



📄 Senere ændringer til forskriften



[Se detaljeret overblik](#)



[BEK nr 10218 af 16/06/1998](#)

📄 Lovgivning forskriften vedrører



[Se detaljeret overblik](#)



[LBK nr 400 af 18/06/1993](#)

📄 Ændrer i/ophæver



[Se detaljeret overblik](#)



[FSK nr 60343 af 21/01/1993](#)

📄 Yderligere dokumenter



Beretninger fra ombudsmanden, der anvender denne retsforskrift



HISTORISK

## Redaktionel note

'meddelelser b'

følgende søgning: I feltet "Forskriftens titel" skrives

(\* 11) Søfartsstyrelsens Meddelelser B i sin helhed findes ved

eksisterende skibe, medmindre andet bestemmes i denne forskrift.

til historisk base gælder de konstruktionsmæssige krav fortsat for

(\* 10) TFSK 10011 af 19930121 udgår. Selvom forskriften er overført

(\* 9) Bkg. i Meddelelser fra Søfartsstyrelsen B.

(\* 11) Søfartsstyrelsens Meddelelser B i sin helhed findes ved følgende søgning: I feltet "Forskriftens titel" skrives "meddelelser b"

(\* 10) TFSK 10011 af 19930121 udgår. Selvom forskriften er overført til historisk base gælder de konstruktionsmæssige krav fortsat for eksisterende skibe, medmindre andet bestemmes i denne forskrift.

FSK nr 10024 af 19/09/1994

Erhvervsministeriet

Yderligere oplysninger >

# Teknisk forskrift for skibes bygning og udstyr m.v. Meddelelser fra Søfartsstyrelsen

## B. Kapitel B II-1 A(1). Konstruktion - brandsikring, opdagelse og slukning af brand, 1. august 1994 (\* 9) (\* 10) (\* 11)

(Meddelelser B)

### Indledning

Kapitel B II-2 A (1)	Forskrifter for skibes
1. august 1994	bygning og udstyr m .v.
KAPITEL II-2	
Konstruktion - brandsikring, opdagelse og slukning af brand	
Afsnit A Almindelige bestemmelser	Side

Regel 1 Anvendelsesområde

Regel 2 Grundlæggende principper

Regel 3 Definitioner

Regel 4 Brandpumper, hovedbrandledninger, brandstudse og brandslanger

Regel 5 Fast anbragte installationer for slukning med luftarter

Regel 6 Ildslukkere

Regel 7 Ildslukningsinstallationer i maskinrum

Regel 8 Fast anbragte lavekspanderende skumslukningsanlæg i maskinrum

Regel 9 Fast anbragte højekspanderende skumslukningsanlæg i maskinrum

Regel 10 Fast anbragte finfordræbningsanlæg i maskinrum

KAPITEL II-2

Konstruktion - brandsikring, opdagelse og slukning af brand

**Afsnit A Almindelige bestemmelser**

Regel 1 Anvendelsesområde

1.1 Medmindre andet udtrykkeligt er bestemt,

.1 finder afsnit A, C og D i dette kapitel anvendelse på skibe, hvis køl er lagt eller som befinder sig på et tilsvarende byggestadium på eller efter den 1. juli 1986, og

.2 afsnit B i dette kapitel finder anvendelse på skibe, hvis køl er lagt eller som befinder sig på et tilsvarende byggestadium på eller efter den 1. oktober 1994.

1.2 I dette kapitel betyder udtrykket »et tilsvarende byggestadium« det stadium, hvor;

.1 et byggeri, der kan identificeres med et bestemt skib, påbegyndes, og

.2 samling af dette skib er påbegyndt, omfattende mindst 50 tons eller 1% af den anslåede samlede skrogvægt, hvis denne er mindre.

1.3 I dette kapitel

.1 betyder udtrykket »skibe, der er bygget« skibe, hvis køl er lagt eller som befinder sig på et tilsvarende byggestadium,

.2 betyder udtrykket »alle skibe« skibe, der er bygget før, på eller efter 1. juli 1986,

.3 skal et lastskib (uanset hvornår det er bygget), der ombygges til et passagerskib, ligestilles med et passagerskib, der er bygget på det tidspunkt, da en sådan ombygning påbegyndes.

2 Medmindre andet udtrykkeligt er bestemt,

.1 skal Administrationen, for så vidt angår skibe, der er bygget før 1. juli 1986, sikre sig, at de krav, der i henhold til kapitel II-2 i den internationale konvention af 1974, som er ændret ved resolution MSC. 1 (XLV), er opfyldt, og for skibe, som er bygget før 1. oktober 1994, skal Administrationen sikre, at kravene som finder anvendelse i henhold til afsnit B i kapitel II-2 i den internationale konvention af 1974, som er ændret ved resolutionerne MSC. 1 (XLV), MSC. 6 (48), MSC. 13 (57), MSC. 22 (59) og MSC. 24 (60), er opfyldt.

3.1 Alle skibe, der repareres, ombygget, ændres og udrustningsmæssigt forandres i forbindelse her med, skal fortsat som minimum opfylde de krav, som tidligere var gældende for disse skibe. Hvis de er bygget før 1. juli 1986, skal de som en hovedregel opfylde kravene for skibe, der er bygget på det nævnte tidspunkt eller senere, i mindst samme omfang, som de gjorde før de blev repareret, ombygget, ændret eller udrustningsmæssigt forandret i forbindelse her med. Større reparationer, ombygninger og ændringer\*) samt udrustningsmæssige forandringer i forbindelse her med skal opfylde kravene for skibe, der er bygget den 1. juli 1986 eller senere, for så vidt Administrationen anser dette for rimeligt og praktisk muligt.

3.2 Uanset bestemmelserne i stk. 3.1 skal alle passagerskibe, der befordrer mere end 36 passagerer og som gennemgår reparationer, ombygning, ændringer og udrustningsmæssige forandringer i forbindelse her med, opfylde følgende:

.1 alle materialer, som anvendes i disse skibe, skal opfylde bestemmelserne, som gælder for skibe bygget på eller efter den 1. oktober 1994, og

.2 alle reparationer, ombygninger, ændringer og udrustningsmæssige forandringer i forbindelse her med, som omfatter 50 tons og der over og som ikke er udført på grund af bestemmelserne i regel 41-1, skal opfylde bestemmelserne, som gælder for skibe bygget på eller efter den 1. oktober 1994.

4.1 Administrationen kan, hvis den skønner, at rejsen foregår under så betryggende forhold, at anvendelsen af en eller flere bestemmelser i dette kapitel ville være urimelig eller unødvendig, fritage bestemte skibe eller klasser af skibe, som under rejsen ikke fjerner sig mere end 20 sømil fra nærmeste land, for at opfylde disse krav.(\*\*)

- (\*) Følgende reparationer, ombygninger og forandringer anses for »større«:
  - 1) Enhver væsentlig ændring af skibets hoveddimensioner. F.eks. - Forlængelse ved indsætning af ny midtersektion. Den nye midtersektion skal så opfylde bestemmelserne i kapitel II-2 med de seneste ændringer.
  - 2) Enhver væsentlig forøgelse af det antal passagerer, som det pågældende skibe må medtage. F.eks. - Ændring af vogndækket til passageraptering. Den nye passageraptering skal så opfylde bestemmelserne i kapitel II-2 med de seneste ændringer.
  - 3) Enhver ændring som forøger det pågældende skibs levetid væsentligt. F.eks. - Fornyelsen af passagerapteringen på et helt dæk. Den nye passageraptering skal så opfylde bestemmelserne i kapitel II-2 med de seneste ændringer.

(Disse fortolkninger var der enighed om på det 55. møde i MSC).

- (\*\*) Uanset den i stk. 4.1 nævnte bestemmelse skal de for skibet krævede konstruktive brandsikringsmæssige bestemmelser opfyldes.

4.2 Hvad angår passagerskibe, der anvendes til befordring af et større antal passagerer i speciel fart, som f.eks. pilgrimsfart, kan Administrationen, hvis den skønner, at det ikke er praktisk muligt at forlange kravene i dette kapitel opfyldt, fritage disse skibe for at opfylde disse krav, forudsat at de fuldt ud overholder reglerne i

.1 bilaget til overenskomst af 1971 om passagerskibe i speciel fart,

.2 bilaget til protokol af 1973 om pladskrav for passagerskibe i speciel fart.

## **Regel 2 Grundlæggende principper**

1 Dette kapitel har til formål at kræve gennemførelse af de bedst mulige foranstaltninger med hensyn til brandsikring samt opdagelse og slukning af brand i skibe.

2 Forskrifterne i dette kapitel hviler på følgende grundlæggende principper, der efter behov er optaget i forskrifterne under hensyntagen til skibstype og potentiel brandrisiko:

.1 Inddeling af skibet i lodrette hovedzoner med konstruktionselementer, der er modstandsdygtige i termisk og styrkemæssig henseende,

.2 adskillelse af aptering fra den øvrige del af skibet med konstruktionselementer, der er modstandsdygtige i termisk og styrkemæssig henseende,

.3 begrænset brug af brændbare materialer,

.4 opdagelse af enhver brand i den zone, hvor den er opstået,

.5 afgrænsning og slukning af enhver brand i det rum, hvor den er opstået,

.6 beskyttelse af udgangsveje og adgangsveje for bekæmpelse af brand,

.7 hurtig adgang til brandslukningsapparater,

.8 størst mulig begrænsning af risikoen for antændelse af brandfarlige luftarter fra ladningen.

*3 Alle materialer og konstruktioner, som indgår i den konstruktive brandsikring, skal være typegodkendte af Søfartsstyrelsen eller anden anerkendt myndighed eller institution. Typegodkendelse skal ske på basis af en afprøvning udført i overensstemmelse med en anerkendt international (IMO) standard.*

## **Regel 3 Definitioner**

I dette kapitel gælder, medmindre andet udtrykkeligt er bestemt, følgende definitioner:

1 »Ikke-brændbart materiale« er et materiale, der hverken kan brænde eller afgive brændbare luftarter i en sådan mængde, at der kan ske selvantændelse, når det opvarmes til omkring 750 grader C, hvilket skal konstateres til Administrationens tilfredshed ved en godkendt prøvemethode(\*). Ethvert andet materiale er et brændbart materiale.

2 »En standardbrandprøvning« er en prøvning, hvorved prøveemner af de pågældende skodder eller dæk i en prøveovn udsættes for temperaturer, der omtrentligt svarer til standardkurven for tid og temperaturer. Prøveemnerne skal have en ubeskyttet overflade på mindst 4,65 kvm og en højde (eller en længde af dæk) på 2,44 m, der i så høj grad som muligt ligner den påtænkte konstruktion og i givet fald omfatter mindst en samling. Standardkurven for forholdet mellem tid og temperaturer er en jævn kurve trukket gennem følgende temperaturpunkter målt over ovnens begyndelsestemperatur:

Efter de første 5 minutter 556 grader C

- - - 10 - 659 grader C

- - - 15 - 718 grader C

- - - 30 - 821 grader C

- - - 60 - 925 grader C

3 Klasse »A«-inddelinger består af skodder og dæk, der opfylder følgende krav:

.1 De skal være bygget af stål eller andet tilsvarende materiale,

.2 de skal være passende afstivet,

.3 de skal være således konstrueret, at de kan forhindre gennemtrængning af røg og flammer indtil udløbet af en standardbrandprøvning på 1 time,

.4 de skal være isoleret med godkendte ikke-brændbare materialer, således at gennemsnitstemperaturen på den ikke-udsatte side ikke stiger mere end 139 grader C over begyndelsestemperaturen, og at temperaturen ikke på noget punkt, herunder en samling, stiger mere end 180 grader C over begyndelsestemperaturen indenfor de nedenfor anførte tidsrum:

Klasse »A-60« 60 minutter

Klasse »A-30« 30 minutter

Klasse »A-15« 15 minutter

Klasse »A-0« 0 minutter

- (\*) Jf. rekommandation om en prøvemethode, der gør det muligt at klassificere skibsbygningsmaterialer som ikke-brændbare, vedtaget af Organisationen ved resolution A.472 (XII).

.5 Administrationen kan kræve, at der foretages en prøvning af prototypen af et skod eller et dæk for at sikre, at det opfylder ovennævnte krav om mekanisk modstandsevne og temperaturstigning. (\*)

.6 Brandisolering af blød mineraluld og lignende materiale på lodrette og under-op flader, skal fastholdes med clips med ca. 300 mm indbyrdes afstand og ståltrådsnet, glasvæv eller andet egnet ubrændbart materiale. Hvis isoleringen er direkte fastholdt af typegodkendt klasse »B«-loft eller klasse »B«- eller »C«-garnering, kræves ikke anden fastgørelse.

