

Utfärdad: [dd.mm.åååå]	Träder i kraft: [dd.mm.åååå]	Giltighetstid: tills vidare
Rättsgrund: Lag om fartygs tekniska säkerhet och säker drift av fartyg (1686/2009), 23 § 1 mom., 28 § 4 mom. och 32 § 2 mom.		
Genomförd EU-lagstiftning: -		
Ändringsuppgifter: -		

## Säkerheten på traditionsfartyg

### Innehåll

1	Allmänt	3
1.1	Föreskriftens syfte	3
1.2	Definitioner	4
1.3	Tillämpningsområde	9
2	Säkerhetskrav	9
2.1	Skrovkonstruktioner	9
2.1.1	Allmänna krav	9
2.1.2	Underhåll och reparationer	10
2.1.3	Märkningar på skrovet	13
2.1.4	Godkännande av traditionsfartyg för vintertrafik	13
2.1.5	Ankare och ankarkätting	14
2.2	Stabilitet	17
2.2.1	Ett traditionsfartyg som används i fartområde I eller II som transporterar fler än 12 passagerare	17
2.2.2	Ett traditionsfartyg som används i fartområde III som transporterar fler än 12 passagerare	18
2.2.3	Traditionsfartyg som transporterar högst 12 passagerare	18
2.2.4	Traditionsfartygets vädertäthet	19
2.2.5	Skadekontrollplan	19
2.2.6	Krängningsprov	19
2.2.7	Fartyg som för segel	19
2.2.8	Utgångspunkter för stabilitetsberäkningar och experimentellt fastställande av stabiliteten	19
2.2.9	Dokumentation som ska godkännas	21
2.3	Lastlinje och fribord	21
2.3.1	Ansökan om bestämmande av lastmärke	21

2.3.2	Ordnande av bestämmande av lastmärke .....	23
2.3.3	Däckslinje.....	24
2.3.4	Lastmärke .....	24
2.3.5	Linjer i förening med lastmärket .....	24
2.3.6	Märkning .....	25
2.3.7	Krav på konstruktion och fribord hos traditionsfartyg med en längd av 24 meter eller mer.....	25
2.3.8	Krav på konstruktion och fribord hos traditionsfartyg med en längd under 24 meter .....	28
2.4	Maskinerier .....	29
2.4.1	Allmänt .....	29
2.4.2	Huvudmaskineri .....	29
2.4.3	Styrinrättning.....	30
2.4.4	Bränsle- och smörjoljeanordningar.....	30
2.4.5	Avgasanordningar.....	30
2.4.6	Länspumpanordningar.....	30
2.4.7	Ventilationsanläggningar i maskineriutrymmen.....	30
2.4.8	Kommunikation .....	30
2.4.9	Service, reservdelar och verktyg.....	30
2.4.10	Rörledningar .....	31
2.4.11	Alternativa arrangemang .....	31
2.5	Elektriska installationer .....	31
2.5.1	Nya elektriska installationer på traditionsfartyg .....	31
2.5.2	Information om elektriska installationer.....	32
2.5.3	De elektriska installationernas säkerhet.....	32
2.5.4	Särskilda krav på elektriska installationer .....	32
2.5.5	Jordning .....	32
2.5.6	Märkningar .....	33
2.5.7	Huvudkraftkälla .....	33
2.5.8	Nödkraftkälla .....	34
2.5.9	Eldistribution.....	35
2.5.10	Utrustning för huvudtavlor, elcentraler och startanordningar.....	37
2.5.11	Batterier och batteriutrymmen .....	37
2.5.12	Alternativa arrangemang .....	39
2.6	Brandsäkerhet.....	39
2.6.1	Strukturellt brandskydd .....	39
2.6.2	Fasta brandsläckningssystem .....	40
2.6.3	Brandpumpar, huvudbrandledning, brandposter, brandslangar och munstycken .....	44

2.6.4	Brandsläckare .....	45
2.6.5	Fasta branddetekterings- och brandlarmsystem och automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem .....	47
2.6.6	Brandmansutrustning .....	50
2.6.7	Brandkontrollplaner .....	51
2.6.8	Godkända produkter och likvärdigheter samt godkännandeförfarande .....	51
2.6.9	Bruks- och underhållsanvisningar, brandövningar och operativ beredskap .....	52
2.6.10	Alternativa arrangemang .....	54
2.7	Livräddningsanordningar .....	54
2.8	Radioutrustning och tillhörande arrangemang.....	54
2.9	Navigationsutrustning och navigationssystem.....	55
2.10	Besiktningar.....	55
3	Ikraftträdande.....	55
Bilaga 1	Fria vätskeytor .....	56
Bilaga 2	Exempel på lastmärken .....	57
Bilaga 3	Inkapsling av elektrisk utrustning .....	58
Bilaga 4	Tvårsnittsarea i yttre jordledare i relation till kabel som försörjer anordning med ström 60	
Bilaga 5	Största märkström för säkring som enbart utgör kortslutningskydd för kabel i relation till ledares tvårsnittsarea .....	61
Bilaga 6	Tillåten kontinuerlig märkström i kablar enligt tvårsnittsarea, temperatur och kabelmaterial .....	62
Bilaga 7	Dimensionering av skenor och oisolerade ledare i huvudinstrumenttavlor och elcentraler .....	63

## 1 Allmänt

### 1.1 Föreskriftens syfte

Genom denna föreskrift meddelar Transport- och kommunikationsverket med stöd av lagen om fartygs tekniska säkerhet och säker drift av fartyg (1686/2009, nedan fartygssäkerhetslagen) närmare tekniska föreskrifter

- 1) som avses i 23 § 1 mom. för traditionsfartyg för uppfyllande av de allmänna säkerhetskraven enligt 5 § i denna lag och för säkerställande av en tillräcklig nivå med hänsyn till fartygssäkerheten,
- 2) som avses i 28 a § 4 mom. om krav i fråga om konstruktion för traditionsfartyg, om fribord och uträknande av det samt om mått, placering och utmärkning av lastmärket för inrikes fart och de linjer som används i förening med lastmärket, och

- 3) som avses i 32 § 2 mom. om de uppgifter som ska fogas till ansökan om bestämmande av lastmärke för traditionsfartyg, ansökningstidpunkten och ordnandet av bestämmande av lastmärke.

## 1.2 Definitioner

I denna föreskrift avses med

- 1) *midskepps* mittpunkten av fartygets längd,
- 2) *vattentäthet* det att vatten inte kan tränga igenom strukturen i någon riktning,
- 3) *flödningsvinkel* den krängningsvinkel vid vilken vatten börjar strömma in genom sådana öppningar som inte kan tillslutas vädertätt; som sådana öppningar betraktas inte små öppningar genom vilka läckage av avgörande betydelse för stabiliteten inte kan äga rum,
- 4) *lättvikt* fartygets displacement i metrisk ton utan last, bränsle, smörjolja, ballastvatten, färskvatten och matarvatten i tankar samt förbrukningsförråd liksom också utan passagerare och besättning och deras tillhörigheter,
- 5) *IS-koden* koden om intaktstabilitet (2008 års IS-kod), antagen genom IMO-resolutionen MSC.267(85) "International Code on Intact Stability, 2008" (2008 IS Code),
- 6) *vädertät* att vatten inte kan tränga in i fartyget under några som helst förhållanden till sjöss,
- 7) *1930 års internationella lastlinjekonvention* den internationella lastlinjekonventionen av år 1930 som i Finland har satts i kraft genom förordningen om bringande i verkställighet av den internationella lastlinjekonventionen (289/1932),
- 8) *fartyg med genomgående däck* ett fartyg som är försett med ett fullständigt, för väder och sjö utsatt däck, vilket har fasta anordningar för vädertät tillslutning av alla öppningar i däckets oskyddade delar, och nedanför vilket alla öppningar i fartygets sidor är försedda med fasta anordningar för åtminstone vädertät tillslutning. Det fullständiga däckets konstruktion kan vara ett vattentätt däck eller en likvärdig konstruktion bestående av ett icke-vattentätt däck med en fullständig vädertät överbyggnad som är tillräckligt kraftig för att vidmakthålla fullständig vädertät och försedd med anordningar för vädertät tillslutning,
- 9) *öppet fartyg* ett fartyg som inte har genomgående däck,
- 10) *fribord* det lodräta avståndet, mätt midskepps, mellan övre kanten av däckslinjen och övre kanten av den tillämpliga lastlinjen, eller i ett öppet fartyg som inte har sidodäck, avståndet från bordläggningens övre kant till lastlinjens övre kant. Med fribord för ett mindre än 24 meter långt fartyg med genomgående däck, för vilket lastmärke inte har bestämts, avses det lodräta avståndet från däckets till vattenlinjen och med fribord för motsvarande öppet fartyg utan sidodäck det lodräta avståndet från bordläggningens övre kant till vattenlinjen,
- 11) *fribordsdäck* däck från vilket fribordet uträknas,
- 12) *förlig perpendikel* perpendikeln genom skärningspunkten mellan förstävets förkant och den vattenlinjen i vilken längden mäts,
- 13) *huvudmaskineri* maskineri som är avsett att driva fartygets framdrivningsutrustning,

