttrycka detta värde numeriskt.

**1** I 1 § finns syftet ”att maximera möjligheten att innesluta, kontrollera och kväva bränder och explosioner i de utrymmen där de uppstår”.

**2** Ett av de funktionskrav som uttrycker detta syfte är ”bostadsutrymmen ska avgränsas mot resten av fartyget med termiska och strukturella avgränsningar”.

**3** I bilaga 1, regel 9 finns detaljkrav som motsvarar detta funktionskrav. I synnerhet krävs en indelning av klass A-60 mellan utrymmen med hög brandrisk (såsom maskinrum och kök) och bostadsutrymmen.

**4** I 5 § definieras A-klassindelningar med kriteriet att temperaturen i någon punkt inklusive skarvar inte stiger mer än 180 °C över begynnelsetemperaturen inom 60 min brandexponering.

**5** Följaktligen är ett tänkbart dimensionerande värde för denna analys att ”temperaturen får inte i någon punkt på den oexponerade sidan av indelningen stiga över 180 °C under 60 min brandexponering”.

**6.3.3** Om de dimensionerande värdena för den alternativa utformningen inte kan fastställas direkt ur detaljkraven på grund av att konstruktionen är ny eller unik, kan de dimensionerande värdena sammanställas från en utvärdering av avsedd prestanda hos en vanligt förekommande, godkänd konstruktion enligt detaljkraven, förutsatt att motsvarande brandsäkerhetsnivå uppnås.

**6.3.4** Innan en konstruktion enligt detaljkrav utvärderas bör konstruktionsgruppen bestämma vilka specifika dimensionerande värden och säkerhetsmarginaler som bör fastställas. Beroende på vilka detaljkrav som den alternativa utformningen bör uppfylla, kan dessa dimensionerande värden falla inom ett eller flera av följande områden:

**1** Kriterier för säkerheten för människoliv: Dessa kriterier gäller passagerarnas och besättningens överlevnadsmöjligheter och kan utgöras av effekterna av värme, rök, giftighet, nedsatt sikt och evakueringstid.

**2** Kriterier för skador på fartygets konstruktion och tillhörande system: Dessa kriterier gäller hur brand och rökgaser kan påverka fartygets konstruktion, mekaniska system, elektriska system, brandskyddssystem, evakueringssystem, framdrivning, styrförmåga och så vidare. Kriterierna kan utgöras av termiska effekter, brandens spridning, rökskador, skador på brandindelningar, försämring av konstruktionens integritet och så vidare.

**3** Miljöskadekriterier: Dessa kriterier gäller hur värme, rök och föroreningar påverkar atmosfären och den marina miljön.

**6.3.5** Konstruktionsgruppen bör ta hänsyn till hur ett visst dimensionerande värde kan påverka andra områden som inte direkt hör till den alternativa konstruktionen. Ett exempel är att en fallerande brandindelning inte bara påverkar säkerheten för passagerare och besättning i angränsande utrymmen, utan också kan leda till att konstruktionen rasar samman, att väsentlig utrustning exponeras för värme och rök och att branden får ytterligare bränsle.

**6.3.6** När samtliga dimensionerande värden har fastställts, kan konstruktionsgruppen utvärdera de preliminära alternativa utformningarna; se avsnitt 6.4.