4 Klasse »B«-inddelinger består af skodder, dæk, lofter eller garneringer, der opfylder følgende krav:

.1 De skal være således konstrueret, at de forhindrer gennemtrængning af flammer indtil udløbet af den første halve time af standardbrandprøvningen,

.2 de skal have en sådan isolationsevne, at gennemsnitstemperaturen på den ikke-udsatte side ikke stiger mere end 139IC over begyndelsestemperaturen, og at temperaturen ikke på noget punkt, herunder en samling, stiger mere end 225IC over begyndelsestemperaturen indenfor de nedenfor anførte tidsrum:

Klasse »B-15« 15 minutter

Klasse »B-0« 0 minutter,

.3 de skal være konstrueret af godkendte ikke-brændbare materialer, og alle materialer, der indgår i konstruktionen og opstillingen af klasse »B«-inddelinger, skal være ikkebrændbare. Anvendelsen af brændbart finer kan dog tillades, forudsat at det opfylder andre krav i dette kapitel,

.4 Administrationen kan kræve, at der foretages en prøvning af prototypen på en inddeling for at sikre, at den opfylder ovennævnte krav om mekanisk modstandsevne og temperaturstigning(\*).

- (\*) Jf. rekommandation om brandprøvningsmetoder for klasse »A«, »B« og »F«-inddelinger, vedtaget af Organisationen ved resolution A.754 (18).

5 Klasse »C«-inddelinger er inddelinger konstrueret af godkendte, ikke-brændbare materialer. De behøver hverken opfylde krav med hensyn til gennemtrængning af røg og flammer eller begrænsninger af temperaturstigningen. Anvendelsen af brændbart finer er dog tilladt, forudsat at det opfylder andre krav i dette kapitel.

6 Gennemgående klasse »B«-lofter eller garneringer er sådanne, som kun afsluttes ved en klasse »A«- eller en klasse »B«-inddeling. (\*)

7 »Stål eller andet tilsvarende materiale«. Hvor ordene »stål eller andet tilsvarende materiale« forekommer, betyder »tilsvarende materiale« et ikke-brændbart materiale, som i sig selv eller ved anvendelse af isolation besidder egenskaber, der svarer til stålets egenskaber i henseende til holdbarhed og mekanisk modstandsevne ved afslutningen af den foreskrevne standardbrandprøvning (f.eks. en passende isoleret aluminiumslegering).

8 »Lav flammespredningsevne« betyder, at den således betegnede overflade (f.eks. finer) på fyldestgørende måde vil begrænse flammespredningen, hvilket skal konstateres til Administrationens tilfredshed ved en anerkendt prøvningsmetode. (\*\*)

9 »Lodrette hovedzoner« er de afdelinger, hvori skrog, overbygning og dækshuse er inddelt ved klasse »A«-inddelinger, og hvis middellængde normalt ikke overstiger 40 m på noget enkelt dæk.

10 »Aptering« er almindeligt tilgængelige rum, gange, toiletter, kamre, kontorer, hospitaler, biografer, hobbyrum, barbersaloner, pantries, der ikke indeholder kogeindretninger, og lignende rum. Aptering omfatter tillige trapperum, proviantrum og baderum.

11 »Almindeligt tilgængelige rum« er den del af apteringen, der anvendes som halls, spiserum, rygesaloner og lignende fast indskoddede rum.

12 »Tjenesterum« er rum, der anvendes som kabysser, pantries, der indeholder kogeindretninger, skabsrum, post- og boksrums, storesrum, værksteder (bortset fra værksteder i maskinrum) og lignende rum samt trunke til sådanne rum.

13 »Lastrum« er alle rum, der anvendes til ladning (herunder lastolietanke) og trunke til sådanne rum.

- (\*) De nævnte klasse »B«-lofter eller garneringer kan i forbindelse med staldæk og skodder indgå i en klasse »A«-inddeling.
- (\*\*\*) Jf. rekommandation for forbedret brandprøvningsmetode for overfladebrændbarhed for skodder, lofter og dæksbeklædning (gulvtæpper o.l.) vedtaget af Organisationen ved resolution A.653(16).

14 »Ro/ro-lastrum« er rum, der ikke normalt er inddelt på nogen måde, og som strækker sig enten i en betydelig længde eller i hele skibets længde, hvori gods (emballeret eller i bulk, i skinne- eller landevejsvogne, køretøjer (herunder tankvogne til landevej eller skinner), anhængere, containere, lastpaller, demonterbare tanke eller lignende transportmidler eller andre beholdere) normalt kan lastes og losses i horisontal retning.

15 »Åbne ro/ro-lastrum« er ro/ro-lastrum, som er åbne i begge ender eller åbne i den ene ende og forsynet med tilstrækkelig naturlig ventilation, der er effektiv over hele rummenes længde gennem permanente åbninger i sideklædningen eller oppe under dækket, til Administrationens tilfredshed.

16 »Lukkede ro/ro-lastrum« er ro/ro-lastrum, som hverken er åbne ro/ro-lastrum eller vejrdæk.

17 »Vejrdæk« er et dæk, der er helt åbent foroven og på mindst to af siderne.

18 »Speciallastrum« er indskoddede rum over eller under skoddækket bestemt for transport af jernbanetog og motorkøretøjer med det nødvendige brændstof i egne tanke til kørslen, hvor der er til- og frakørsel for disse køretøjer, og hvortil passagerer har adgang.

19 »Maskinrum af kategori A« er de rum og trunke til sådanne rum, som indeholder:

.1 Forbrændingsmotorer, som benyttes til hovedfremdrivning, eller

.2 forbrændingsmotorer, som benyttes til andre formål end hovedfremdrivning, hvor dette maskineri har en samlet ydelse på mindst 375 kW, eller

.3 en oliefyret kedel eller brændselsolieinstallation.

20 »Maskinrum« er maskinrum af kategori A samt alle andre rum, der indeholder fremdrivningsmaskineri, kedler, brændselsolieinstallationer, dampmaskiner, forbrændingsmotorer, generatorer og større elektriske maskiner, oliefyldningsstationer, kølemaskiner, stabiliseringsanordninger, maskineri til ventilation og luftkonditionering og lignende rum samt trunke til disse rum.

21 »Brændselsolieinstallationer« er de installationer, som benyttes til behandling af brændselsolie til brug i en oliefyret kedel, eller installationer, som benyttes til behandling af olien for levering af forvarmet olie til en forbrændingsmotor, og omfatter olietrykspumper, filtre og forvarmere, der behandler olien ved et tryk på over 0,18 N/kvmm.

22 »Kontrolrum« er de rum, hvor radiostationen, hovednavigationsudstyret, nødenergianlægget samt de centrale installationer for brandmelding eller brandkontrol (brandslukningsanlæg) er anbragt.

22.1 »Centralkontrolrum« er et kontrolrum, hvor følgende kontrol- og signalfunktioner er placeret central:

.1 fast anbragte brandvisnings- og brandalarmanlæg,

.2 automatiske sprinkler-, brandvisnings- og brandalarmanlæg,

.3 branddøres indikatorpanel,

.4 branddøres lukkefunktion,

.5 vandtætte døres indikatorpanel,

.6 vandtætte døres åbne- og lukkefunktion,

.7 ventilationsblæsere,

.8 hovedalarmssignal og brandalarm,

.9 kommunikationssystemet herunder telefonsystemet, og

.10 mikrofon til højttaleranlægget.

22.2 »Bemandet kontrolrum« er et centralkontrolrum, som altid er bemandet af et ansvarligt besætningsmedlem.

23 »Rum, der indeholder møbler og inventar med begrænset brandrisiko« er ved anvendelsen af regel 26 de rum, der indeholder møbler og inventar med begrænset brandrisiko (hvad enten det er kamre, almindeligt tilgængelige rum, kontorer eller andre typer af apteringsrum), hvor:

.1 Alle skuffemøbler, som f.eks. skriveborde, klædeskabe, toiletborde, kommoder og lignende, udelukkende er udført af godkendte, ikke-brændbare materialer, dog kan der på arbejdsfladerne af sådant inventar anvendes brændbart finer af højst 2 mm tykkelse,

.2 alle fritstående møbler, som f.eks. stole, sofaer og borde, er udført med stel af ikke-brændbart materiale,

.3 alle forhæng, gardiner og andre ophængte tekstilstoffer har egenskaber, der efter Administrationens skøn gør dem lige så modstandsdygtige over for udbredelse af ild som uld med en vægt på 0,8 kg pr. kvm, (\*)

- (\*) Jf. rekommandation om en prøvemethode til bestemmelse af ophængte tekstilstoffers og films modstandsdygtighed over for flammer, vedtaget af Organisationen ved resolution A.471 (XII).

.4 alle dørkbelædnings har egenskaber, der efter Administrationens skøn gør dem lige så modstandsdygtige over for udbredelse af ild som tilsvarende materialer af uld, der benyttes til samme formål,

.5 alle udsatte overflader af skodder, garneringer og lofter har lav flammespredningsevne, og

.6 alle polstrede møbler er modstandsdygtige over for antændelse og flammespredning til Administrationens tilfredshed.

24 »Skoddækket« er det øverste dæk, som de vandtætte tværskibsskodder er ført op til.

25 »Dødvægt« er forskellen i tons mellem et skibs deplacement i vand af en massefylde på 1,025 ved den lastevandlinie, der svarer til det tildelte sommerfribord og skibets letvægt.

26 »Letvægt« betyder et skibs deplacement i tons uden last, brændstof, smørelolie, ballastvand, ferskvand og fødevand i tanke, skibsproviant samt passager og mandskab med deres effekter.

27 »Kombinationsskib« er et tankskib indrettet til transport af såvel olie som fast ladning.

28 »Råolie« er enhver olie, der forekommer naturligt i undergrunden, uanset om den er behandlet for at gøre den egnet til transport eller ej, og omfatter:

.1 Råolie, hvorfra der måtte være fjernet visse destillationsfraktioner, og

.2 råolie, hvortil der måtte være tilsat visse destillationsfraktioner.

29 »Farligt gods« er det i regel 2 i kapitel VII omhandlede gods.

30 »Kemikalietanker« er et tankskib, der er bygget og indrettet og anvendes til transport i bulk af et flydende produkt af brændbar art, der er opført i enten:

.1 Den internationale kode for konstruktion og udrustning af skibe, der transporterer farlige kemikalier i bulk (MSC.4(48)) kapitel 17, som er vedtaget af sikkerhedskomiteen ved resolution MSC. 4(48), herefter kaldet »Den internationale Kemikaliekode« (The International Bulk Chemical Code), således som den måtte blive ændret af Organisationen, eller

.2 koden for konstruktion og udrustning af skibe der transporterer farlige kemikalier i bulk (A.212(VII)), kapitel VI, som er vedtaget af Organisationen ved resolution A.212(VII) herefter kaldet »kemikaliekoden« (Bulk Chemical Code), således som den måtte blive ændret af Organisationen, alt efter, hvilken der måtte være relevant.

31 »Gastankskib« er et tankskib, der er bygget eller indrettet og anvendes til transport i bulk af enhver fordråbet luftart eller andre stoffer af brændbar art, der er opført i enten:

.1 Den internationale kode for konstruktion og udrustning af skibe, der transporterer fordråbede luftarter i bulk (MSC.5(48)), kapitel 19, som er vedtaget af sikkerhedskomiteen ved resolution MSC. 5(48), herefter kaldet »den internationale gaskode« (The International Gas Carrier Code), således som den måtte blive ændret af Organisationen, eller

.2 koden for konstruktion og udrustning af skibe der transporterer fordråbede luftarter i bulk (A.328(IX)), kapitel XIX, som er vedtaget af Organisationen ved resolution A.328(IX), herefter kaldet »gaskoden« (The Gas Carrier Code), således som den måtte blive ændret af Organisationen, alt efter, hvilken der måtte være relevant.

32 »Lasteområder« er den del af skibet, som indeholder lasttanke sloptanke, lastpumperum inkl. pumperum, cofferdamme, ballasttanke og tomme rum, der støder op til lasttanke samt dæksarealer i hele skibets længde og bredde over de ovennævnte områder.