- 14) *hjälpmaskineri* maskineri som stöder huvudmaskineriets funktion och tillhandahåller den energi fartyget behöver,
- 15) *huvudkraftkälla* generatoraggregat som förser huvudtavlan med ström för fartygets normala drifts- och boendeförhållanden,
- 16) *nödkraftkälla* elektrisk kraftkälla som förser nödtavlan med ström för de anordningar som behövs när fartyget befinner sig i nöd och försörjningen av huvudtavlan med ström är störd,
- 17) *ofarlig spänning* spänning som inte är farlig för människan. Spänningen är ofarlig om lindningarna i transformatorer, omformare och andra anordningar avsedda för reducering av spänning är elektriskt separerade och om den reducerade spänningen från dessa anordningar eller kraftkällor inte överstiger
  - a) 50 V mellan polerna vid likspänning, eller
  - b) 50 V effektivt vid växelström mellan faserna eller faserna och skrovet,
- 18) *mycket viktig anordning* en anordning vars normala funktion påverkar fartygets säkra framförande och säkerheten för människorna ombord och som är väsentlig för fartygets drift. Mycket viktiga anordningar är
  - a) rodermaskineriet,
  - b) pumpar och reglersystem till ställbar propeller,
  - c) för framdrivningen nödvändiga huvud- och hjälpmaskiners pumpar för bränslematning, kylning av brännoljeventiler, smörjolja och kylning, reglerdon för brännoljans viskositet och andra eventuella hjälpanordningar,
  - d) pumpar för matarvatten, kondensvatten, bränsle, smörjolja och kylvatten som ingår i en ångpanna i sådana fartyg som är utrustade med ångturbiner och motsvarande pumpar för hjälpångpannor om ånga används i mycket viktiga anordningar samt annan nödvändig hjälputrustning,
  - e) huvud- och nödkraftkällor och utrustning för eldistribution,
  - f) roderpropellersystem som är fartygets enda framdrivnings- och manövreringssystem inklusive tillhörande pumpar för smörjolja, hydraulik och kylvatten samt eventuell annan utrustning,
  - g) fläktar i maskin- och pannrum,
  - h) vattentäta dörrar,
  - i) brand- och släcksystem,
  - j) navigationsljus,
  - k) radioutrustning,
  - l) navigationsutrustning och navigationssystem,
  - m) intern kommunikationsutrustning,
  - n) brandvarnar- och larmsystem,

- o) maskineriets larmanordningar och fjärrmanöversystem samt nödstopp-anordningar,
  - p) ventilationsutrustning i explosionsfarliga utrymmen,
  - q) brandsäkerhetsutrustning,
  - r) brandpumpar,
  - s) läns-pumpar,
  - t) nödbelysning,
  - u) belysning av områden med livräddningsutrustning,
- 19) *anordningar av mindre betydelse* andra anordningar än de som nämns i punkt 21) och andra än följande anordningar:
- a) en anordning som inte nödvändigtvis behöver vara i kontinuerlig drift vid normal drift av fartyget men som tidvis behövs för att upprätthålla driften hos utrustning som är nödvändig för fartyget, såsom
    - i. vinschar och ankare,
    - ii. bränslematarpumpar,
    - iii. startluftskompressorer,
    - iv. läns-, ballast- och heelingpumpar,
    - v. matarpumpar för smörjolja,
    - vi. styrpropellermotorer,
    - vii. däckventar,
- 20) *obrännbart material* ett material som, när det upphettas till ungefär 750 °C, varken brinner eller avger brännbara gaser i tillräcklig mängd för självantändning. Varje annat material är brännbart material,
- 21) *svårantändligt material (SL1)* ett material som i Bygginformationsstiftelsens anvisning om inredningars brandsäkerhet "Sisusteiden paloturvallisuus. Julkiset tilat" (RT 08-11098, SIT 08-610087, KH 60-00509) definierats som svårantändligt material,
- 22) *A-klass-indelningar* indelningar som utgörs av skott och däck som uppfyller följande krav:
- a) de är av stål eller likvärdigt material,
  - b) de är stagade på lämpligt sätt,
  - c) de är isolerade med godkänt obrännbart material så att de under ett 60 minuter långt standardbrandprov förhindrar att rök och lågor tränger igenom,
- 27) *likvärdigt material* där orden "stål eller likvärdigt material" förekommer avses varje obrännbart material som i sig självt eller genom sin isolering uppvisar

hållfasthets- och integritetsegenskaper som motsvarar stålets efter att ha utsatts för tillämplig exponering enligt standardbrandprovet (t.ex. aluminiumlegeringar isolerade på lämpligt sätt),

- 28) *bostadsutrymmen* utrymmen som används som samlingsutrymmen, korridorer, toaletter, hytter, kontor, sjukhytter, biografer, spel- och hobbyrum, frisersalonger, pentryn som inte har kokutrustning samt liknande utrymmen,
- 29) *samlingsutrymmen* de delar av bostadsutrymmena som används till hallar, matsalar, sällskapsrum och liknande permanent avskilda utrymmen,
- 30) *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,
- 31) *kök och pentryn försedda med kokutrustning* utrymmen som innehåller kokutrustning; med kokutrustning avses inte kaffeautomater, brödrostar, diskmaskiner, mikrovågsugnar, vattenkokare, induktionshällar och liknande utrustning med en effekt som inte överstiger 5 kW per apparat eller elektriska kokplattor med en effekt som inte överstiger 2 kW och en yttemperatur som inte överstiger 150 °C,
- 32) *arbetsutrymmen med hög brandrisk* kök och pentryn försedda med kokutrustning, förråd med en yta på mer än 4 m<sup>2</sup> i vilka brännbara vätskor förvaras, andra verkstäder än de som utgör en del av maskineriutrymmena och liknande utrymmen,
- 33) *lastutrymmen* alla utrymmen som används för last (inbegripet lastoljetankar) och trunkar till sådana utrymmen,
- 34) *väderdäck* ett däck som är fullständigt utsatt för väder och vind ovanifrån och från minst två sidor,
- 35) *maskinrum av kategori A* utrymmen och trunkar till sådana utrymmen som innehåller något av följande:
  - a) förbränningsmotorer som används för fartygets framdrivning,
  - b) förbränningsmotorer som används för andra ändamål än för fartygets framdrivning, där motorerna har en sammanlagd effekt av minst 375 kW, eller
  - c) oljeeldade ångpannor eller brännoljaaggregat,
- 36) *maskineriutrymmen* maskinrum av kategori A och andra utrymmen som innehåller framdrivningsmaskineri, ångpannor, brännoljaaggregat, ångmaskiner och förbränningsmotorer, generatorer och större elektriskt maskineri, oljepåfyllningsstationer, maskineri för kylning, stabilisering, ventilation och luftkonditionering samt liknande utrymmen samt trunkar till sådana utrymmen,
- 37) *brännoljaaggregat* utrustning som används för beredning av brännolja för matning av en oljeeldad panna eller utrustning för beredning av upphettad olja för matning av en förbränningsmotor och omfattar alla tryckoljepumpar, filter och förvärmare för olja vid tryck över 0,18 N/mm<sup>2</sup> (1,8 bar),