**6.4** *Utvärdering av preliminära alternativa utformningar*

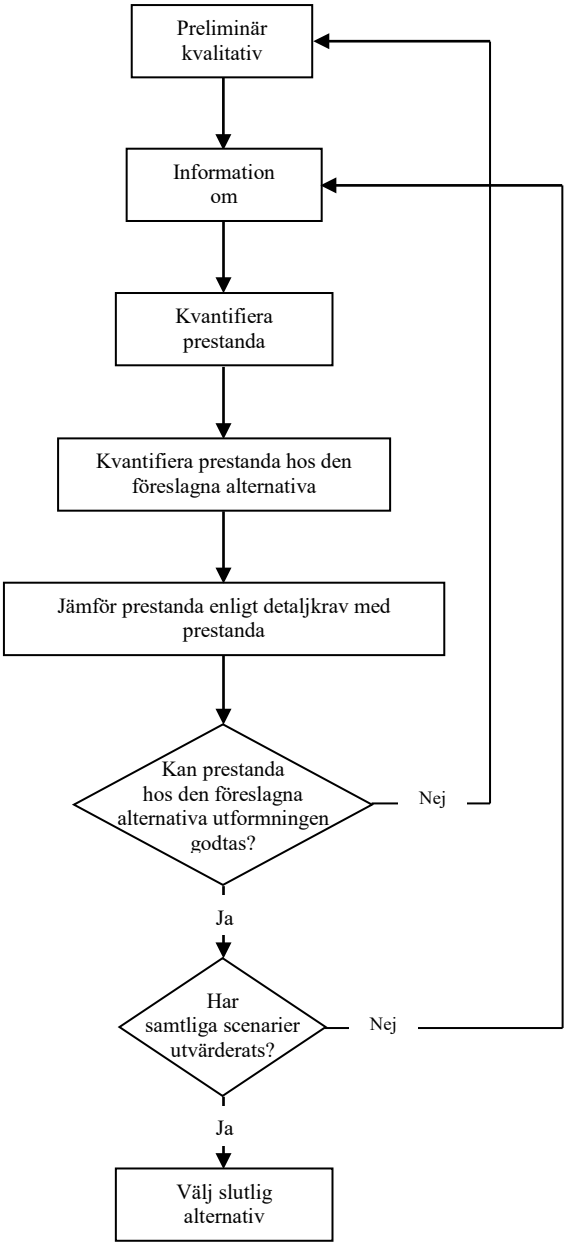
**6.4.1** Alla data och all information som genereras i den preliminära analysen och specifikationen av dimensionerande bränder bör beaktas i utvärderingsprocessen. Utvärderingsprocessen kan variera beroende på vilken utvärderingsnivå som krävs (utifrån den omfattning som definierades i den preliminära analysen) men bör normalt följa den process som beskrivs i figur 6.4.1.

**6.4.2** Varje utvald preliminär alternativ utformning bör analyseras enligt de utvalda dimensionerande brandscenarierna för att visa att den uppfyller de dimensionerande värdena med överenskommen säkerhetsmarginal, vilket i sin tur visar att den preliminära alternativa utformningen motsvarar en konstruktion enligt detaljkrav.

**6.4.3** Beräknings- och konstruktionsarbetets omfattning i en viss analys beror på vilken analysnivå som krävs för att visa att den föreslagna

alternativa utformningen motsvarar en konstruktion enligt detaljkrav. Ju fler komponenter, system, åtgärder och delar av fartyget som påverkas av en viss alternativ utformning, desto större blir analysens omfattning.

**6.4.4** Den slutliga alternativa utformningen bör väljas från de preliminära alternativa utformningar som uppfyller fastställda dimensionerande värden och säkerhetsmarginaler.




**Figur 6.4.1. Flödesschema för analys av alternativ utformning**

## 7 Dokumentation

**7.1** Eftersom den alternativa utformningen kan innebära stora avvikelser från detaljkraven bör alla steg i processen dokumenteras grundligt. Dokumentationen kan då användas vid eventuella framtida förändringar i fartygets konstruktion eller om fartyget flaggas ut till annan stat. Dessutom ger dokumentationen information som kan utnyttjas i framtida konstruktioner. Följande information bör dokumenteras innan den alternativa konstruktionen kan godkännas:

**1** analysens eller utformningens omfattning

**2** beskrivning av den alternativa utformningen, inklusive ritningar och specifikationer

**3** resultat från den preliminära analysen, som bör innehålla

- **3.1** konstruktionsgruppens medlemmar och deras meriter
- **3.2** beskrivning av de preliminära alternativa utformningar som har utvärderats
- **3.3** diskussion om berörda bestämmelser i dessa föreskrifter och funktionskraven däri
- **3.4** identifiering av brandrisker
- **3.5** förteckning över brandrisker
- **3.6** urval av brandrisker
- **3.7** beskrivning av dimensionerande brandscenarier

**4** resultat från den kvantitativa analysen, som bör innehålla

- **4.1** dimensionerande brandscenarier
- **4.1.1** bakomliggande förutsättningar
- **4.1.2** brandbelastningens omfattning och sammansättning
- **4.1.3** tekniska bedömningar
- **4.1.4** beräkningsprocedurer
- **4.1.5** provningsdata
- **4.1.6** känslighetsanalys
- **4.1.7** tidsförlopp
- **4.2** dimensionerande värden
- **4.3** utvärdering av preliminära alternativa utformningar i jämförelse med dimensionerande värden
- **4.4** beskrivning av slutlig alternativ utformning
- **4.5** provnings-, inspektions- och underhållskrav
- **4.6** referenslitteratur.