33 For skibe, som er bygget på eller efter den 1. oktober 1994, skal følgende definition for lodrette hovedzoner anvendes i stedet for definitionen i punkt 9:

»Lodrette hovedzoner« er de afdelinger, hvori skrog, overbygning og dækshuse er inddelt ved klasse »A«-inddelinger, og hvis middellængde og middelbredde ikke normalt overstiger 40 m på noget enkelt dæk.

#### **Regel 4 Brandpumper, hovedbrandledninger, brandstudse og brandslanger**

Denne regels stk. 3.3.2.5 gælder for skibe køllagt på eller efter 1. februar 1992.

1 Ethvert skib skal være forsynet med brandpumper, hovedbrandledninger, brandstudse og brandslanger, der opfylder de respektive krav i denne regel.

#### **2 Brandpumpernes kapacitet**

2.1 De foreskrevne brandpumper skal kunne yde en vandmængde til bekæmpelse af brand ved det i stk. 4 angivne tryk af følgende omfang:



- .1 Pumper i passagerskibe: mindst  $\frac{2}{3}$  af den mængde, som læsepumperne skal kunne yde, når de anvendes til lænsning, og
  - .2 pumper i lastskibe (bortset fra en eventuel nødpumpe): mindst  $\frac{4}{3}$  af den mængde, som hver af de selvstændige læsepumper i et passagerskib af samme dimensioner skal kunne yde i henhold til regel 21 i kapitel II-1, når de anvendes til lænsning. Den krævede totalydelse af brandpumperne behøver dog ikke overstige 180 (m<sup>3</sup>) i timen.
- 2.2 Hver af de foreskrevne brandpumper (bortset fra en eventuel nødpumpe, som foreskrevet i stk. 3.3.2 for lastskibe) skal have en kapacitet på mindst 80% af den samlede foreskrevne kapacitet, divideret med minimumsantallet af foreskrevne brandpumper, men i alle tilfælde mindst 25 (m<sup>3</sup>) i timen, og enhver sådan pumpe skal under alle omstændigheder som minimum kunne yde de to foreskrevne vandstråler. Disse brandpumper skal kunne forsyne hovedbrandledningen under de foreskrevne forhold. Hvor der er installeret flere pumper end det foreskrevne minimumsantal, skal kapaciteten af ekstra pumper være til Administrationens tilfredshed.

### 3 Anbringelse af brandpumper og hovedbrandledninger

3.1 Skibe skal være forsynet med uafhængigt drevne brandpumper som følger:

- .1 Passagerskibe på 4000 brutto registertons og derover, mindst tre.
- .2 Passagerskibe på under 4000 brutto registertons og lastskibe på 1000 brutto registertons og derover, mindst to.
- .3 Lastskibe på under 1000 brutto registertons, til Administrationens tilfredshed, *dette vil sige som angivet i .2.*

3.2 Sanitær-, ballast-, læse- og almindelige servicepumper kan godtages som brandpumper, forudsat at de ikke normalt anvendes til pumpning af olie, og at der, dersom de lejlighedsvis anvendes til pumpning af brændselolie, forefindes egnede omskifteanordninger.

3.3 Søforbindelser, brandpumper og deres energikilder skal være således indrettet, at det sikres,

- .1 at alle brandpumperne i passagerskibe på 1000 brutto registertons og derover i tilfælde af brand i et af rummene ikke vil blive sat ud af funktion,
- .2 at der i lastskibe på 2000 brutto registertons og derover, dersom en brand i et af rummene ville kunne sætte alle pumperne ud af funktion, findes et alternativt middel bestående af en fast anbragt, uafhængigt drevet nødpumpe, som skal kunne yde to vandstråler til Administrationens tilfredshed. Pumpen og dens placering skal opfylde følgende krav:

.2.1 Pumpens kapacitet skal udgøre mindst 40% af den samlede kapacitet af de i denne regel foreskrevne brandpumper og under alle omstændigheder ikke under 25 (m<sup>3</sup>) i timen.

.2.2 Når pumpen yder den mængde vand, der er foreskrevet i stk. 3.3.2.1, må trykket ved en brandstuds ikke ligge under de minimumstryk, der er angivet i stk. 4.2.

.2.3 Enhver dieseldrevet energikilde til pumpen skal let kunne startes i kold tilstand ned til en temperatur af 0°C ved håndsving (manuelt).

Hvis dette ikke er muligt, eller hvor det må antages, at skibet vil komme ud for lavere temperaturer, skal det overvejes at installere og opretholde opvarmningsanlæg, som kan godkendes af Administrationen, således at hurtig igangsætning sikres. Hvis manuel igangsætning ikke er mulig, kan Administrationen tillade andre igangsætningsmidler. Disse midler skal være af en sådan art, at den dieseldrevne energikilde kan startes mindst 6 gange inden for et tidsrum af 30 minutter og mindst to gange inden for de første 10 minutter.

.2.4 Enhver servicebrændstoftank skal indeholde tilstrækkeligt brændstof til, at pumpen kan arbejde ved fuld belastning i mindst tre timer, og der skal være tilstrækkelige brændstofreserver til rådighed uden for hovedmaskinrummet, til at pumpen kan arbejde ved fuld belastning i yderligere 15 timer.

.2.5 Pumpens totale sugehøjde og den positive netto sugehøjde skal være således, at kravene i stk. 3.3.2, 3.3.2.1, 3.3.2.2 og 4.2 i denne regel skal være opfyldt under alle krængnings- og trimrulnings- og duvningsforhold, som skibet må antages at komme ud for under sejlads.

.2.6 Afgrænsningerne af det rum, der indeholder brandpumpen, skal isoleres svarende til den samme bygningsmæssige brandbeskyttelsesstandard, som i regel 44 er foreskrevet for et kontrolrum.

.2.7 Der må ikke være direkte adgang mellem maskinrummet og det rum, der indeholder nødbrandpumpen og dens energikilde. Hvor dette ikke er muligt, kan Administrationen godtage en ordning, hvor adgangen sker ved hjælp af en luftsluse, således at hver af de to døre er selvslukkende eller gennem en vandtæt dør, der kan betjenes fra et rum, der ligger fjernt fra maskinrummet og det rum, der indeholder nødbrandpumpen, og hvortil

adgangen ikke let vil blive afskåret i tilfælde af brand i disse rum. I disse tilfælde skal der tilvejebringes endnu en adgangsmulighed til det rum, der indeholder nødbrandpumpen og dens energikilde.

.2.8 Ventilationssystemet til det rum, der indeholder den selvstændige energikilde til nødbrandpumpen, skal være således indrettet, at det såvidt muligt udelukkes, at røg fra en maskinrumsbrand trænger ind i eller suges ind i dette rum.

.2.9 Skibe bygget på eller efter den 1. oktober 1994 skal opfylde følgende krav i stedet for kravene i bestemmelserne i stk. 3.3.2.6:

Det rum, hvor i nødbrandpumpen er anbragt, må ikke støde op til maskinrum af kategori A, eller til rum hvor hovedbrandpumper er anbragt. Hvor dette ikke er praktisk muligt skal skoddet mellem de to rum brandisoleres til en standard, som er ækvivalent med de krav, som kræves for kontrolrum i bestemmelserne i regel 44.

.3 Såfremt en brand i et af rummene i passagerskibe på under 1000 brutto registertons og lastskibe på under 2000 brutto registertons ville kunne sætte pumperne ud af funktion, skal de alternative midler til fremskaffelse af vand og bekæmpelse af brand være til Administrationens tilfredshed. For skibe bygget efter den 1. oktober 1994 skal det alternative middel til fremskaffelse af vand i henhold til bestemmelserne i stk. 3.3.3 være en uafhængig drevet nødbrandpumpe med tilhørende energikilde og søforbindelse anbragt uden for maskinrummet.

.4 Endvidere skal der i lastskibe, hvor andre pumper, som f.eks. almindelige servicepumper, lænse- og ballastpumper etc., er anbragt i et maskinrum, træffes foranstaltninger til at sikre, at mindst en af disse pumper, der har den i stk. 2.2 og 4.2 foreskrevne kapacitet og tryk, kan levere vand til hovedbrandledningen.

3.4 De foranstaltninger, der er truffet med henblik på at gøre vandforsyningen let tilgængelig, skal,

.1 i passagerskibe på 1000 brutto registertons og derover være således indrettet, at mindst en effektiv vandstråle er øjeblikkeligt tilgængelig fra en indvendig brandstuds, og således at fortsat ydelse af vand sikres ved automatisk igangsætning af en foreskrevet brandpumpe,

.2 i passagerskibe på under 1000 brutto registertons og i lastskibe være til Administrationens tilfredshed,

.3 i lastskibe med et periodisk ubemandet maskinrum, eller hvor der kun kræves en vagthavende person, straks kunne ydes vand fra hovedbrandledningen ved et passende tryk, enten ved fjernstart af en af hovedbrandpumperne fra kommandobroen og den eventuelle brandkontrolstation, eller ved opretholdelse af permanent tryk i hovedbrandledningen ved en af hovedbrandpumperne. Administrationen kan dog frafalde dette krav for lastskibe på under 1600 brutto registertons, hvis ordningen med hensyn til adgang til maskinrummet gør det unødvendigt at forlange dette krav opfyldt,

.4 i passagerskibe, der er indrettet med periodisk ubemandet maskinrum i henhold til regel 54 i kapitel II-1, skal Administrationen fastsætte bestemmelser om fast anbragte installationer for slukning med vand for sådanne rum svarende til dem, der er foreskrevet for normalt bemandede maskinrum.

3.5 Der skal forefindes sikkerhedsventiler i forbindelse med alle brandpumper, hvis pumperne kan udvikle et tryk, der overstiger det tryk, som rørledninger, brandstuds og brandslanger er konstrueret til. Disse ventiler skal være således anbragt og indstillet, at de forhindrer skadeligt overtryk i nogen del af hovedbrandledningen. *Tryksiden på enhver brandpumpe skal være forsynet med kontraventil.*

3.6 I tankskibe skal der anbringes afspærringsventiler i hovedbrandledningen ved hus eller poopfronten på et beskyttet sted og på tankdækket med mellemrum på højst 40 m for at bevare hovedbrandledningens brandmodstandsevne i tilfælde af brand eller eksplosion.

#### **4 Hovedbrandledningens diameter og tryk**

4.1 Hovedbrandledningens og afgreningsledningernes diameter skal være tilstrækkelig til at sikre en effektiv fordeling af den foreskrevne maximum vandmængde fra to brandpumper, der er i drift samtidig. I lastskibe behøver diameteren dog kun være tilstrækkelig til at sikre en vandmængde på 140 (m<sup>3</sup>) i timen.

4.2 Når de to pumper samtidig gennem de i stk. 8 omhandlede strålespidser yder den i stk. 4.1 anførte vandmængde til brandstuds anbragt ved siden af hinanden, skal følgende minimumstryk opretholdes ved alle brandstuds:

#### Passagerskibe:

4000 brutto registertons og derover 0,31 N/mm<sup>2</sup>

1000 brutto registertons og derover,

men under 4000 0,27 N/mm<sup>2</sup>

Under 1000 brutto registertons Til Administrationens

tilfredshed

(0,25 N/mm<sup>2</sup>)

#### Lastskibe:

6000 brutto registertons og derover 0,27 N/mm<sup>2</sup>

1000 brutto registertons og derover,

men under 6000 0,25 N/mm<sup>2</sup>

Under 1000 brutto registertons Til Administrationens

tilfredshed

(0,25 N/mm<sup>2</sup>)

4.2.1 Passagerskibe, som er bygget på eller efter den 1. oktober 1994, skal opfylde følgende krav i stedet for bestemmelserne i punkt 4.2:

Med to brandpumper i drift samtidig, som gennem de dyser der er foreskrevet i stk. 8 leverer den maximale vandmængde, som er foreskrevet i stk. 4.1 fra et tilstrækkeligt antal brandhydranter, skal der kunne opretholdes et minimumstryk ved alle hydranter på 0,4 N/mm<sup>2</sup> for skibe på 4000 brutto tons og der over og 0,3 N/mm<sup>2</sup> for skibe mindre end 4000 brutto tons.

4.3 Det maksimale tryk ved en brandstuds må ikke overstige det tryk, hvorved den effektive håndtering af en brandslange kan eftervises ved afprøvning.