- 38) *kontrollstationer* de utrymmen där fartygets radioutrustning eller huvudsakliga navigationsutrustning eller nödkraftkälla är belägen eller där brandregistrerings- eller brandkontrollutrustning, manövreringsfunktioner för brandisolerade eller vattentäta dörrar eller larm- eller högtalarutrustning är samlad,
- 39) *standardbrandprov* ett prov där provstycken av de aktuella skotten eller däckerna i en provugn utsätts för temperaturer som motsvarar standardprovets tid- och temperaturkurva. Provstyckena ska ha en exponerad yta med en area av minst 4,65 m<sup>2</sup> och en höjd (eller längd när provet avser däck) av 2,44 m samt likna den tilltänkta konstruktionen i så hög grad som möjligt. Om det finns skarvar i konstruktionen, ska brandprovet innefatta minst en skarv. Standardbrandprovets tid- och temperaturkurva bestäms av en jämn kurva dragen genom följande temperaturpunkter:
- Den ursprungliga ugnstemperaturen 20 °C
  - Efter 5 minuter 576 °C
  - Efter 10 minuter 679 °C
  - Efter 15 minuter 738 °C
  - Efter 30 minuter 841 °C
  - Efter 60 minuter 945 °C,

Symboler som används om inget annat nämns i form-lerna A	arean av fartygsskrovets sidoprofil från vattenlinjen vid största djupgående till översta däck ökat med arean [m <sup>2</sup> ] av sidoprofilen av de däckbyggnader vars bredd är större än 0,25 B
B	största bredden [m]
C <sub>b</sub>	blockkoefficient för skrovet
D	sidohöjd midskepps [m]
d	mallat djupgående [m] midskepps
d <sub>1</sub>	85 % av minsta mallade sidohöjd [m]
E	längden på slutna överbyggnader [m]
GM	begynnelsemetacenterhöjd [m]
GZ	rätande momentarm [m]



$h$	höjden midskepps mätt från vattenlinjen vid största djupgående till översta däck ökat med höjden [m] av de däckbyggnader som har en bredd av minst $0,25 B$
$KG$	höjden på fartygets tyngdpunkt över mallad köllinje [m]
$L$	längd enligt måtbrevet eller största längd för ett traditionsfartyg under 12 meter
$L_{wl}$	vattenlinjens längd vid största djupgående [m]
$M_R$	krängande moment
$t$	bordläggningsplåtens tjocklek [mm]
$V$	volymen av fartygets displacement [m <sup>3</sup> ]
$V_0$	fartygets hastighet [m/s]
$\Delta$	fartygets displacement [t]
$\varphi$	krängningsvinkel [° eller rad]
$\varphi_{MAX}$	krängningsvinkel vid vilken GZ-kurvan uppnår sitt största värde [°]

I denna föreskrift tillämpas dessutom definitionerna i 2 § i lagen om fartygs tekniska säkerhet och säker drift av fartyg (1686/2009).

### 1.3 Tillämpningsområde

Denna föreskrift tillämpas på traditionsfartyg.

## 2 Säkerhetskrav

### 2.1 Skrovkonstruktioner

#### 2.1.1 Allmänna krav

Säkerhetsnivån för traditionsfartygets konstruktioner ska vara ändamålsenlig för den drift och det fartområde som fartyget är avsett för. Fartyget ska underhållas på ett tillfredsställande sätt.

Traditionsfartyg ska vara försedda med ett däck som förhindrar att vatten tränger ned i de delar av fartyget som är väsentliga för fartygets dödvikt eller som utgör reservdisplacement. Öppningar i detta däck ska skyddas av vädertäta luckor eller slutna däckbyggnader som säkerställer att vatten inte kan tränga ner i fartyget. Traditionsfartyg som används i fartområde I i inrikes fart får dock vara öppna.

Traditionsfartygets vattentäta skott ska vara täta. Inga extra öppningar får göras i skotten. Kabel-, rör- och luftkanalernas genomföringar ska vara vattentäta.

I vattentäta skott får det inte finnas fler öppningar än vad fartygets konstruktion och användningsändamål kräver. Öppningarna ska förses med vattentäta tillslutningsanordningar som har en styrka som motsvarar den omgivande strukturen.

Öppningar godtas inte i de delar av det förliga kollisionskottet som ligger under friboardsäck.

Vattentäta dörrar ska hållas stängda till sjöss, vilket ska framgå av skyltning vid dörrarna.

## 2.1.2 Underhåll och reparationer

### 2.1.2.1 Skrov

Traditionsfartyg ska underhållas och vid behov repareras i den utsträckning som är nödvändig för att de under alla omständigheter ska behålla den styrka de är konstruerade för med beaktande av de marginaler för korrosion och förslitning som använts.

Ett traditionsfartygs konstruktioner ska förnyas senast då följande marginaler eller motsvarande försvagning av stål- eller aluminiumkonstruktioner med en tjocklek på minst 6 mm har uppnåtts:

#### 1) *Lokal punktkorrosion eller förslitning*

##### a) utanför områden utsatta för höga spänningskoncentrationer:

- för enstaka punkt: 35 % minskning i förhållande till byggd tjocklek,
- vid korrosion av 30 % av ytan: 25 % minskning i förhållande till byggd tjocklek,
- vid korrosion av 50 % av ytan: 20 % minskning i förhållande till byggd tjocklek,
- övriga värden bestäms med hjälp av linjär interpolation.

##### b) i eller i direkt anslutning till områden utsatta för höga spänningskoncentrationer, såsom infästningar av förstävningar och konstruktionselement, hålkant:

- 20 % minskning jämfört med byggd tjocklek oavsett utbredning.

#### 2) *Tjockleksminskning i bordläggning, plåtfält eller delar av förstävningar och konstruktionselement*

- 20 % minskning jämfört med byggd tjocklek oavsett utbredning.

Vid bedömning av tjockleksminskningen i ovan nämnda punkter räknas medelvärdet av det sämsta tvärsnittet vinkelrätt mot den huvudsakliga spänningsriktningen. Konstruktionen kan godkännas, trots att något av gränsvärdena i ovan nämnda punkter överskrids, om detaljerade undersökningar genom beräkningar eller fullskaleprov entydigt visar att konstruktionens styrka håller samma säkerhetsnivå.

För övriga dimensioner eller konstruktionsmaterial ska särskild bedömning av effekten av korrosion och förslitning göras med hänsyn till materialets och konstruktionens egenskaper.

Om det inte finns uppgifter om ursprunglig bordläggningstjocklek används följande formel för att bestämma den minsta tillåtna plåttjockleken:

$$t = 4 + L/10 \text{ [mm]},$$

där  $L$  = fartygets längd [m]. Från det erhållna värdet får det i bordläggningen finnas frätningar högst 25 % av plåttjockleken.

#### 2.1.2.2 Roder

Roderlagerglappet ska mätas. Om glappet är alltför stort måste rodret lyftas och tappar och hylsor förnyas vid behov. Om slitaget på tappen är över fem procent av ursprunglig diameter, ska den förnyas. Om det är fråga om ett fristående spadroder får slitaget vara högst en procent av dess ursprungliga diameter.

#### 2.1.2.3 Propelleraxel

Propelleraxlarna på traditionsfartyg ska dras vid behov till exempel om ett lager är för glappt eller blir varmt eller om axeltätningen läcker.

Vid axeldragningen ska propellern lösgöras och axeln dras ut eller skjutas in helt och hållet. Axeln ska undersökas och speciell uppmärksamhet ska fästas vid lagerytorna, gängorna i ändan av axeln (propellermuttern) och den kilformade skåran i konens större ända. Vid behov ska en sprickundersökning vidtas.

Hylsans lager ska undersökas i samband med axeldragningen. Om glappet är för stort eller om lagermetallen har lossnat måste lagret förnyas. De största tillåtna glappen för lager redovisas i tabellerna enligt följande:

- normalt vitmetallager: tabell 1,
- vattensmort gummilager: tabell 2,
- Pockenholtz-lager: tabell 3,
- vattensmort plastlager: tabell 4.