**7.2** Dokumentation om Transportstyrelsens godkännande (Document of Approval) och följande information bör alltid förvaras ombord:

**1** analysens eller utformningens omfattning, inklusive bakomliggande förutsättningar och viktiga konstruktionsegenskaper

**2** beskrivning av den alternativa utformningen, inklusive ritningar och specifikationer

**3** lista över berörda bestämmelser i dessa föreskrifter

**4** sammanfattning av resultat från den brandtekniska analysen och underlaget för godkännande

**5** provnings-, inspektions- och underhållskrav.

**7.3** *Formulär för rapportering och godkännande*

**7.3.1** Rapportformulär för godkänd alternativ utformning av brandskydd finns i bilaga A.

**7.3.2** Formulär för fartygsdokumentation om godkänd alternativ utformning av brandskydd finns i bilaga B.

**7.4** *Hänvisningar i SOLAS-certifikat*

En hänvisning till den godkända alternativa utformningen bör finnas i tillämpligt certifikat.

## Appendix A. Report on the Approval of Alternative Design and Arrangements for Fire Safety

The Government of …… has approved on …… an alternative design and arrangement in accordance with provisions of regulation II-2/17.5 of the International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, as described below:

Name of ship …….

Port of registry …….

Ship type …….

IMO Number …….

**1** Scope of the analysis or design, including the critical design assumptions and critical design features:

**2** Description of the alternative design and arrangements:

**3** Conditions of approval, if any:

**4** Listing of affected SOLAS chapter II-2 regulations:

**5** Summary of the result of the engineering analysis and basis for approval, including performance criteria and design fire scenarios:

**6** Test, inspection and maintenance requirements:

## Appendix B. Document of Approval of Alternative Design and Arrangements for Fire Safety

Issued in accordance with provisions of regulation II-2/17.4 of the International Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974, as amended, under the authority of the government of
…… by ……
(name of State) (person or organization authorized)

Name of ship …….

Port of registry …….

Ship type …….

IMO Number …….

This is to certify that the following alternative design and arrangement applied to the above ship has been approved under the provisions of SOLAS regulation II-2/17.

**1** Scope of the analysis or design, including the critical design assumptions and critical design features:

**2** Description of the alternative design and arrangements:

**3** Conditions of approval, if any:

**4** Listing of affected SOLAS chapter II-2 regulations:

**5** Summary of the result of the engineering analysis and basis for approval, including performance criteria and design fire scenarios:

**6** Test, inspection and maintenance requirements:

**7** Drawings and specifications of the alternative design and arrangement:

Issued at …… on ……
(signature of authorized official issuing the certificate)

(Seal or stamp of issuing authority, as appropriate)

## Appendix C. Teknisk referenslitteratur

**1** I avsnitt 3 i dessa anvisningar står att den brandtekniska analysen bör ”följa ett etablerat tillvägagångssätt för utformning av brandskydd. Detta tillvägagångssätt bör baseras på brandvetenskap och teknisk erfarenhet som omfattar allmänt accepterade metoder, empiriska data, beräkningar, samband och datormodeller som förekommer i tekniska handböcker och teknisk litteratur”. Det finns mängder av teknisk referenslitteratur som kan vara användbar vid utformning av brandskydd. Det är därför mycket viktigt att brandingenjörer och andra i konstruktionsgruppen slår fast att den referenslitteratur och de metoder som används är accepterade i den aktuella tillämpningen.

**2** När man bedömer referenslitteraturens tillämplighet är det till stor hjälp att veta hur dokumentet utarbetades, granskades och godkändes. Till exempel har många koder och standarder utarbetats i en öppen process där man verkar för att nå samförståndslösningar, där erkända yrkesorganisationer, standardiseringsorgan eller statliga organ deltar. Annan teknisk referenslitteratur har granskats av specialister, vilket är fallet i många tekniska tidskrifter. Tekniska handböcker och teknisk litteratur innehåller ofta allmänt accepterade och väl underbyggda uppgifter och beräkningsmetoder.

**3** Ytterligare råd om val av teknisk referenslitteratur och listor med ämnesspecifik litteratur finns i följande publikationer:

**1** SFPE Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection Analysis and Design of Buildings, Society of Fire Protection Engineers and National Fire Protection Association, 1999.

**2** ISO/TR 13387-1 till 13387-8, Fire safety engineering, Internationella standardiseringsorganisationen, 1999.

**4** Annan viktig referenslitteratur:

**1** Handbook of Fire Protection Engineering, 2:a uppl., P.J. DiNenno (red.), Society of Fire Protection Engineers, Boston, MA, 1995.

**2** Protection Handbook, 18:e uppl., A.E. Cote (red.), National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1997.

**3** Custer, R.L.P., och Meacham, B.J., Introduction to Performance-based Fire Safety, Society of Fire Protection Engineers, USA, 1997.

**4** NFPA 550, Guide to the Use of the Fire Safety Concepts Tree, National Fire Protection Association, 1995.

**Bilaga 4**[31]

# Anvisningar för underhåll och inspektion av brandskyddssystem och brandskyddsanordningar

## 1 Tillämpning

Dessa anvisningar gäller underhåll och inspektion av brandskyddssystem och brandskyddsanordningar enligt bilaga 1, regel 7 och 14. Anvisningarna innehåller inte någon komplett lista på underhållspunkter utan bör användas enbart som rekommendation.