#### 5 Antal og placering af brandstudse

5.1 Brandstudse skal forefindes i et sådant antal og være således placeret, at mindst to vandstråler, der ikke hidrører fra samme brandstuds, og hvoraf den ene skal være fra en enkelt slangelængde, kan nå et hvilket som helst sted i skibet, der normalt er tilgængeligt for passagerer eller besætning under sejlads, og et hvilket som helst sted i et lastrum, når dette er tomt, et ro/ro-lastrum eller et speciallastrum, i hvilket sidstnævnte tilfælde de to stråler skal kunne nå enhver del af rummet, hver fra en enkelt slangelængde. Endvidere skal disse brandstudse være anbragt nær ved adgangsvejene til de beskyttede rum.

5.2 I aptering, tjenesterum og maskinrum i passagerskibe skal brandstudse forefindes i et sådant antal og være således placeret, at kravene i stk. 5.1 kan opfyldes, når alle vandtætte døre og alle døre i lodrette hovedzoner er lukkede.

5.3 Når adgangen til et maskinrum af kategori A i et passagerskib er indrettet i lav højde fra en tilstødende akselgang skal der anbringes to brandstudse udenfor, men nær ved indgangen til dette maskinrum. Når denne adgang sker fra andre rum, skal der i et af disse rum være anbragt to brandstudse nær ved indgangen til maskinrummet af kategori A.

En sådan anbringelse er ikke nødvendig, hvis akselgangen eller de tilstødende rum ikke udgør en del af udgangsvejen.

## 6 Rørledninger og brandstudse

6.1 Materialer, der let nedbrydes ved varmepåvirkning må ikke benyttes til hovedbrandledninger og brandstudse, medmindre de er tilstrækkeligt beskyttede. Rørledningerne og brandstudsene skal være således anbragt, at brandslangerne let kan tilkobles, og at risiko for tilfrysning undgås. I skibe, der er indrettet til at medføre dækslast, skal brandstudsene være anbragt på en sådan måde, at de altid er let tilgængelige, og rørene skal såvidt muligt være således oplagt, at der ikke er risiko for beskadigelse fra sådan last. Hvis der ikke forefindes en brandslange og strålespids for hver brandstuds om bord, skal alle slangekoblinger og strålespidser være indbyrdes ombyttelige.

6.2 Der skal være en ventil for hver brandslange, således at en brandslange kan fjernes, mens brandpumperne er i drift.

6.3 Der skal på et let tilgængeligt og forsvarligt sted uden for maskinrummene være anbragt afspærringsventiler for at adskille hovedbrandledningssektionen i det maskinrum, der indeholder hovedbrandpumpen, fra resten af hovedbrandledningen. Hovedbrandledningen skal være således anbragt, at alle brandstudsene på skibet, når afspærringsventilerne er lukkede, kan forsynes med vand fra en brandpumpe, der ikke er anbragt i dette maskinrum, gennem ledninger, som ikke er ført ind i det nævnte rum. Administrationen kan undtagelsesvis tillade, at korte længder af nødbrandledningens suge- og afgangsrør føres igennem maskinrummet, hvis det ikke er muligt at føre dem uden for dette rum, forudsat at hovedbrandledningens modstandsevne bevares ved, at rørledningerne omsluttes af en solid stål casing.

## 7 Brandslanger

7.1 Brandslanger skal være af et ikke-letnedbrydeligt materiale, der er godkendt af Administrationen, og skal være så lange, at der kan rettes en vandstråle mod ethvert sted i skibet, hvor brandslanger kan kræves anvendt. Skibe køllagt på eller efter 1. februar 1992 skal være udstyret med brandslanger af ikke-letnedbrydeligt materiale, og skibe køllagt før 1. februar 1992 skal udstyres med denne type, når de eksisterende brandslanger skal udskiftes. De skal have en maksimumslængde, som Administrationen anser for tilfredsstillende. Enhver brandslange skal være forsynet med en strålespids og de nødvendige koblinger. Slanger, som i dette kapitel betegnes som »brandslanger«, skal tillige med eventuelt nødvendigt tilbehør og værktøj være anbragt klar til brug på iøjnefaldende steder i nærheden af brandstudse. I de indvendige rum i passagerskibe, der kan befordre over 36 passagerer, skal der endvidere til stadighed være tilsluttet brandslanger til brandstudsene.

7.2 Skibe skal være forsynet med brandslanger, hvis antal og diameter skal tilfredsstille Administrationen.

7.3 I passagerskibe skal der være mindst en brandslange for hver af de i stk. 5 foreskrevne brandstudse, og disse slanger må kun anvendes til slukning af brand eller afprøvning af ildslukningsapparatet under brandslukningsøvelser og eftersyn.

7.4.1 I lastskibe på 1000 brutto registertons og derover skal antallet af brandslanger være en for hver 30 m skibslængde og en i reserve, men aldrig under fem ialt. Dette antal omfatter ikke slanger, der kræves anbragt i et maskin- eller kedelrum. Administrationen kan forøge antallet af påbudte slanger for at sikre, at et tilstrækkeligt antal slanger til enhver tid er til rådighed og tilgængelige under hensyntagen til skibets type og arten af den fart, skibet anvendes til.

7.4.2 I lastskibe på under 1000 brutto registertons skal antallet af brandslanger være til Administrationens tilfredshed. *Dette vil sige som angivet i 7.4.1.*

## 8 Strålespidser

8.1 For så vidt angår dette kapitel skal standardstørrelserne for strålespidsernes diameter være 12 mm, 16 mm og 19 mm eller så nær herved som muligt. Der kan efter Administrationens skøn tillades en større diameter.

8.2 I aptering og tjenesterum er det ikke nødvendigt at anvende strålespidser med større diameter end 12 mm.

8.3 I maskinrum og på dæk skal strålespidser have en sådan diameter, at der ved det i stk. 4 ovenfor nævnte tryk fra den mindste Pumpe opnås den størst mulige vandmængde fra to strålerør. Det er dog ikke nødvendigt at anvende strålespidser med større diameter end 19 mm.

8.4 Alle strålespidser skal være af en godkendt kombinationstype, d.v.s. *tåge-stråle rør*, og være forsynet med en afspærringsanordning.

## 9 Anbringelse af vandpumper m.v. til andre brandslukningsanlæg

De fornødne pumper til levering af vand til andre brandslukningsanlæg foreskrevet i dette kapitel, deres energikilder og betjeningssteder, skal være installeret uden for det eller de rum, som er omfattet af disse anlægs beskyttelse, og skal være således anbragt, at en brand i det eller de beskyttede rum ikke vil sætte et sådant anlæg ud af funktion.

## Regel 5 Fast anbragte installationer for slukning med luftarter

### 1 Almindelige bestemmelser

1.1 Anvendelse af et brandslukningsmiddel, som efter Administrationens skøn enten spontant eller under de forventede forhold afgiver giftige luftarter i sådanne mængder, at det frembyder fare for de ombordværende personer, er ikke tilladt.

1.2 De nødvendige rør for tilførsel af et ildslukningsmiddel til beskyttede rum skal være forsynet med kontrolventiler, der er således afmærket, at de klart angiver de rum, hvortil rørene er ført. Der skal træffes passende forholdsregler til at forhindre, at midlet utilsigtet strømmer ind i noget rum. Hvor et lastrum, der er udstyret med et brandslukningsanlæg for slukning med luftarter, benyttes som passagerrum, skal rørforbindelsen være afblændet under denne benyttelse.

1.3 Rørsystemet og udstrømningsdyserne til fordeling af ildslukningsmidlet skal være således indrettet og anbragt, at der opnås en ensartet fordeling af midlet.

1.4 Der skal forefindes midler til lukning af alle åbninger, hvorfra der kan strømme luft til et beskyttet rum eller ske udslip af luftarter fra et sådant rum.

1.5 Hvor rumfanget af fri luft i luftbeholderne i et rum er af en sådan størrelse, at udtømning af luft i et sådant rum i tilfælde af brand ville nedsætte effektiviteten af det faste ildslukningsanlæg betydeligt, skal Administrationen kræve, at der tilvejebringes et yderligere kvantum ildslukningsmiddel.

1.6 Der skal forefindes midler til automatisk afgivelse af lydssignal til advarsel om udtømning af et brandslukningsmiddel i et rum, hvor personalet normalt arbejder eller har adgang til. Alarmen skal gives i et passende tidsrum, før midlet udtømmes.

1.7 Betjeningsarrangementerne i forbindelse med et fast brandslukningsanlæg til ildslukkende luftarter skal være let tilgængelige og lette at betjene *samt sikret mod uagtsom betjening*. De skal være samlet på så få steder som muligt og være således placeret, at adgangen til dem ikke vil blive afskåret ved en brand, der opstår i et beskyttet rum. Under hensyntagen til personalets sikkerhed skal der ved hvert sted være klare instruktioner om anlæggets betjening.

1.8 Automatisk udtømning af et brandslukningsmiddel er ikke tilladt, jf. dog stk. 3.3.5, dog bortset fra de lokale automatisk virkende apparater omhandlet i stk. 3.4 og 3.5.

1.9 Hvor slukningsmidlet skal beskytte mere end et rum, behøver den mængde, der er til rådighed, ikke overstige den største mængde, der kræves for et af de således beskyttede rum.

1.10 Hvor ikke andet er tilladt ifølge stk. 3.3, 3.4 eller 3.5, skal de trykbeholdere, der kræves for oplagring af brandslukningsmidler (bortset fra damp), være anbragt uden for beskyttede rum i overensstemmelse med stk. 1.13.

1.11 Der skal forefindes midler til, at besætningen uden risiko kan kontrollere mængden af slukningsmidlet i beholderne.

1.12 Beholdere til oplagring af brandslukningsmidler med tilhørende trykkomponenter skal være konstrueret til Administrationens tilfredshed efter de gældende regler for trykklasser under hensyntagen til deres placering og de maksimale omgivelsestemperaturer, der forventes at forekomme under sejladsen.

1.13 Når brandslukningsmidlet er oplagret uden for et beskyttet rum, skal det være anbragt i et rum, der er beliggende på et sikkert og let tilgængeligt sted og er effektivt *særskilt ventileret med mekanisk udsugning fra bunden af rummet* til Administrationens tilfredshed. Enhver indgang til et sådant oplagingsrum skal fortrinsvis være fra det åbne dæk og skal i hvert fald være uafhængig af det beskyttede rum. Adgangsdørene skal åbne udad. Skodder og dæk, herunder døre og andre midler til lukning af en åbning deri, der afgrænser disse rum fra tilstødende indskoddede rum, skal være gastætte. Ved anvendelsen af brandsikkerhedstabellerne i reglerne 26, 27, 44 og 58 skal disse oplagingsrum ligestilles med kontrolrum.

1.14 Der skal om bord være oplagret reservedele til anlægget. Disse reservedele skal være til Administrationens tilfredshed.

1.15 *Leverandører af anlæg skal medlevere en anlægsbeskrivelse, herunder en checkliste for vedligeholdelse, med dansk og engelsk tekst.*

1.16 Brandslukningsmidlet skal kontrolleres mindst en gang om året af enten skibets maskinchef, et af Søfartsstyrelsen anerkendt klassifikationsselskab eller et af Søfartsstyrelsen godkendt firma.

1.17 De periodiske eftersyn m.v., som afholdes af maskinchefen eller ved skibsledelsens foranstaltning, skal indføres i skibets tilsynsbog med afgivelse af eftersynets omfang og tidspunkt.

1.18 Alle døre til rum beskyttet af CO<sub>2</sub>-anlæg/halonanlæg skal være påmærket: »Rummet er tilsluttet CO<sub>2</sub>-anlæg/halonanlæg og skal forlades, når alarmudstyret træder i funktion«.

## 2 CO<sub>2</sub>-anlæg

2.1 For lastrum skal, medmindre andet er bestemt, den mængde CO<sub>2</sub>, der er til rådighed, være tilstrækkelig til at give et mindsterumfang af fri CO<sub>2</sub> svarende til 30% af bruttorumfanget af det største, således beskyttede lastrum i skibet.