*Tabell 1: Glapp för vitmetallager*

Tillåtna glapp för propellerhylslager av vitmetall, oljesmorda		
Axelns diameter [mm]	Minimiglapp [mm]	Glapp då lagret måste förnyas [mm]
100	0,4	1,20
200	0,5	1,35
300	0,6	1,50
400	0,7	1,65
500	0,8	1,80
600	0,9	1,95
700	1,0	2,10
800	1,1	2,25
Tillåtna glapp för vaselin/vattensmort propellerhylslager av lignum-vitmetall		
100	0,60	1,10

200	0,71	2,20
300	0,83	3,45
400	0,94	4,45
500	1,06	5,25
600	1,17	5,95
Tillåtna glapp för vaselinsmort propellerhylslager av vitmetall/gjutjärn		
50	0,45	1,00
100	0,55	1,30
150	0,65	1,65
200	0,75	2,00
250	0,85	2,35
300	0,95	2,70
350	1,05	3,05
400	1,15	3,40

*Tabell 2: Tillåtna glapp för vattensmort propellerhylslager av gummi*

Axelns diameter [mm]	Minimiglapp [mm]	Glapp då lagret måste förnyas [mm]
50	0,20	1,25
100	0,38	1,80
150	0,56	2,35
200	0,74	2,90
250	0,92	3,45
300	1,10	4,00

*Tabell 3: Tillåtna glapp för Pockenholtz-propellerhylslager*

Axelns diameter [mm]	Minimiglapp [mm]	Glapp då lagret måste förnyas [mm]
25	0,25	2,0
50	0,40	2,5
75	0,50	2,8
100	0,55	3,0
125	0,60	3,3
150	0,65	3,5
200	0,75	4,1
250	1,00	4,7

300	1,20	5,5
400	1,35	5,9
500	1,60	7,0

Tabell 4: Tillåtna glapp för vattensmört propellerhylslager av plast

Axelns diameter [mm]	Minimiglapp [mm]	Glapp då lagret måste förnyas [mm]
50	0,25	2,75
100	0,35	3,25
150 / 151	0,50 / 0,70	4,00
200	0,80	4,75
250	0,95	5,50
300	1,05	6,00
350	1,15	6,75
400	1,25	7,50
450	1,40	8,00
500	1,55	8,75
550	1,75	9,40

I oljesmorda propelleraxlar ska axeltätningarna kontrolleras och vid behov repareras.

I samband med axeldragningen ska ett mätprotokoll på glapp och ovalitet uppgöras för både axeln och lagret.

#### 2.1.2.4 Underhåll och reparation av traditionsfartyg av trä

Träets hårdhet måste testas med en pik. Murkna och ruttna plankor måste förnyas. Särskild uppmärksamhet ska fästas vid brädfodringen vid vattenlinjen och slaget, brädornas längskeppsgående fogar, fästningen mellan akterspegel och bordläggning samt träets skick vid metalldelar.

#### 2.1.3 Märkningar på skrovet

Om besiktning av skrovet utförs i vatten med dykare, ska undervattensskrovet vara märkt så att det är möjligt att identifiera det ställe på skrovet som dykaren filmat.

Traditionsfartyg ska i för och akter vara försedda med åmningar som är tydligt avläsbara från båda sidor. Traditionsfartyg med en längd under 24 meter behöver dock inte vara försedda med åmningar.

#### 2.1.4 Godkännande av traditionsfartyg för vintertrafik

Ett traditionsfartyg av stål som tidigare har godkänts för vintertrafik kan på basis av en besiktning för vintertrafik godkännas för motsvarande vintertrafikförhållanden.

## 2.1.5 Ankare och ankarkätting

### 2.1.5.1 Traditionsfartyg med ursprunglig ankarutrustning

På ett traditionsfartyg som har ursprunglig eller motsvarande ankarutrustning godkänns antalet ankare, deras vikter och ankarkättingarnas längd som sådana, om ankarutrustningen är tillräcklig med tanke på fartygets avsedda användningsändamål och fartområde.

Ankarkättingarna ska bredas ut för inspektion med fem års mellanrum. Om slitaget är mer än 10 % av originaltjockleken, måste kättingen förnyas. Lossnade tvärstöd i kättinglänkarna ska fästas exempelvis genom svetsning. Slitaget räknas som ett medeltal av diametern i längdled och tvärled för samma länk.

### 2.1.5.2 Traditionsfartyg som saknar ursprunglig ankarutrustning eller vars ursprungliga ankarutrustning inte är tillräcklig

För traditionsfartyg med en längd på minst 24 meter bestäms ankarnas tyngd och ankarkättingarnas längd samt kättingarnas länkdiameter enligt utrustningsnumret  $VN$  och tabell 5. Utrustningsnumret  $VN$  räknas ut med formeln

$$VN = (0,5 L_{wl}BD)^{2/3} + 2hB + 0,1A,$$

där

- $L_{wl}$  är vattenlinjens längd vid största djupgående [m]
- $B$  är största bredden [m]
- $D$  är sidohöjd midskepps [m]
- $h$  är höjden midskepps mätt från vattenlinjen vid största djupgående till översta däck ökat med höjden [m] av de däcksbyggnader som har en bredd av minst  $0,25 B$
- $A$  är arean av fartygsskrovets sidoprofil från vattenlinjen vid största djupgående till översta däck ökat med arean [m<sup>2</sup>] av sidoprofilen av de däcksbyggnader vars bredd är större än  $0,25 B$

Om värdet för  $VN$  faller mellan värdena i tabell 5, räknas dessa mellanliggande värden ut med hjälp av linjär interpolation.

Om fartygets ankare är så kallade lättankare (high holding power, HHP), kan vikterna i tabellen minskas med 25 %, och om super high holding power-ankare (SHHP) används, kan vikterna minskas med 50 %.

Om  $VN$  är under 15, kan användning av endast ett ankare godkännas och en kortare lina eller kätting än vad som anges i tabell 5. Om  $VN$  är under 30, kan ankarkättingen delvis ersättas med en lika stark lina. I linans ankarända ska det dock finnas minst 5,0 meter kätting.

På ett traditionsfartyg oavsett utrustningsnummer som används i fartområde I eller II kan användning av endast ett ankare godkännas vars vikt, kättinglängd och kättingens länkdiameter bestäms enligt kraven på det första ankaret i tabell 5.

Ankarkättingen ska vara av stål med en draghållfasthet som inte understiger 370 N/mm<sup>2</sup>.

Ankarkättingarna ska bredas ut för inspektion med fem års mellanrum. Om slitaget är mer än 10 % av originaltjockleken, måste kättingen förnyas. Lossnade tvärstöd i kättinglänkarna ska fästas exempelvis genom svetsning. Slitaget räknas som ett medeltal av diametern i längdled och tvärled för samma länk.

Om fartyget endast används på inlandsfarvattnen, kan ankarets vikt i kilogram motsvara fartygets bruttodräktighet.

*Tabell 5: Ankarvikter samt diametrar och längder för ankarkättingar enligt utrustningsnummer*

VN	Ankarets vikt [kg]		Ankarkättingens länkdiameter [mm]	Ankarkättingens längd [m]	
	Första ankaret	Andra ankaret		Första ankaret	Andra ankaret
15	14	10	7	50	50
20	20	14	7	50	50
25	27	19	7	50	50
30	32	22	8	50	50
35	41	29	8	60	60
40	50	35	9	70	60
50	68	48	9	80	65
60	92	64	10	90	65
70	116	81	11	100	70
80	137	96	12	110	70
90	155	110	13	110	82,5
100	170	120	14	110	82,5
110	183	128	15	110	82,5
120	196	138	16	110	82,5
130	208	145	17	110	110
140	220	154	18	110	110
150	230	160	19	110	110
160	240	170	20	110	110
170	250	180	20	120	110
180	260	190	20	120	110
190	270	200	22	120	110

200	290	210	22	120	110
-----	-----	-----	----	-----	-----

För ett traditionsfartyg vars längd är under 24 meter räknas ankarvikten ( $m_{ANC}$ ) ut enligt följande formel:

$$m_{ANC} = k_{FH}(3 \cdot A_x + \frac{m_{LCD}}{2000}) \text{ [kg]},$$

där  $A_x$  [m<sup>2</sup>] är fartygets tvärsnittsarea framifrån ovanför lastvattenlinjen inklusive däckkonstruktionens tvärsnittsarea och  $k_{FH}$  är en koefficient som är 0,9 i fartområde III, 0,7 i fartområde II och 0,5 i fartområde I. Ankarvikten ska vara minst 6 kg.