## 2 Operativ tillgänglighet

Alla brandskyddssystem och brandskyddsanordningar bör alltid hållas i gott skick och vara åtkomliga för omedelbar användning då fartyget används till sjöfart. Om ett brandskyddssystem håller på att repareras bör lämpliga åtgärder vidtas för att säkerställa att säkerheten bibehålls.

## 3 Underhåll och provning

Instruktioner för underhållet ombord, som inte nödvändigtvis utförs av besättningen, och instruktioner för provning av aktiva och passiva brandskyddssystem och brandskyddsanordningar bör vara lätta att förstå. Instruktionerna bör om möjligt vara illustrerade och bör, där det är tillämpligt, innehålla följande information för samtliga system och anordningar:

**1** instruktioner för underhåll och reparation

**2** en plan för periodiskt underhåll

**3** en reservdelslista

**4** en loggbok för inspektioner och underhåll som sammanställer avvikelser och sista datum för åtgärd.

[31] Bilaga 4 motsvarar MSC/Circ.850, Guidelines for the maintenance and inspection of fire-protection systems and appliances.

## 4 Veckovisa provningar och inspektioner

Veckovisa inspektioner bör utföras för att säkerställa att

1. alla högtalarsystem och allmänna nödlarmsystem fungerar tillfredsställande
2. tryckbehållare till andningsapparater inte läcker.

## 5 Månatliga provningar och inspektioner

Månatliga inspektioner bör utföras för att säkerställa att

1. all brandmansutrustning och alla brandsläckare, brandposter, slangar och munstycken finns på plats, är korrekt placerade och är i gott skick
2. alla avstängningsventiler till fasta brandbekämpningssystem står i föreskrivet öppet eller stängt läge och att torrör till sprinklersystem har föreskrivet tryck som indikeras på tryckgivare
3. trycktankar till sprinklersystem har korrekt vattennivå som indikeras på synglas
4. alla pumpar till sprinklersystemen aktiveras automatiskt då trycket i systemen sjunker
5. alla brandpumpar är funktionsdugliga
6. alla fasta brandsläckningssystem med gas är täta.

## 6 Kvartalsvisa provningar och inspektioner

Kvartalsvisa inspektioner bör utföras för att säkerställa att

1. alla automatiska sprinklersystem har provats med hjälp av provningsventilerna för varje sektion
2. den internationella landanslutningen är i gott skick
3. de förråd där brandmansutrustning förvaras innehåller en korrekt inventarieförteckning och att utrustningen är i gott skick
4. alla branddörrar och brandspjäll har provats med avseende på lokal manövrering
5. alla anslutningar till koldioxidflaskor i system med vajermanövrering bör kontrolleras med avseende på täthet i alla fasta brandsläckningssystem.

## 7 Årliga provningar och inspektioner

Följande årliga inspektioner bör utföras:

**1** Alla handbrandsläckare kontrolleras med avseende på placering, laddningstryck och allmänt skick. Service och underhåll utförs enligt SS 3656[32] eller annan likvärdig standard.

**2** Alla branddetekteringssystem funktionsprovas.

**3** Alla branddörrar och brandspjäll provas med avseende på fjärrfunktion.

**4** Fasta brandbekämpningssystem med skumsläckning och vattenspridning funktionsprovas.

**5** Alla åtkomliga komponenter i fasta brandsläckningssystem inspekteras visuellt med avseende på deras skick.

**6** Alla brandpumpar inklusive sprinklerpumpar flödesprovas med avseende på föreskrivet tryck och flöde.

**7** Alla brandposter funktionsprovas.

**8** Alla frostskyddssystem provas med föreskrivet frostskyddsmedel.

**9** Alla anslutningar till sprinklersystemen från fartygets huvudbrandledning funktionsprovas.

**10** Alla brandslangar provas hydrostatiskt.

**11** Alla laddningssystem för andningsapparater kontrolleras med avseende på luftkvalitet.

**12** Alla manöverventiler till de fasta brandsläckningssystemen inspekteras.

**13** Rörsystemen i de fasta brandsläckningssystemen genomblåses.

## 8 Femårsservice

Minst en gång vart femte år bör följande inspektioner och provningar utföras:

**1** hydrostatisk provning av alla andningsapparater

**2** invändig besiktning av manöverventiler för de fasta brandsläckningssystemen.

[32] SS 3656, Brand och räddning – Handbrandsläckare – Underhåll och omladdning.