*.1 Såfremt der gennem ventilationskanaler er forbindelse mellem to eller flere lastrum, skal disse regnes for et rum. I skibe, som anvendes til transport af biler, skal den nødvendige CO<sub>2</sub>-mængde beregnes som 45% af bruttorumfanget af det største lastrum.*

2.2 Hvad angår maskinrum, skal den mængde CO<sub>2</sub>, der er til rådighed, være tilstrækkelig til at give et mindsterumfang af fri CO<sub>2</sub>, svarende til den største af følgende rumfang:

.1 40% af bruttorumfanget af det største, således beskyttede maskinrum. Rumfanget skal ikke omfatte den del af casingen, der ligger over den højde, hvor casingens vandrette areal er 40% eller derunder af det vandrette areal af det pågældende rum, målt midtvejs mellem tanktoppen og den nederste del af casingen, eller

.2 35% af bruttorumfanget af det største, således beskyttede maskinrum, indbefattet casingen.

Ovennævnte procentsatser kan dog nedsættes til henholdsvis 35% og 30% for lastskibe på under 2000 brutto registertons. To eller flere maskinrum af kategori A, som ikke er helt adskilt, skal betragtes som udgørende et rum.

2.3 Ved anvendelse af stk. 2 skal rumfanget af fri CO<sub>2</sub> beregnes til 0,56 (m<sup>3</sup>) pr. kg.

2.4 I maskinrum skal det faste rørsystem være således indrettet, at 85% af luftarten kan tømmes ud i rummet i løbet af 2 minutter. *90% af den krævede CO<sub>2</sub>-mængde skal udtømmes over dørken og resten under.*

2.5 CO<sub>2</sub>-systemer, som er installeret på eller efter den 1. oktober 1994, skal opfylde følgende krav:

1. To uafhængige kontrolgreb skal forefindes til udløsning af CO<sub>2</sub> og til aktivering af alarmen. Et kontrolgreb skal anvendes til udløsning af CO<sub>2</sub>-flaskerne, et andet til åbning af hovedstopventilen i rørledningen, som leder luftarten til det beskyttede rum.

.2 De to kontrolgreb skal være anbragt i et udløsserskab, som skal være tydeligt mærket med hvilket beskyttet rum, det skal anvendes i forbindelse med. Hvis udløsserskabet skal aflåses, skal nøglen anbringes i en kasse med glaslåg, som skal knuses i tilfælde af anvendelse. Kassen skal være anbragt ved siden af skabet.

## 2.6 CO<sub>2</sub>-rum

.1 Rummet, hvori CO<sub>2</sub>-flaskerne er anbragt, skal have direkte adgang fra frit dæk og må ikke anvendes til andre formål.

.2 Rummet skal isoleres, ventileres og arrangeres således, at temperaturen normalt ikke vil overstige 40 IC.

.3 Afløb skal føres separat over bord eller til frit dæk.

.4 Alle døre og lemme skal på enkel måde kunne betjenes fra begge sider.

.5 Der skal være samtalemulighed via almindelige telefoner, transportable radiotelefoner eller lign. mellem styrehus eller brandkontrolrum og anlæggets udløsningssteder.

.6 Der skal i CO<sub>2</sub>-rummet forefindes tilkoblingsmulighed for gennemblæsning af CO<sub>2</sub>-rørledningerne.

## 2.7 CO<sub>2</sub>-flasker

.1 CO<sub>2</sub>-flaskerne skal opfylde de til enhver tid gældende danske bestemmelser for beholdere af omhandlede art. CO<sub>2</sub>-flasker af udenlandsk oprindelse kan tillades anvendt, såfremt de opfylder et anerkendt klassifikationsselskabs regler for sådanne flasker.

.2 Enhver flaske eller enhver flaskeventil skal være forsynet med en sprængplade, der af fabrikanten garanteres at sikre flasken mod skadeligt overtryk, og arrangementet skal tillade fri passage af gassen fra flasken, såfremt sprængpladen brister.

.3 Flaskerne skal være påstemplet tara- og bruttovægt, måned og år for seneste trykprøvning samt prøvetryk.

.4 Fyldningsfirmaerne er ansvarlige for flaskernes fyldningsgrad, og fyldningsgraden må ikke overstige 0,67 kg pr. liter flaskevolumen. Fyldningsfirmaerne skal udstede certifikat for flaskernes fyldningsgrad.

.5 Flaskerne skal være solidt fastspændt i opretstående stilling og placeret således, at flaskeventiler let kan kontrolleres. De skal endvidere være hævet over dørk og være beskyttet mod korrosion.

.6 CO<sub>2</sub>-flaskerne skal trykprøves hvert 20. år af en anerkendt prøveanstalt, et anerkendt klassifikationsselskab eller af det pågældende skibs maskinchef. Såfremt der er hengået mere end 5 år siden seneste trykprøvning, må en afladet flaske ikke genoplades, før fornyet trykprøve er afholdt med tilfredsstillende resultat.

.7 Hvis der i forbindelse med kontrolvejning eller kontrolmåling af CO<sub>2</sub>-flasker konstateres vægtforringelse på 10% eller derover i forhold til den påstemplede ladningsvægt, skal den pågældende flaske genopfyldes.

## 2.8 CO<sub>2</sub>-rør m.v.

.1 Alle rør uden for maskin- og kedelrum skal være ud- og indvendigt galvaniserede, ligesom anvendte fittings skal være korrosionsbestandige.

.2 Mellem flaskeventiler og CO<sub>2</sub>-flaskernes samlerør tillades normalt kun fleksible højtryksslanger.

.3 Den indvendige diameter af CO<sub>2</sub>-flaskernes forbindelser til samlerør skal være mindst 10 mm (3/8").

.4 Der skal være kontraventiler mellem de enkelte flasker og samlerøret, således at en flaske, hvis nødvendigt, kan fjernes fra batteriet, uden at dette sættes ud af drift. Kontraventilen skal være fast monteret til samlerøret.

.5 CO<sub>2</sub>-rørene fra og med samlerør skal være udført af sømløse certifikatrør af stål. Der må kun anvendes flanger for tryktrin 10 N/mm<sup>2</sup>. Samlerøret skal være forsynet med sikkerhedsventil, hvis afgangsrør skal føres til fri luft. Ventilen skal åbne ved 13 N/mm<sup>2</sup> og være dimensioneret således, at den kan forhindre skadeligt overtryk i samlerøret. Udvendige diametre og vægtykkelser skal være i overensstemmelse med DS/ISO 4200 for svejste og sømløse stålrør. Afvigelser i vægtykkelser vil kunne tillades for rør fremstillet efter andre standarder.

.6 Fordelingsventilerne til lastrum skal for at undgå tilfrysning være af den hurtigtåbnende type, og de skal være således mærket, at det tydeligt angives, til hvilke rum rørene er ført.

.7 Alle anvendte fittings mellem flaskeventiler og hovedstopventil/ventilregister skal være udført af stål. Gevindfittings må kun anvendes i installationer med indtil 1 1/2" RG.

.8 Hovedstopventiler skal være udført af stål eller tilsvarende godkendt materiale og beregnet for 10 N/mm<sup>2</sup> som arbejdsdruk.

.9 Afvigelser i vægtykkelser vil kunne tillades for rør fremstillet efter andre standarder.

.10 Alle anvendte fittings mellem hovedstopventiler og/eller mellem ventilregister og udløbsdyser kan være udført af adusergods eller sejjern, og samlingerne skal være således udført, at der ikke forekommer frie gevind.

.11 CO<sub>2</sub>-rør for »total flooding«-anlæg til maskinrum skal dimensioneres efter den CO<sub>2</sub>-mængde, de skal føre.

## 2.9 Trykprøver af rør

.1 Hele rørsystemet skal trykprøves med væsketryk. Prøvetrykket mellem flaskeventiler og blindflange og mellem flaskeventiler og ventilregister til lastrum skal være mindst 13 N/mm<sup>2</sup>, og prøvetrykket af det øvrige rørsystem skal være mindst 2,5 N/mm<sup>2</sup>. Styreledninger skal dog trykprøves til 1,3 x arbejdsdruk.

.2 Den under .1 nævnte trykprøvning af samlerør m.v. kan evt. foretages inden installationen om bord, men i så fald skal producentens prøvningscertifikat foreligge.

.3 Efter at de under .1 og .2 nævnte trykprøvninger er afholdt, skal der om bord foretages en tæthedsprøvning af hele rørsystemet. Trykket skal være 1 N/mm<sup>2</sup>, og prøvningen kan foretages med luft.

2.10 Såfremt CO<sub>2</sub>-mængden overstiger 225 kg, skal der til udløsning af flaskerne forefindes servoarrangement til åbning af flaskeventiler og hovedstopventiler. Wiretræk må ikke anvendes i sådanne anlæg.

.2 Servobetjent udløsningssted for CO<sub>2</sub> skal, hvis det er anbragt ved CO<sub>2</sub>-rummet, være afskoddet fra dette. Der skal være direkte adgang fra frit dæk til betjeningsstedet.

.3 Servoarrangementet skal være således indrettet og udført, at en eventuel fejl i manøvrerækkefølgen ikke hindrer udtømning af CO<sub>2</sub>-mængden.

.4 Hovedstopventiler skal lokalt kunne åbnes manuelt ved fuldt CO<sub>2</sub>-tryk i samlerøret. Ventilen skal være forsynet med indikering for åben og lukket stilling, og den skal være placeret således, at den er let tilgængelig.

.5 Hvor luft og/eller hydraulisk servoarrangement anvendes, skal der i rørledningen mellem startflasker og servocylindre være anbragt en mellemventil, som kan betjenes fra det sted, anlægget udløses.

.6 Anvendes CO<sub>2</sub> til drift af servoinstallation, må installationen ikke kunne afluftes til et lukket rum, f.eks. CO<sub>2</sub>-rummet, medmindre CO<sub>2</sub>-mængden giver en koncentration på under 3% i det pågældende rum.

.7 Manøvre midler og alle til et servoudstyr hørende komponenter - herunder evt. energikilder og ledninger - skal i brandteknisk henseende være uafhængige af det eller de rum, som anlægget beskytter.

.8 Ethvert betjeningsarrangement skal være således indrettet, at der skal udføres mindst to manøvre greb for udløsning af CO<sub>2</sub>-mængden.

.9 Såfremt CO<sub>2</sub>-mængden er under 225 kg kan wiretræk tillades anvendt.

#### 2.11 Alarmudstyr m.v. for »total flooding«-anlæg

.1 I et CO<sub>2</sub>-beskyttet rum skal der forefindes akustisk alarmgiver, som automatisk skal træde i funktion, inden første udløsergreb foretages.

Alarmgiverne skal - ved maksimalt støjniveau i rummet - kunne registreres overalt i det CO<sub>2</sub>-beskyttede rum, og de må ikke kunne forveksles med andre alarmgivere. Alarmgiverne skal være mærket »CO<sub>2</sub>-ALARM«.

.2 Der skal være truffet forsvarlige foranstaltninger til sikring mod uagtsom kompromittering af alarmsystemet. Disse foranstaltninger omfatter bl.a. mærkning og blokering i åben stilling af visse ventiler for drivluft til alarmgivere og speciel mærkning af elektriske afbrydere og sikringer.

Alarmudstyret må ikke kunne sættes ud af drift på grund af brand i det CO<sub>2</sub>-beskyttede rum, ligesom elektrisk alarmudstyr skal strømforsynes fra nødenergekilden.

Alarmsignalapparater, der drives af den udstømmende CO<sub>2</sub>, kan ikke godkendes som forskriftsmæssigt alarmsignalapparat i arbejdsrum.

.3 Hovedsamlerøret skal være forsynet med manometer og pressostat. Pressostaten skal være tilsluttet maskinalarmanlægget eller anden hensigtsmæssig alarmgiver.

#### 2.12 Prøvning af anlægget

.1 Prøvning af det færdigmonterede anlæg skal udføres til Søfartsstyrelsens tilfredshed. Prøvning omfatter bl.a.:

.1.1 Tæthedsprøvning og trykprøvning, såfremt sidstnævnte ikke er afholdt tidligere.

.1.2 Kontrol af fri gennemstrømning i alle rør og dyser ved gennemblæsning.

.1.3 Alarmudstyrets funktion.

.1.4 Betjeningsudstyrets funktion - herunder udløsning af anlægget frem til hovedstopventil og derefter frem til den under 2.13.1 omhandlede blindflange (»total flooding«-prøve).

#### 2.13 Særlige bestemmelser

.1 Anlægget skal kunne sikres mod utilsigtet udløsning under værftsophold o.lign. ved isætning af blindflanger (skydeflanger) efter hovedstopventiler.