Om fartygets ankare är så kallade lättankare (high holding power, HHP), kan ankarvikten minskas med 25 %, och om super high holding power-ankare (SHHP) används, kan ankarvikten minskas med 50 %. Den ankarvikt som krävs ska ökas med 10 % om den delas mellan två ankare.

Varje ankare ska vara utrustat med ankartross, ankarlina och/eller -kätting, vilka utgör ankarlinjen. Längden på ankarlinjen ska vara minst fyra gånger fartygets skrovlängd och brottstyrkan vara 80–90 % av fästpunktens brottstyrka.

Åtminstone ett ankare ska ha en kort ankarkätting som ska vara minst 85 % av fartygets skrovlängd. Det krävs ingen kort ankarkätting om ankarlinjen utgörs av en blyad ankarlina avsedd att förankra fartyget.

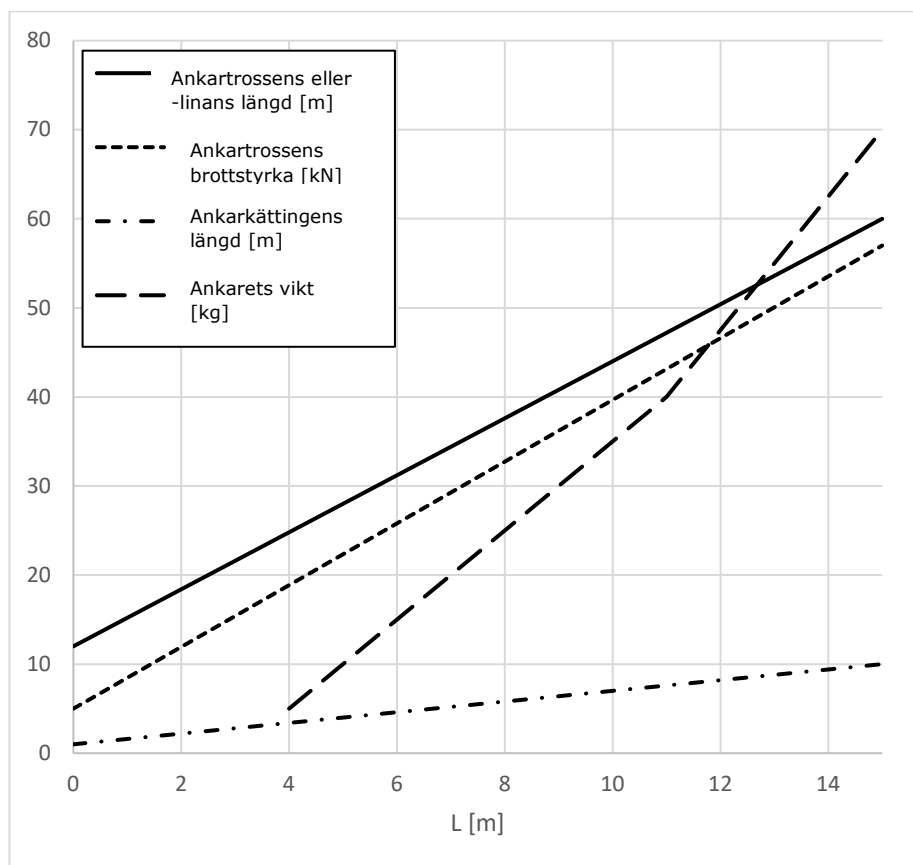
När ankaret väger minst 20 kg ska det finnas en lyftkran på fartyget med vilken ankaret kan lyftas och sänkas.

Alternativt kan följande krav tillämpas på ett traditionsfartyg som är under 15 meter långt:

Ankarets vikt, ankartrossens eller -linas och ankarkättingens längd samt ankartrossens brottstyrka kan avläsas från kurvorna i Figur 1. Ankarvikten kan delas på två ankare, varav det ena ankarets vikt ska vara minst 2/3 av den vikt som framgår av kurvan i Figur 1. Den övriga utrustningen ska till sin längd och dimensionering motsvara kurvorna i Figur 1. Ankarkättingens länkdiameter ska vara minst

- $L < 8$  m: 8 mm
- $8 \text{ m} \leq L < 12$  m: 9,5 mm
- $L \geq 12$  m: 12,5 mm.





Figur 1 Ankarutrustningens dimension på under 15 meter långa traditionsfartyg

Om fartygets ankare är så kallade lättankare (high holding power, HHP), kan vikterna i Figur 1 minska med 25 %, och om super high holding power-ankare (SHHP) används, kan vikterna minska med 50 %.

## 2.2 Stabilitet

### 2.2.1 Ett traditionsfartyg som används i fartområde I eller II som transporterar fler än 12 passagerare

Arean som begränsas av GZ-kurvan ska vara minst 0,055 meterradianer upp till en krängningsvinkel på 30°. Om oskyddade öppningar sjunker under vattenytan med en mindre krängningsvinkel än 30°, ska arean som begränsas av GZ-kurvan vara minst  $0,055 + 0,001 \cdot (30^\circ - \text{flödningsvinkeln})$  meterradianer. Flödningsvinkeln får inte vara mindre än 15°.

Den rätande momentarmen GZ ska vara minst 0,20 meter vid en krängningsvinkel på minst 30° eller vid flödningsvinkeln.

Krängningsvinkeln som orsakas av att passagerarna samlas på fartygets ena sida får inte överstiga 12° och avståndet från däckets kant eller från de oskyddade öppningarna till vattenytan på den sida dit fartyget kränger ska vara minst 0,2 meter.

Transport- och kommunikationsverket kan i enskilt fall tillåta att fartygets stabilitet utreds direkt med ett belastningsprov utan hydrostatiska beräkningar. I ett sådant fall ska fartyget uppfylla minst följande krav:

- 1) Krängningsvinkeln får inte överstiga 12° då passagerarna samlas på fartygets ena sida.
- 2) Avståndet från däckets kant eller från de oskyddade öppningarna till vattenytan på den sida dit fartyget kränger ska vara minst 0,2 meter.
- 3) Ljusventilernas nedre kant får inte sjunka under vattenytan.

Vid belastningsprov mäts krängningsvinkeln noggrant när fartyget krängs med en kontrollerad vikt. Provet upprepas minst två gånger åt vardera hållet och medeltalet av observationerna räknas ut. Krängningsvikten och flyttsträckan ska motsvara en förflyttning av passagerarna till ena sidan.

#### 2.2.2 Ett traditionsfartyg som används i fartområde III som transporterar fler än 12 passagerare

Arean som begränsas av GZ-kurvan ska vara minst 0,055 meterradianer upp till en krängningsvinkel på 30° och minst 0,09 meterradianer upp till en krängningsvinkel på 40° eller till flödningsvinkeln, om denna vinkel understiger 40°. Dessutom ska arean som begränsas av GZ-kurvan vara minst 0,03 meterradianer mellan krängningsvinklarna 30° och 40° eller mellan 30° och flödningsvinkeln, om flödningsvinkeln understiger 40°.

På ett traditionsfartyg, vars GZ-kurva uppnår sitt största värde vid en krängningsvinkel som understiger 25°, ska den area som begränsas av GZ-kurvan upp till den krängningsvinkel vid vilken den rätande momentarmen GZ når sitt maximum vara minst

$$0,055 + 0,001(30^\circ - \phi_{max}), \text{ [mrad]}$$

där  $\phi_{max}$  är krängningsvinkeln vid vilken GZ-kurvan uppnår sitt största värde. Den krängningsvinkel vid vilken GZ-kurvan uppnår sitt högsta värde får inte vara mindre än 15°.

Den rätande momentarmen GZ ska vara minst 0,20 meter vid en krängningsvinkel på minst 30°. Metacenterhöjden GM ska vara minst 0,15 meter.

Den krängningsvinkel som orsakas av att passagerarna samlas på fartygets ena sida får inte överstiga 10°.

Den krängningsvinkel som orsakas av att fartyget girar får inte överstiga 10° då det krängande momentet i tonmeter är

$$M_R = 0,02 \frac{V_0^2}{L} \Delta \left( KG - \frac{d}{2} \right),$$

där  $V_0$  är fartygets hastighet [m/s].

#### 2.2.3 Traditionsfartyg som transporterar högst 12 passagerare

En stabilitetskontroll av fartyget ska utföras. Vid stabilitetskontrollen mäts krängningsvinkeln noggrant när fartyget krängs med en kontrollerad vikt. Provet upprepas minst två gånger åt vardera hållet och medeltalet av observationerna räknas ut. Under provet ska fyllnadsgraden för fartygets tankar och förråd motsvara den typiska lastkonditionen och fartyget ska ha en tilläggsikt i passagerarutrymmena som motsvarar det största passagerarantalet.

Den under provet mätta metacenterhöjden  $GM$  ska vara minst 0,25 meter. Metacenterhöjden beräknas med formeln

$$GM = \frac{M_R}{\Delta \tan \phi},$$

där  $M_R$  är krängande moment i tonmeter,  $\Delta$  är fartygets displacement i ton under provet och  $\phi$  är mätt krängning.

#### 2.2.4 Traditionsfartygets vädertäthet

Alla de skott som påverkar traditionsfartygets indelning ska vara vattentäta och det ska vara möjligt att tillsluta alla öppningar i skotten tätt.

Dörrarna och luckorna i skotten får inte vara öppna när fartyget är i gång. Dessutom ska det invid dessa dörrar och luckor finnas skyltar som anger detta.

Det ska vara möjligt att vädertätt stänga de öppningar på däck (exempelvis trunkar, rör och kanaler) genom vilka vatten kan tränga in i fartyget.

#### 2.2.5 Skadekontrollplan

Ett traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare och som är indelat med vattentäta skott ska ha en plan som tydligt visar gränssnitten för fartygets vattentäta avdelningar, deras öppningar samt tillslutningsanordningar och den plats där tillslutningsanordningarna manövreras. Av planen ska dessutom framgå var tankarna i skrovet och deras rörledningar är placerade (inbegripet luft- och pejlör) samt fartygets länssystem. Skadekontrollplanen ska innehålla anvisningar för hur man ska handla om fartyget sjunker.

#### 2.2.6 Krängningsprov

Ett traditionsfartyg vars stabilitet påvisas genom beräkningar ska genomgå krängningsprov för fastställande av fartygets lättvikt och dess tyngdpunktsläge innan den första besiktningen förrättas.

Krängningsprov behöver inte utföras om den tyngdpunktshöjd som använts i stabilitetsberäkningarna är på en betryggande nivå.

Transport- och kommunikationsverket kan kräva ett nytt krängningsprov för ett traditionsfartyg, om fartyget har byggts om på ett sätt som påverkar stabiliteten och det anses att tillräcklig exakthet inte kan uppnås genom beräkningar.

Noggranna anvisningar om utförande av krängningsprov ingår i IS-koden.

#### 2.2.7 Fartyg som för segel

Förutom att traditionsfartyg som för segel ska uppfylla övriga stabilitetskrav enligt denna föreskrift, ska fartyget ha en dokumenterad operativ gränsvinkel för krängning som orsakas av vinden samt anvisningar för hur man agerar vid hård vind. I anvisningarna kan det till exempel finnas vindgränser för användning eller revning av olika segel.

#### 2.2.8 Utgångspunkter för stabilitetsberäkningar och experimentellt fastställande av stabiliteten

Utrymmena under fribordsdäcket, de vädertätt slutna överbyggnaderna, de vädertäta däckshusen, trunkarna och de vädertäta luckorna får tas med i traditionsfartygets stabilitetsberäkning.

I stabilitetsberäkningen för ett traditionsfartyg antas passagerarna befinna sig i de utrymmen som är avsedda för dem, fördelade så att de har en så ofördelaktig inverkan på såväl det krängande momentet som tyngdpunktshöjden som möjligt. I detta sammanhang beräknas passagerartätheten vara högst fyra personer per kvadratmeter.

Varje passagerares vikt antas vara 75 kg och passagerarnas tyngdpunktshöjd antas vara 1,0 meter ovanför däck för stående passagerare och 0,30 meter ovanför sätet för sittande passagerare.

I normalfall antas barlasttankarna vara tomma. Om det dock i någon lastkondition är ofrånkomligt att vattenbarlast används för stabilitetens skull, ska detta anges tydligt i beräkningen av lastkonditionen.

När man beräknar värdena för metacenterhöjden och GZ-kurvan ska korrigeringsarna till följd av fria vätskeytor i tankarna tas i beaktande som faktiska värden. Alternativt ska följande metod användas:

- 1) När en tank, i enlighet med lastkonditionen, är slack ska de fria vätskeytorna i denna tas i beaktande.
- 2) En tank eller ett tankpar per vätsketyp ska antas vara slacka. I detta fall ska den tank eller det tankpar väljas där det maximala moment som orsakas av en fri vätskeyta uppstår när fartygets krängning är 30° och tanken är fylld till 50 %.
- 3) Små tankar, som inte har någon väsentlig betydelse för fartygets stabilitet, behöver inte tas med i beräkningen. Små tankar definieras i bilaga 1 till föreskriften.
- 4) Eventuell vätska som finns kvar i tömda tankar behöver inte beaktas, om inte korrigeringen av dess fria vätskeyta inverkar på fartygets stabilitet.

Mer detaljerade beräkningsformler och anvisningar finns i bilaga 1. Om effekten av de fria vätskeytorna beräknas enligt tankarnas faktiska fyllningsgrader, ska korrigeringen av de fria vätskeytorna för fartygets stabilitet också beräknas vid lastkonditioner där korrigeringen är maximal.

Om ett traditionsfartyg med en längd på minst 24 meter vars stabilitet påvisas genom beräkningar kommer att trafikera områden där risk för isbildning föreligger och där resan i öppen sjö förväntas räcka längre än två timmar, ska stabilitetsberäkningar för den mest kritiska ankomstkonditionen göras med beaktande av isbildningen.

Mängden av is som bildas ska beräknas enligt följande:

- 1) 30 kg is/m<sup>2</sup> på öppna och delvis öppna däck och andra öppna vågräta nivåer,
- 2) 7,5 kg is/m<sup>2</sup> på det lateralplan som motsvarar vattenlinjen för den aktuella lastkonditionen, räknat till högst 8 meters höjd från vattenlinjen i fråga.

Reling eller motsvarande ska beaktas, antingen genom att dess area läggs till lateralarean eller genom att lateralarean ökas med 5 %. Fartyget ska i ovan beskrivna lastkondition uppfylla kraven enligt fartområde i punkt 2.2.1 eller 2.2.2 i denna föreskrift.

### 2.2.9 Dokumentation som ska godkännas

Ett traditionsfartyg där uppfyllandet av stabilitetskraven har påvisats genom beräkningar ska ha en stabilitetshandbok som godkänts av Transport- och kommunikationsverket. Stabiliteten ska beräknas för minst en lastkondition med full last och en barlastkondition. När det gäller dessa konditioner ska stabiliteten beräknas för den kondition som råder vid avfärd, när förråden är fulla, och för konditionen vid ankomst, när 10 % av förbrukningsförråden återstår. Dessutom ska mellanliggande konditioner beräknas, om det finns anledning att misstänka att fartygets stabilitet på ett betydande sätt kan komma att påverkas av t.ex. stora fria vätskeytor.

Följande ska anges för varje lastfall:

- 1) en specifikation av de olika lastpartierna, förråden, passagerarna och övriga viktgrupper; mängd och tyngdpunktslägen,
- 2) uppgifter om djupgående, trim och korrigeringar för fria vätskeytor samt KG- och GM-värden,
- 3) GZ-kurva och övriga nödvändiga uppgifter med tanke på de kriterier som tillämpas på fartyget. GZ-kurvorna för lastkonditionerna ska ha samma skala och GZ-skalan ska vara minst 1 meter. Om fartyget är tomt eller i fall av barlastkondition behöver samma skala inte användas.

Stabilitetsberäkningarna ska grunda sig på godkänt krängningsprov.

Ett traditionsfartyg där uppfyllandet av stabilitetskraven har påvisats genom experiment ska ha ett av Transport- och kommunikationsverket godkänt protokoll över att belastningsprov eller stabilitetskontroll har utförts.