.2 CO<sub>2</sub>-anlæg, som installeres med det formål at slukke brande i maskineriet, f.eks. skylleluftbrande i dieselmotorer, kan tillades installeret på et hensigtsmæssigt sted i maskinrummet, såfremt CO<sub>2</sub>-koncentrationen ikke overstiger 3% i det pågældende rum.

#### 2.14 Lavtryks-CO<sub>2</sub>-anlæg

.1 Med undtagelse af afsnittet om CO<sub>2</sub>-flasker finder bestemmelserne for højtryks-CO<sub>2</sub>-anlæg tilsvarende anvendelse, idet dog rør- og dyseberegninger skal fremsendes til Søfartsstyrelsen i hvert enkelt tilfælde.

.2 Tanke til opbevaring af CO<sub>2</sub> skal med hensyn til konstruktion, materiale, materialedimensioner og prøvningstryk opfylde regler svarende til de af et anerkendt klassifikationselskab eller af anerkendt myndighed anvendte. Tankene skal være mærket, så de kan identificeres, og være påmærket prøvetryk og -dato samt arbejdstryk, rumindhold og kontrollantmærke.

.3 Nye CO<sub>2</sub>-tanke skal trykprøves inden de anbringes om bord, derefter skal tankene med tilbehør besigtiges udvendigt hvert 5. år. Trykprøven samt udvendige besigtigelser skal udføres af enten Søfartsstyrelsen, et anerkendt klassifikationselskab eller det pågældende skibs maskinchef. Ved de udvendige besigtigelser hvert 5. år skal tankisolationen kun fjernes på de steder, hvor det i det pågældende tilfælde skønnes nødvendigt.

Rør og ventiler i overgange mellem isolerede og uisolerede områder (kuldebroer) samt tankunderstøtninger, rørstudse og ventiler skal omfattes af den udvendige besigtigelse hvert 5. år. Endvidere skal skibets maskinchef mindst en gang hvert år foretage en grundig udvendig besigtigelse af forannævnte tankunderstøtninger, rørstudse og ventiler. Resultatet af en sådan besigtigelse skal indføres i skibets tilsynsbog med angivelse af tid og sted.

.4 Direkte på hver tank skal der være anbragt mindst 2 sikkerhedsventiler. Trevejsventil tillades monteret mellem sikkerhedsventiler og tank, når ventilen er indrettet, så kun 1 sikkerhedsventil ad gangen kan afspærres, og når der uanset ventilens stilling altid er fri gennemstrømning.

.5 Sikkerhedsventilernes åbningstryk må ikke overstige tankens tilladte arbejdstryk, og hver ventils gennemstrømningsareal skal være tilstrækkeligt til, at tankene ikke udsættes for overtryk, selv om begge under pkt. 2.13.11 nævnte køleaggregater svigter.

.6 Afgangsrør fra sikkerhedsventiler skal være ført til frit dæk, og rørets udmunding skal være placeret således, at CO<sub>2</sub> ikke kan strømme til skibets indre. Rørets gennemstrømningsareal skal være mindst 2 x ventilernes samlede gennemstrømningsareal.

.7 Der skal på hver tank være monteret mindst 1 trykmåler, som skal kunne afspærres fra tanken.

.8 På hver tank skal der være monteret et udvendigt rør for måling af CO<sub>2</sub>-væskenniveauet, og hver tank skal have automatisk virkende niveauekontrol, der alarmerer ved min. 95% CO<sub>2</sub>-indhold.

.9 Midler til kontrol af CO<sub>2</sub>-mængden skal være konstrueret således, at beskadigelse ikke medfører lækage.

.10 Alle fra tanken udgående rør med undtagelse af montagestuds for sikkerhedsventil skal kunne afspærres ved et direkte på tanken anbragt afspærringsmiddel.

.11 CO<sub>2</sub>-lavtrykstanke skal have mindst 2 af hinanden fuldstændig uafhængige køleaggregater med lige stor kapacitet og med alarm for driftssvigt.

.12 Automatisk virkende alarm for CO<sub>2</sub>-lækage i tankrummet skal forefindes. Alarmen skal være tilsluttet maskinalarmsystemet, og den skal træde i funktion, før koncentrationen har nået 3%.

.13 Hovedstopventilen på tanken skal kunne låses i lukket stilling.

### 3 Halonanlæg

3.1 Anvendelse af halon som brandslukningsmiddel er kun tilladt i maskinrum og pumperum samt i lastrum, der udelukkende er bestemt til overførsel af køretøjer, der ikke medfører last.

Det er ikke tilladt, at installere nye halon-systemer i noget som helst skib.

3.2 Når der anvendes halon som brandslukningsmiddel i »total flooding«-anlæg, gælder følgende krav:

.1 Anlægget må kun være indrettet til manuel udløsning.

.2 Hvis halonanlæg skal betjene mere end et rum, skal indretningen for dens oplagring og udtømmning opfylde kravene i henholdsvis stk. 3.2.9 eller 3.2.10.

.3 Der skal forefindes midler til automatisk stop af alle ventilatorer, der betjener det beskyttede rum før midlet udtømmes. *Samtlige forbrændingsmotorer, som er anbragt i rum beskyttet af halonanlæg, skal kunne standses øjeblikkeligt fra et centralt sted uden for rummet.*

.4 Der skal forefindes midler til manuel lukning af alle spjæld i det ventilationsanlæg, der betjener et beskyttet rum.

.5 Udtømningsanordningerne skal være således konstrueret, at det minimumskvantum slukningsmiddel, der henholdsvis i stk. 3.2.9 eller 3.2.10 kræves til lastrum eller maskinrum, i alt væsentligt kan udtømmes på nominelt 20 sekunder eller mindre, baseret på udtømningen i den flydende fase.

.6 Anlægget skal være konstrueret til at virke inden for et temperaturområde, der tilfredsstiller Administrationen.

.7 Udtømningen må ikke frembyde fare for personale, der er beskæftiget med vedligeholdelse af udrustning, eller som benytter de normale adgangslejdere og udgange, der hører til rummet.

.8 Der skal forefindes midler til, at besætningen uden risiko kan kontrollere trykket i beholderne.

.9 Den mængde slukningsmiddel til lastrum, som udelukkende er bestemt til anbringelse af køretøjer, der ikke medfører last, skal beregnes i overensstemmelse med tabel 5.1. Grundlaget for beregningen af denne mængde skal være bruttorumfanget af det beskyttede rum. Hvad angår halon 1301 og 1211, skal beregningen ske på grundlag af et volumetrisk forhold, og hvad angår halon 2402 på grundlag af en masse pr. volumenenhed.

TABEL 5.1

Halon	Minimum	Maksimum
1301	5%	7%
1211	5%	5,5%
2402	0,23 kg/(m <sup>3</sup> )	0,30 kg/(m <sup>3</sup> )

.10 Mængden af slukningsmidler til maskinrum skal beregnes i overensstemmelse med tabel 5.2 (samt stk. 3.5.1.) Grundlaget for beregningen af dette kvantum skal være rummets bruttorumfang, for så vidt angår minimumskoncentrationen og rummets nettorumfang, for så vidt angår maksimumskoncentrationen, indbefattet casingen. Hvad angår halon 1301 og 1211 skal mængden beregnes på grundlag af et volumetrisk forhold, og hvad angår halon 2402 på grundlag af en masse pr. volumen enhed.

TABEL 5.2

Halon	Minimum	Maksimum
1301	4,25%	7%
1211	4,25%	5,5%
2402	0,20 kg/(m <sup>3</sup> )	0,30 kg/(m <sup>3</sup> )

.11 Ved anvendelsen af stk. 3.2.9 og 3.2.10 skal rumfanget af halon 1301 beregnes til 0,16 kbm pr. kg og rumfanget af halon 1211 til 0,14 kbm pr. kg.

3.3 Kun halon 1301 må oplagres i et beskyttet maskinrum. Beholderne skal fordeles enkeltvis over hele dette rum, og følgende krav skal være opfyldt.

.1 Der skal forefindes et manuelt igangsat servodrevet udløserarrangement, beliggende uden for det beskyttede rum. Der skal til dette udløserarrangement være installeret to energikilder, som skal være beliggende uden for det beskyttede rum og straks være til rådighed. Hvad angår maskinrum, kan en af disse energikilder dog være beliggende i det beskyttede rum.

.2 Elektriske strømkredse, der forbinder beholderne, skal overvåges for fejl og spændingssvingt. Der skal forefindes optiske og akustiske alarmgivere til angivelse heraf.

.3 Pneumatiske eller hydrauliske udløserkredse, der forbinder beholderne, skal være dublerede. De pneumatiske eller hydrauliske trykkilder skal overvåges for tab af tryk. Der skal forefindes optiske og akustiske alarmgivere til angivelse heraf.

.4 I det beskyttede rum skal de elektriske strømkredse, der er nødvendige for anlæggets udløsning, være varmebestandige, f.eks. mineraliseret kabel eller lignende. De nødvendige rørsystemer til hydraulisk eller pneumatisk betjening, skal være af stål eller andet lignende varmebestandigt materiale, der tilfredsstiller Administrationen.

.5 Enhver trykbeholder skal være udstyret med en automatisk virkende anordning til udløsning af overtryk, som i tilfælde af, at beholderen udsættes for virkningerne af ild mens anlægget ikke er i drift, uden risiko vil tømme beholderens indhold ud i det beskyttede rum.

.6 De elektriske strømkredse og rørledninger, der er nødvendige for udløsningen af et anlæg, samt placeringen af beholderne skal være således arrangeret, at mindst 2/3 af den brandslukningsledning, der er foreskrevet i stk. 3.2.9 eller 3.2.10, for et beskyttet rum, i tilfælde af beskadigelse af en udløserledning ved brand eller eksplosion i det pågældende rum dvs. et enkeltfejlsbegreb, stadig kan tømmes under hensyntagen til kravet om ensartet fordeling af slukningsmidlet i hele rummet. Arrangementerne i forbindelse med anlæg for rum, der kun kræver en eller to beholdere, skal være til Administrationens tilfredshed.

.7 Der må ikke anbringes flere end to udtømningsdyser på en trykbeholder, og det maksimale kvantum slukningsmiddel i hver beholder skal være til Administrationens tilfredshed under hensyntagen til kravet om ensartet fordeling af midlet i hele rummet.

.8 Beholderne skal overvåges for faldende tryk som følge af lækage og udtømmning. Der skal forefindes optiske og akustiske alarmgivere i det beskyttede område og på kommandobroen eller i det rum, hvor brandkontroludstyret er samlet, for at angive en sådan tilstand. For lastrum kræves der dog kun alarmgivere på kommandobroen eller i det rum, hvor brandkontroludstyret er samlet.

3.4 Lokale, automatisk virkende og fast anbragte brandslukningsinstallationer indeholdende halon 1301 eller 1211, (*kun halon 1301 tillades*) som er anbragt i indskoddede områder med stor brandrisiko i maskinrum, ud over og uafhængigt af et foreskrevet, fast anbragt brandslukningsanlæg, kan accepteres, forudsat at de opfylder følgende krav:

- .1 Det område, hvori en sådan yderligere lokal beskyttelse forefindes, skal fortrinsvis være på et arbejdsniveau og på samme niveau som adgangen til rummet. Efter Administrationens skøn kan der tillades mere end et arbejdsniveau, hvis der indrettes en adgangsvej på hvert niveau.
- .2 Rummets størrelse og adgangsvejene dertil samt maskineriet i rummet skal være således indrettet, at man kan komme ud fra alle steder i rummet på højst 10 sekunder.
- .3 Aktivering af et anlæg skal vises både optisk og akustisk uden for enhver adgang til maskinrummet og ved kommandobroen eller i det rum, hvor brandkontroludstyret er samlet.
- .4 Et opslag om, at rummet indeholder et eller flere automatisk virkende brandslukningsanlæg med angivelse af, hvilket slukningsmiddel, der anvendes, skal forefindes uden for enhver adgang dertil.
- .5 Udtømningsdyser skal være således anbragt, at udtømningen ikke frembyder fare for det personale, der gør brug af de normale adgangslejdere og udgangsveje, der hører til rummet. Der skal ligeledes drages omsorg for at beskytte det personale, der er beskæftiget med vedligeholdelse af maskineri, mod uagtsom udtømning af slukningsmidler.
- .6 Brandslukningsanlæggene skal være konstrueret til at virke inden for et temperaturområde, der tilfredsstiller Administrationen.
- .7 Der skal træffes foranstaltninger til, at besætningen uden risiko kan kontrollere trykket i beholderne.
- .8 Den samlede mængde slukningsmiddel i de lokale, automatisk drevne installationer skal være af en sådan størrelse, at en koncentration af 7% for halon 1301 og 5,5% for halon 1211 ved 20°C, baseret på det indskoddede rums nettorumfang ikke overskrides. Dette krav finder anvendelse, når enten et lokalt, automatisk virkende anlæg eller et fast anlæg installeret i henhold til stk. 3.2 har været udløst, men ikke hvor begge anlæg har været udløst. Halon 1301 skal give et rumfang svarende til 0,16 (m<sup>3</sup>) pr. kg og halon 1211 et rumfang svarende til 0,14 (m<sup>3</sup>) pr. kg.
- .9 Et anlægs udtømmningstid baseret på grundlag af udtømningen i den flydende fase skal være 10 sekunder eller derunder.
- .10 Lokale, automatisk drevne brandslukningsinstallationer skal være således indrettet, at deres udløsning ikke bevirker tab af elektrisk energi eller nedsættelse af skibets manøvreedygtighed.

3.5 Automatiske brandslukningsanlæg, som beskrevet i stk. 3.4, der er installeret i maskinrum oven over udstyr, der frembyder stor brandrisiko, ud over og uafhængigt af et foreskrevet fast brandslukningsanlæg, kan accepteres, forudsat at de opfylder kravene i stk. 3.4.3, 3.4.6, 3.4.9 og 3.4.10 samt følgende krav:

- .1 Mængden af slukningsmiddel i lokale, automatisk virkende anlæg skal være af en sådan størrelse, at der udvikles damp i luftkoncentration, som ikke overstiger 1,25% ved 20°C baseret på maskinrummets bruttorumfang, i tilfælde af samtidig drift af anlæggene.
- .2 Rumfanget af halon 1301 beregnes som 0,16 (m<sup>3</sup>) pr. kg, og rumfanget af halon 1211 beregnes som 0,14 (m<sup>3</sup>) pr. kg.

### 3.6 Halonbeholdere

- .1 Forskrifterne i stk. 2.6. 1, 2.6.4 samt 2.6.6 (CO<sub>2</sub>-flasker) finder tilsvarende anvendelse på halonbeholdere, dog må halonbeholdernes fyldningsgrad ikke overstige 1,10 kg pr. liter beholdervolumen.
- .2 Kombinerede anlæg skal godkendes af Søfartsstyrelsen i hvert enkelt tilfælde.

## 4 Dampanlæg

Administrationen må normalt ikke tillade anvendelse af damp som brandslukningsmiddel i faste brandslukningsinstallationer. Hvor anvendelse af damp er tilladt af Administrationen, må den kun anvendes i begrænsede områder som supplement til det foreskrevne brandslukningsmiddel og under forudsætning af, at den eller de kedler, der er til rådighed til levering af damp, kan udvikle mindst 1 kg damp i timen pr. 0,75 (m<sup>3</sup>) af bruttorumfanget af det største således beskyttede rum.

Foruden at opfylde de foranstående bestemmelser skal indretningen i enhver henseende være i overensstemmelse med Administrationens forskrifter og anses for tilfredsstillende af denne.

## 5 Andre anlæg for slukning med luftarter

5.1 Hvor en anden luftart end CO<sub>2</sub>, halon eller damp, som tilladt ifølge stk. 4, produceres i skibet og anvendes som slukningsmiddel, skal det være et luftformigt forbrændingsprodukt, hvor ilt- og kulilteindholdet, de korroderende bestanddele og eventuelle faste, brændbare bestanddele er blevet reduceret til et tilladt minimum.

5.2 Hvor en sådan luftart anvendes som slukningsmiddel i et fast brandslukningssystem til beskyttelse af maskinrum, skal den yde samme beskyttelse som et fast anlæg, der anvender CO<sub>2</sub> som slukningsmiddel.

5.3 Hvor en sådan luftart anvendes som slukningsmiddel i et fast brandslukningssystem til beskyttelse af lastrum, skal der være et tilstrækkeligt kvantum af denne luftart til rådighed til at levere en mængde fri luftart i timen, der mindst svarer til 25% af bruttorumfanget af det største rum, der er beskyttet på denne måde, i et tidsrum af 72 timer.

## Regel 6 Ildslukkere

1 Alle ildslukkere skal være af godkendte typer og konstruktioner.

1.1 Foreskrevne transportable væskeildslukkeres kapacitet skal være højst 13,5 liter og mindst 9 liter. Andre ildslukkere skal være mindst lige så lette at transportere som væskeildslukkeren med en kapacitet på 13,5 liter og skal have mindst samme slukkeevne som en ildslukker med en kapacitet på 9 liter.

1.2 Administrationen skal fastsætte ækvivalenser for ildslukkere af forskellig type.

2 Der skal forefindes reserveladninger i overensstemmelse med krav, der fastsættes af Administrationen.

2.1 For ildslukkere af typer, der kan genoplades om bord, skal der forefindes mindst en reserveladning for hver foreskrevne ildslukker.

2.2 For ildslukkere af typer, der ikke kan genoplades om bord, skal der forefindes mindst en komplet i reserve for hver 4. ildslukker eller del deraf, som er krævet.

3 Ildslukkere, som indeholder et slukkemiddel, der efter Administrationens mening enten spontant eller under de forventede anvendelsesforhold afgiver giftige luftarter i sådanne mængder, at de frembyder en fare for de ombordværende personer, må ikke anvendes.

4 Et transportabelt skumaggregat, der kan tilsluttes brandledningen ved hjælp af en brandslange, skal bestå af et luftskumstrålerør af injektortypen, en transportabel beholder, der mindst indeholder 20 liter skumdannende væske og en reservebeholder. Strålerøret skal kunne producere effektivt skum, som egner sig til slukning af en oliebrand i en mængde af mindst 1,5 (m<sup>3</sup>) i minuttet.

5 Ildslukkere skal underkastes periodisk eftersyn og sådanne prøver, som Administrationen måtte foreskrive.

6 En af de transportable ildslukkere til brug i bestemte rum, skal anbringes i nærheden af indgangen til det pågældende rum.

7 Aptering, tjenesterum og kontrolrum skal være forsynet med transportable ildslukkere af passende type og i tilstrækkeligt antal til Administrationens tilfredshed. Skibe på 1000 brutto registertons og derover skal have mindst fem transportable ildslukkere.

## 8 Periodiske eftersyn m.v. af ildslukkere

### 8.1 Generelt

8.1.1 Ildslukkere og reserveladninger skal til stadighed være i orden og under rutinemæssig kontrol.

8.1.2 Et passende antal af skibets transportable ildslukkere fra såvel aptering som maskinrum skal systematisk funktionsprøves i forbindelse med afholdelse af brandøvelser.

8.1.3 De under .2 og .3 foreskrevne eftersyn må foretages om bord under ansvar af det pågældende skibs fører, maskinchef eller overstyrmand på vilkår, at fabrikantens serviceinstruktion for hver enkelt slukkertype, der forefindes om bord, følges. De under 8.4 nævnte trykprøvninger må foretages om bord af det pågældende skibs maskinchef på vilkår, at vedkommende har erhvervet bevis som skibsmaskinchef. Såfremt nævnte eftersyn og trykprøvninger ikke foretages om bord, skal de her i landet udføres af godkendte firmaer, personer eller prøvningsinstitutioner. I udlandet kan eftersyn og prøver foretages af stedlige anerkendte firmaer.

### 8.2 4-månedlige eftersyn af visse skumslukkere

.1 Proteinskumslukkere med opblandet skumladning.

Anbragt i maskinrum eller i rum, hvor normaltemperaturen i rummet overstiger 25 grader C, skal ladningen udskiftes hver 4. måned med en ny af leverandøren datomærket reserveladning, der ikke må være ældre end 1 år. Reserveladninger skal opbevares ved en temperatur under 15 grader C.

### 8.3 Årlige eftersyn, alle typer slukkere

#### 8.3.1 CO<sub>2</sub>-slukkere.

.1 Slukkeren skal kontrolvejes i komplet monteret stand. Såfremt der konstateres en reduktion på mere end 10% af den på beholderen påstemplede ladningsvægt, skal slukkeren genoplades.

#### 8.3.2 Nitrogen- eller CO<sub>2</sub>-trykladede pulverslukkere

.1 Det skal kontrolleres, at manometret er funktionsdygtigt.

Endvidere skal det kontrolleres, at manometret ved normal temperatur viser korrekt drivtryk. Såfremt drivtrykket er under det på manometret anførte normalområde, skal slukkeren genoplades. I forbindelse med de under .4 foreskrevne trykprøvninger skal pulverladningen udskiftes.

#### 8.3.3 Patrondrevne pulver-, vand- og skumslukkere

.1 Drivpatron m.v. skal afmonteres, og ladningen skal udskiftes med en ny. Pulverladninger skal dog ikke udskiftes, såfremt det effektivt kan konstateres, at pulveret er »let-flydende« og absolut tørt.

.2 Drivpatronen skal rengøres og kontrolvejes. Såfremt der ikke konstateres formindskelse på mere end 10% af den på patronen påstemplede ladningsvægt, må patronen genanvendes. I forbindelse med de under 8.4 foreskrevne periodiske trykprøvninger, skal drivgaspatronen udskiftes med en ny.

#### 8.3.4 Fælles for de under .3.1, .3.2 og .3.3 omhandlede slukkere

.1 Beholderen skal inspiceres for udvendige deformiteter og begyndende udvendige rustangreb. Beholderen til de under .3 omhandlede slukkere skal tillige inspiceres indvendig. Konstateres begyndende rustangreb, skal disse fjernes, og genopmaling skal foretages. I tilfælde, hvor der er konstateret væsentlige ydre deformiteter, og/eller kraftige udvendige rustangreb, skal beholderen enten kasseres eller trykprøves og besigtiges indvendig i henhold til 8.4 med tilfredsstillende resultat.

.2 Ventil og slange m.v. skal være ubeskadiget. Evt. beskadigede dele skal udskiftes. Det skal nøje kontrolleres, at der er fri gennemstrømning. I forbindelse med eventuel udskiftning af beskadigede dele skal: .1 Pakninger være af olie-, vejr- og ældningsbestandigt gummi af god kvalitet eller af andet materiale med tilsvarende egenskaber, .2 slanger være af hensigtsmæssig længde, og de skal bestå af olie-, vejr- og ældningsbestandigt gummi af god kvalitet eller af andet materiale med tilsvarende egenskaber, .3 slanger med tilhørende armatur for CO<sub>2</sub>-slukkere skal kunne tåle et prøvningstryk på 25 N/mm<sup>2</sup> og for øvrige slukkertyper det dobbelte af drifttrykket.

.3 Det skal kontrolleres, at slukkerens betjeningsinstruktion er ubeskadiget og let læselig. I modsat fald skal instruktionen udskiftes.

.4 Eftersynet skal afsluttes med, at slukkerens betjeningsgreb plomberes, og at slukkeren på holdbar måde forsynes med kontroletiket, hvoraf skal fremgå: .1 Måned og årstal for seneste årlige eftersyn, .2 navn og adresse på den person eller det firma, jf. .1.3, som har foretaget eftersynet.

### 8.4 Periodiske trykprøvninger m.v.

#### 8.4.1 CO<sub>2</sub>-slukkere.

.1 Beholdere for CO<sub>2</sub>-slukkere skal rengøres og besigtiges indvendig samt trykprøves hvert 15. år. Prøvningstrykket skal være 20N/mm<sup>2</sup> eller 25N/mm<sup>2</sup>, afhængigt af det på beholderen indstemplede prøvningstryk.

.2 Såfremt der er hengået mere end 5 år siden seneste trykprøvning, må en afladet CO<sub>2</sub>-slukker ikke genoplades, forinden ny trykprøvning er afholdt med tilfredsstillende resultat.

#### 8.4.2 Nitrogen- eller CO<sub>2</sub>-trykladede slukkere.

.1 Beholdere for trykladede slukkere skal rengøres og besigtiges indvendig samt trykprøves hvert 10. år. Prøvningstrykket skal være 1,5 x fyldningstrykket, dog ikke under 1 N/mm<sup>2</sup>, jf. i øvrigt det i beholderen indstemplede prøvningstryk.

.2 Såfremt der er hengået mere end 5 år siden seneste trykprøvning, må en trykladet slukker ikke genoplades, forinden ny trykprøvning er afholdt med tilfredsstillende resultat.