## 2.3 Lastlinje och fribord

Ett traditionsfartyg ska vara lastat så att dess stabilitet är tillräcklig och att konstruktionerna inte utsätts för alltför stark påfrestning.

Ett traditionsfartyg med en längd på 24 meter eller mer ska ha ett lastmärke och ett lastlinjecertifikat.

Ett traditionsfartyg som har en längd över 15 men under 24 meter ska ha ett sådant fribord som är betryggande med hänsyn till farvattnets karaktär. Transport- och kommunikationsverket kan vid behov bestämma ett lastmärke för inrikes fart och utfärda ett nationellt lastlinjecertifikat för ett traditionsfartyg som har en längd över 15 meter men under 24 meter, om det med hänsyn till fartygets användnings syfte och fartområde är nödvändigt för att säkerställa en säker drift av fartyget.

Ett traditionsfartyg som utfärdats ett internationellt lastlinjecertifikat med stöd av 1930 års internationella lastlinjekonvention eller med stöd av lastlinjekonventionen kan beviljas ett nationellt lastlinjecertifikat med samma fribord som det tidigare lastlinjecertifikatet har beviljats, om fartygets konstruktion inte har förändrats på ett sätt som påverkar beviljandet av lastlinjecertifikatet.

### 2.3.1 Ansökan om bestämmande av lastmärke

Traditionsfartygets redare eller dennes ombud ska hos Transport- och kommunikationsverket skriftligen ansöka om bestämmande av lastmärkets placering och godkännande av de ritningar och andra dokument som anknyter till det.

Ansökan om bestämmande av lastmärkets placering ska innehålla följande uppgifter:

- 1) fartygets namn, eventuella signalbokstäver (anropssignal) och eventuellt IMO-nummer eller Traficom-nummer,
- 2) fartområde,
- 3) kontaktuppgifter till fartyget, och
- 4) sökandens kontakt- och faktureringsuppgifter.

Till ansökan ska fogas:

- 1) generalarrangemang eller skiss, som åtminstone i huvuddrag visar fartygets profil, däck, överbyggnader, däckshus, trunkar, last- och andra luckor, dörrar, fönsterventiler i bordläggningen m.m. som är väsentligt med tanke på bestämmandet av lastmärket,
- 2) fartygets huvuddimensioner:
  - a) fartygets längd enligt mätbrevet,
  - b) fartygets bredd enligt mätbrevet,
  - c) fartygets mallade sidohöjd mätt till fribordsdäcket,
  - d) displacementets volym och blockkoefficienten, om de påverkar fribordets storlek,
  - e) boghöjden (väderdäckets höjd vid den förliga perpendikeln) från köllinjen eller annan referenslinje, och
  - f) språngkurvas ordinator åtminstone i punkterna enligt tabell 7, om kravet på reservflytkraft i fören har uppfyllts med språng,
- 3) dörrar:
  - a) dörrar i överbyggnadens ändskott,
  - b) sådana däckshusdörrar, som leder till utrymmen under däck,
  - c) dörrarnas placering, tröskelhöjd, konstruktion och vädertäthet,
- 4) lastluckor:
  - a) öppningens placering, längd och bredd, och
  - b) karmens höjd över däck,
- 5) mindre luckor:
  - a) nedgångsluckor,
  - b) maskinrumsöppningar, och
  - c) placering, karmhöjd, öppningens mått och vädertäthet,
- 6) ventilatorer och luftrör:
  - a) placering, höjd och tillslutningsanordningar,

7) fönsterventiler:

- a) fönsterventiler i bordläggningen, deras avstånd från däck eller köllinjen eller annan referenslinje, och
- b) redogörelse för om det finns blindluckor och om fönsterventilerna är öppningsbara,

8) brädgång:

- a) höjd och längd, och
- b) stormportarnas längd och antal,

9) reling:

- a) höjd och mellanrum mellan de vågräta stängerna,

10) överbyggnader, om uppgifterna påverkar fribordshöjden:

- a) längd och höjd samt, om överbyggnaden är smalare än skrovet i övrigt, bredd, och
- b) längd och höjd av upphöjt däcksavsnitt, samt

11) trunkar:

- a) placering, längd, höjd och bredd, om trunkarna påverkar fribordshöjden.

Om enbart fribord för öppet fartyg ansöks, ska följande uppgifter fogas till ansökan:

- 1) generalarrangemang eller skiss enligt punkt 1,
- 2) fartygets huvuddimensioner enligt punkt 2 a–c,
- 3) uppgifterna om fönsterventilerna i punkt 7.

### 2.3.2 Ordnande av bestämmande av lastmärke

Redaren eller dennes ombud ska ansöka om lastlinjebesiktning, där det kontrolleras att de uppgifter som lämnats håller streck, uppgifterna vid behov kompletteras och det kontrolleras att fartygets anordningar och konstruktioner är i skick. Vid lastlinjebesiktningen ska skrovbesiktningen vara i kraft.

Redaren eller dennes ombud ska vara behjälplig vid lastlinjebesiktningen genom att ge behövlig assistans samt genom att försätta fartyget och dess delar i det skick som besiktningen förutsätter.

Redaren eller dennes ombud lämnar uppgifterna om fartyget och besiktningsmannens protokoll över lastlinjebesiktningen till Transport- och kommunikationsverket, som beslutar om godkännande av fartygets konstruktion och bestämmer lastmärkets placering.

Transport- och kommunikationsverket underrättar redaren eller dennes ombud om lastmärkets placering och denne anbringar det på fartygets sida. En besiktningsman kontrollerar att lastmärket är korrekt anbragt och underrättar Transport- och kommunikationsverket skriftligen om detta, varefter verket utfärdar ett lastlinjecertifikat för fartyget.

Om ansökan om bestämmande av lastmärkets placering riktats till ett av Transport- och kommunikationsverket bemyndigat erkänt klassificeringssällskap, bestämmer klassificeringssällskapet lastmärkets placering och övervakar att det anbringas och utfärdar ett lastlinjecertifikat för fartyget.

### 2.3.3 Däckslinje

Däckslinjen är en vågrät linje 300 mm lång och 25 mm bred. Den ska utmärkas midskepps på bägge sidor av fartyget och dess övre kant ska normalt gå genom den punkt där fribordsdäckets bordvarts utdragna övre yta skär bordläggningens yttre sida. Däckslinjen kan dock bestämmas med utgångspunkt i någon annan fast punkt på fartyget, på villkor att fribordet korrigeras på motsvarande sätt.

I ett öppet fartyg utan sidodäck ska däckslinjens övre kant sammanfalla med bordläggningens övre kant.

Om fribordet som bestämmer detta är mindre än 50 mm, ska däckslinjens bredd vara 15 mm.

### 2.3.4 Lastmärke

Lastmärket är en ring, 300 mm i yttre diameter och 25 mm bred. Den skärs av en vågrät linje, 450 mm lång och 25 mm bred, vars övre kant är i plan med ringens mittpunkt. Ringens mittpunkt placeras midskepps och på ett avstånd under däckslinjens övre kant, som är lika med det fastställda sommarfribordet för det vidsträcktaste fartområdet.

Den övre hälften av ringen kan utelämnas, om fribordet är mindre än 150 mm eller om det av något annat skäl inte är praktiskt möjligt att utmärka den.

### 2.3.5 Linjer i förening med lastmärket

De linjer som utvisar fribordet är 230 mm långa och 25 mm breda vågräta linjer som sträcker sig mot fören och bildar räta vinklar mot en 25 mm bred lodrät linje, markerad 300 mm för om ringens mittpunkt.

Om fartyget har internationellt lastmärke eller östersjölastermärke, ska den lodräta linjen markeras 100 mm för om de linjer som hänför sig till detta märke.

Linjerna i förening med lastmärket är

- 1) linje som betecknar fribord på öppet fartyg i fartområde I och som märkts med I A,
- 2) linje som betecknar fribord på fartyg med genomgående däck i fartområde I och som märkts med I T,
- 3) linje som betecknar fribord på fartyg med genomgående däck i fartområde II och som märkts med II,
- 4) linje som betecknar sommarfribord på fartyg med genomgående däck i fartområde III och som märkts med III K, och
- 5) linje som betecknar vinterfribord på fartyg med genomgående däck i fartområde III och som märkts med III T.