#### 8.4.3 Patrondrevne pulver-, vand- og skumslukkere.

.1 Beholdere for slukkere med drivgaspatron skal rengøres og besigtiges indvendig samt trykprøves hvert 5. år. Prøvningstrykket skal være 1,5 x driftstrykket, dog ikke under 1 N/mm<sup>2</sup>, jf. i øvrigt det i beholderen indstemplede prøvningstryk.

#### 8.4.4 Fælles for de under 8.4.1, 8.4.2 og 8.4.3 omhandlede slukkere.

.1 Alle trykprøvninger skal foretages med væsketryk, og det skal omhyggeligt kontrolleres, at beholderen er helt væskefyldt. Prøvetrykket skal holdes konstant i mindst 15 sekunder, og beholderne må ikke vise tegn på utæthed eller blivende forandring. Efter trykprøvningen skal beholderen udtørres omhyggeligt.

.2 Måned og årstal for trykprøvningen skal på holdbar måde påmærkes beholderen.

### Regel 7 Ildslukningsinstallationer i maskinrum

#### 1 Rum, der indeholder oliefyrede kedler eller brændselsolieaggregater.

1.1 Maskinrum af kategori A, der indeholder oliefyrede kedler eller brændselsolieaggregater, skal være forsynet med et af følgende, fast anbragte brandslukningsanlæg:

- .1 Et anlæg med ildslukkende luftarter, der opfylder bestemmelserne i regel 5,
- .2 et højekspanderende skumslukningsanlæg, der opfylder bestemmelserne i regel 9,
- .3 et anlæg, der finfordrår vand under tryk, og som opfylder bestemmelserne i regel 10.

Hvis maskinrummet og kedelrummet ikke er helt adskilte, eller hvis brændselsolie kan løbe fra kedelrummet til maskinrummet, skal disse to rum betragtes som et rum.

1.2 Der skal til hvert kedelrum forefindes mindst et transportabelt skumaggregat, der opfylder bestemmelserne i regel 6.4.

*1.2.1 For passagerskibe kan derudover til bekæmpelse af brand over og under dørk kræves fast anbragte eller transportable anlæg til finfordråning af vand under tryk eller spredning af skum.*

1.3 På hver fyrplads i ethvert kedelrum og i ethvert rum, hvor en del af brændselsinstallationen er beliggende, skal der være mindst to transportable skumslukkere eller tilsvarende apparater. Der skal i ethvert kedelrum være mindst en godkendt skumslukker med en kapacitet på mindst 135 liter eller et tilsvarende apparat. Disse ildslukkere skal være forsynet med slanger oprullet på tromler, således at de kan nå ethvert sted i kedelrummet. Hvor det drejer sig om centralvarmekedler på under 175 kW i lastskibe, kan Administrationen overveje en lempelse af kravene i dette stykke.

1.4 På hver fyrplads skal der findes en beholder indeholdende 300 liter sand, sodamættet savsmuld eller andet godkendt tørstof i sådan mængde, som Administrationen måtte kræve. I stedet for en sådan beholder kan der anvendes en godkendt transportabel ildslukker.

#### 2 Rum, der indeholder forbrændingsmaskineri

Maskinrum af kategori A, som indeholder forbrændingsmaskineri, skal være forsynet med følgende indretninger:

- .1 Et af de brandslukningsanlæg, som er foreskrevet i stk. 1.1,
- .2 mindst et sæt transportabelt luftskumslukningsudstyr, der opfylder bestemmelserne i regel 6.4.,
- .3 godkendte ildslukkere af skumslukningstypen i ethvert sådant rum, hver med en kapacitet på mindst 45 liter eller tilsvarende apparater i et antal tilstrækkeligt til, at skum eller tilsvarende slukningsmiddel kan rettes mod enhver del af brændstof- og tryksmøreoliesystemerne, geararrangementet og andre brandfarlige installationer. Endvidere skal der forefindes et tilstrækkeligt antal transportable skumslukkere eller tilsvarende apparater, som skal være således placeret, at man højst skal gå 10 m fra ethvert sted i rummet for at nå frem til en ildslukker i hvert rum. Hvor det drejer sig om mindre rum i lastskibe, kan Administrationen overveje en lempelse af dette krav.

#### 3 Rum, der indeholder dampmaskiner eller lukkede dampmaskiner

I rum, der indeholder dampmaskiner eller lukkede dampmaskiner, som benyttes til hovedfremdrivning eller til andre formål skal der, når dette maskineri tilsammen har en ydelse på mindst 375 kW, forefindes:

.1 Godkendte skumslukningsapparater, hver med en kapacitet på mindst 45 liter, eller tilsvarende apparater i et antal, der er tilstrækkeligt til, at skum eller dets ækvivalent kan rettes mod enhver del af tryksmøringsanlægget og mod enhver del af de casinger, der indeholder tryksmurte dele af turbiner, maskiner eller dermed forbundet gear samt eventuelle andre brandfarlige installationer. Disse ildslukkere er dog ikke nødvendige, hvis der i disse rum er opnået en lige så god beskyttelse ved hjælp af et fast brandslukningsanlæg, der er installeret efter bestemmelserne i stk. 1.1,

.2 et tilstrækkeligt antal transportable skumslukkere eller tilsvarende apparater, der skal være således placeret, at man højst skal gå 10 m fra hvert sted i rummet for at nå frem til en ildslukker, og at der er mindst to sådanne ildslukkere i hvert sådant rum. Sådanne ildslukkere er dog ikke nødvendige, hvis der allerede er installeret ildslukkere i henhold til stk. 1.3,

.3 et af de brandslukningsanlæg, som er foreskrevet i stk. 1.1, når de omhandlede rum periodisk er ubemandede.

#### **4 Ildslukningsmidler i andre maskinrum**

Hvor Administrationen finder, at der består brandfare i et maskinrum, for hvilket der ikke er foreskrevet særlige bestemmelser om ildslukningsmidler i stk. 1, 2 og 3, skal der i eller ved siden af det pågældende rum forefindes et sådant antal godkendte transportable ildslukkere eller andre midler til slukning af brand, som Administrationen måtte anse for tilstrækkeligt.

#### **5 Fast anbragte brandslukningsanlæg, der ikke er påbudt i dette kapitel**

Hvor der er installeret et fast brandslukningsanlæg, som ikke er påbudt i dette kapitel, skal dette godkendes af Administrationen.

#### **6 Maskinrum af kategori A i passagerskibe**

I passagerskibe, der kan befordre over 36 passagerer, skal ethvert maskinrum af kategori A være forsynet med mindst to egnede tågedyser med forlængerrør.(\*)

#### **Regel 8 Fast anbragte lavekspanderende skumslukningsanlæg i maskinrum**

1 Hvor der i et maskinrum er installeret et fast lavekspanderende skumslukningsanlæg ud over kravene i regel 7, skal dette anlæg gennem fast anbragte skumdyser på højst 5 minutter kunne udsende en skummængde til en højde af 150 mm til at dække det største areal, hvorover det må antages, at brændselolie kan brede sig. Systemet skal kunne udvikle skum, der egner sig til slukning af oliebrande. Der skal forefindes midler til en effektiv fordeling af skummet gennem et fast rørsystem og kontrolventiler til passende skumdyser, og således at skummet ved hjælp af faste sprederer kan blive effektivt rettet mod andre hovedbrandrisici i det beskyttede rum. Skummets ekspansionsforhold må ikke overstige 12:1.

2 Kontrolmidlerne i forbindelse med disse systemer skal være let tilgængelige og lette at betjene. De skal være samlet på så få steder som muligt og være således placeret, at adgangen til dem ikke vil blive afskåret ved en brand, der opstår i det beskyttede rum.

#### **Regel 9 Fast anbragte højeksperenderende skumslukningsanlæg i maskinrum**

1.1 Ethvert foreskrevet fast anbragt højeksperenderende skumslukningsanlæg i maskinrum skal hurtigt gennem fast anbragte skumdyser kunne udsende en skummængde, der er tilstrækkelig til at fylde det største rum, der skal beskyttes, i en højde af mindst 1 m i minuttet. Det kvantum skumdannende væske, der er til rådighed, skal være tilstrækkeligt til at producere en mængde skum, der svarer til fem gange rumfanget af det største rum, der skal beskyttes. Skummets ekspansionsforhold må ikke overstige 1000:1.

- (\*) En tågedyse med forlængerrør kan bestå af et »L«-formet rør, hvis lange side, der måler ca. 2 m, kan fastgøres til en brandslange, mens den korte side, der måler ca. 250 mm, er fast udstyret med et tågestrålerør eller kan forsynes med et vandstrålerør.

1.2 Administrationen kan tillade andre indretninger og leveringshastigheder, forudsat at den finder det godtgjort, at der derved opnås samme beskyttelse.

2 Tilførselskanaler for skum, luftindsugninger til skumgeneratoren og antallet af skumproducerende aggregater skal muliggøre en produktion og fordeling af skum, som Administrationen anser for effektiv.

3 Tilførselskanalerne fra skumgeneratoren skal være således indrettet, at en brand, der opstår i det beskyttede rum, ikke vil berøre skumproduktionsapparatet.



4 Skumgeneratoren, dens kraftforsyning, den skumdannende væske og betjeningsarrangementerne skal være let tilgængelige og lette at betjene. De skal være samlet på så få steder som muligt og være placeret således, at adgangen til dem ikke vil blive afskåret ved en brand, der opstår i det beskyttede rum.

#### Regel 10 Fast anbragte finfordræbningsanlæg i maskinrum

1 Ethvert foreskrevet fast anbragt anlæg til finfordræbning af vand under tryk i maskinrum skal være forsynet med dyser af godkendt type.

2 Dysernes antal og fordeling skal være tilfredsstillende for Administrationen og skal kunne sikre en effektiv gennemsnitlig fordeling af vand med mindst 5 liter pr. m<sup>2</sup> i minuttet i de rum, der skal beskyttes. Hvis Administrationen finder, at højere udløbshastigheder er nødvendige, skal eventuelle forskrifter herom opfyldes. Der skal anbringes dyser over rendestene, tanktoppe og andre områder, hvorover brændselsolie kan brede sig, samt over andre steder i maskinrummene, der frembyder særlig brandfare.

3 Anlægget kan inddeles i sektioner, hvis fordelingsventiler skal betjenes fra let tilgængelige steder uden for de rum, der skal beskyttes, og hvortil adgangen ikke let vil blive afskåret i tilfælde af brand i det beskyttede rum.

4 Anlægget skal holdes under det nødvendige tryk, og pumpen, der forsyner anlægget med vand, skal automatisk sættes i gang ved et trykfald i anlægget.

5 Pumpen skal være i stand til, ved det nødvendige tryk, samtidig at forsyne alle sektioner af anlægget i ethvert rum, der skal beskyttes. Pumpen og dens betjeningsarrangementer skal være anbragt uden for det eller de rum, der skal beskyttes. En brand i det eller de rum, der skal beskyttes af finfordræbningsanlægget, må ikke kunne sætte anlægget ud af drift.

6 Pumpen kan drives af en uafhængig forbrændingsmotor, men hvis den er afhængig af kraftforsyning fra nødgeneratoren, og anbragt i overensstemmelse med bestemmelserne i kapitel II-1, regel 44 eller regel 45, alt efter omstændighederne, skal denne generator være således indrettet, at den starter automatisk i tilfælde af, at hovedkraftforsyningen svigter, således at kraftforsyningen til den pumpe, der er påbudt ifølge stk. 5, er øjeblikkeligt til rådighed. Når pumpen drives af en uafhængig forbrændingsmotor, skal denne være således anbragt, at en brand, der opstår i det beskyttede rum, ikke vil berøre luftforsyningen til motoren.

7 Der skal træffes forholdsregler med henblik på at forhindre, at dyserne bliver tilstoppet af urenheder i vandet eller af korrosion i rørledninger, dyser, ventiler og pumpe.

## Om

Retsinformation.dk er indgangen til det fælles statslige retsinformationssystem, der giver adgang til alle gældende love, bekendtgørelser og cirkulærer m.v. Der er også adgang til Folketingets dokumenter og beretninger fra Folketingets Ombudsmand. På retsinformation.dk anvendes der ikke cookies.

[Om Retsinformation](#) | [Kontakt](#) | [FAQ](#) | [Om ELI](#) | [API](#) | [Tilgængelighedserklæring](#)

## Besøg også

Vælg site