Om fartyget är försett enbart med lastmärke för inrikes fart och om endast ett fribord har bestämts, behövs ingen särskild lastlinje, men det vidsträcktaste tillåtna fartområdet ska utmärkas bredvid lastmärket.



Om fartyget är försett med östersjölastmärke, behöver linjer som betecknar fribord i fartområde III i inrikes fart inte utmärkas.

### 2.3.6 Märkning

Däckslinjen, lastmärket och linjerna i förening med lastmärket ska vara varaktigt anbragta på fartygets sidor med svetssträng eller genom svetsning av märken skurna ur plåt i bordläggningen, eller på annat motsvarande sätt. Märkena ska målas med vit eller gul färg på mörk botten eller med svart färg på ljus botten.

Invid fribordsringen, över den vågräta linje som går genom ringens mittpunkt, ska bokstäverna SL anbringas, så att bokstaven S finns vänster om ringen och bokstaven L höger om ringen. Varje bokstav ska vara ca 115 mm hög och ca 75 mm bred. På klassade traditionsfartyg används klassificeringssällskapets märke.

Exempel på lastmärken ingår i bilaga 2 till denna föreskrift.

### 2.3.7 Krav på konstruktion och fribord hos traditionsfartyg med en längd av 24 meter eller mer

Ett traditionsfartyg som används i fartområde I kan ha ett genomgående däck eller vara öppet. Fribordet för ett öppet fartyg ska vara minst 900 mm. Fribordet för ett fartyg med genomgående däck ska utgöra minst 30 % av fribordet enligt tabell 6 justerat med ändringar som föranleds av en överbyggnad, men dock minst 25 mm.

Ett traditionsfartyg som används i fartområde II eller II ska ha genomgående däck. Fribordet för ett fartyg som används i fartområde II ska utgöra minst 60 % av fribordet enligt tabell 6 justerat med ändringar som föranleds av en överbyggnad, men dock minst 25 mm. Fribordet för ett fartyg som används i fartområde III ska minst motsvara tabell 6 justerat med ändringar som föranleds av en överbyggnad.

*Tabell 6: Minsta fribord för traditionsfartyg som används i fartområde III*

Fartygets längd [m]	Fribord [mm]	Fartygets längd [m]	Fribord [mm]
24	200	42	354
25	208	43	364
26	217	44	374
27	225	45	385
28	233	46	396
29	242	47	408
30	250	48	420
31	258	49	432
32	267	50	443
33	275	51	455
34	283	52	467
35	292	53	478

36	300	54	490
37	308	55	503
38	316	56	516
39	325	57	530
40	334	58	544
41	344	59	559

På traditionsfartyg med en längd på högst 100 meter och vars slutna överbyggnader är högst 35 % av fribordslängden ska fribordet enligt tabell 6 förlängas

$$7,5(100 - L) \left(0,35 - \frac{E}{L}\right) \text{ [mm]},$$

där  $E$  är längden på slutna överbyggnader i meter och  $L$  är längden i meter.

På ett traditionsfartyg där längden på överbyggnaden är den samma som fartygets längd kan ett avdrag göras från fribordet. Avdraget är 350 mm för fartyg med en längd av 24 meter, 860 mm för fartyg med en längd av 85 meter och 1070 mm för fartyg med en längd av minst 122 meter. Avdragen för mellanliggande längder fås genom linjär interpolation. Om överbyggnadens längd är mindre, beaktas av avdraget en del enligt tabell 7. Tabell 7: Del av fribordsavdraget enligt överbyggnadens längd som ska beaktas.

Överbyggnadens längd	0	0,1L	0,2L	0,3L	0,4L	0,5L	0,6L	0,7L	0,8L	0,9L	1,0L
Del av fribordsavdraget som ska beaktas [%]	0	6,3	12,7	19	27,5	36	46	63	75,3	87,7	100

En överbyggnad är en vädertät konstruktion på fribordsdäcket vars sidobordläggning sträcker sig inåt från skrovets bordläggning högst  $0,04B$  och vars höjd från fribordsdäcket är minst 1,8 meter.

I fören på ett traditionsfartyg som används i fartområde II eller III ska det finnas en flytkraftsreserv som kan åstadkommas med antingen back eller språng.

Om den flytkraftsreserv som krävs för traditionsfartyg som används i fartområde II eller III har åstadkommits med back, ska denna sträcka sig  $0,07L$  från den förliga perpendikeln mot aktern och vara försedd med vädertätt ändskott.

I fartområde II ska backdäckets höjd vid den förliga perpendikeln över den vattenlinje som motsvarar fribordet vara åtminstone lika med det minsta fribordet utökat med värdet  $50(L/3+10)$  mm, där  $L$  är lika med fartygets längd i meter.

I fartområde III ska backdäckets höjd vid den förliga perpendikeln över den vattenlinje som motsvarar fribordet vara åtminstone lika med det minsta fribordet utökat

med värdet  $56L \left(1 - \frac{L}{500}\right) \frac{1,36}{C_b + 0,68}$  mm, där  $L$  är lika med fartygets längd i meter och  $C_b$  är blockkoefficienten för skrovet. Ett mindre värde än 0,68 behöver inte användas som blockkoefficient. Blockkoefficienten för skrovet fås med formeln

$$C_b = \frac{V}{LBd_1}$$

där  $V$  är volymen av fartygets displacement vid djupet  $d_1$  utan axelutvidgningar och  $d_1$  är 85 % av minsta mallade sidohöjd. Om blockkoefficienten för skrovet är okänd, kan värdet 0,68 användas.

Om kravet på reservflytkraft i fören uppfylls med språng, ska språnget överensstämma med tabell 8.

*Tabell 8: Minimikrav på språngkurvan midskepps till den förliga perpendikeln.*

Läge	Tillägg till det minsta fribordet [mm]
Midskepps	0
1/3L från den förliga perpendikeln mot aktern	$0,185L + 5,65$
1/6L från den förliga perpendikeln mot aktern	$0,74L + 22,6$
Förlig perpendikel	$1,666L + 50,8$

Ett traditionsfartyg med genomgående däck ska uppfylla följande krav oavsett fartområde:

- 1) de öppningar på fribordsdäck eller i de överbyggnader och däckshus som finns på detta däck och som leder till utrymmen under däck ska förses med vädertäta dörrar eller luckor,
- 2) en vädertät dörr eller lucka ska vara stadig och kunna tillslutas in- och utifrån med hjälp av starka slutanordningar. Luckorna kan tillslutas med träplankor eller lösa täckluckor, som ska göras vädertäta med presenningar och skalkning,
- 3) brädgångarna ska ha tillräckliga länsportar för vilka minst 5 % av brädgångens yta kan anses som en riktgivande yta,
- 4) den nedre kanten av de fönsterventiler som finns nedanför fribordsdäck ska ligga minst 100 mm ovanför lastmärket och dessa fönsterventiler ska förses med blindluckor som kan tillslutas vattentätt, och
- 5) om en fönsterventil är belägen nedanför fribordsdäck, får den inte vara av sådan typ att den kan öppnas.

I tabell 9 anges minimikraven för höjden på luckornas karmar och dörrarnas trösklar på fribordsdäcket samt för höjden på ventilatorer och luftrör.

*Tabell 9: Minimihöjder för karmar för luckor, dörrtrösklar samt för luftrör och ventiler från fribordsdäcket på traditionsfartyg som är minst 24 meter långa.*

	Fartområde I	Fartområde II	Fartområde III
Höjd för dörrtrösklar [mm]	250	285	380
Höjd för luckornas karmar på ett avstånd på mindre än $1/4 L$ från fören [mm]	250	450	600
Höjd för luckornas karmar på ett avstånd på över $1/4 L$ från fören [mm]	250	338	450
Höjd för luftrör och ventiler på fribordsdäcket [mm]	380	570	760

### 2.3.8 Krav på konstruktion och fribord hos traditionsfartyg med en längd under 24 meter

Ett traditionsfartyg som används i fartområde I kan ha ett genomgående däck eller vara öppet. Fribordet för ett öppet fartyg ska vara minst 900 mm. Fribordet för ett fartyg med genomgående däck ska vara minst 200 mm.

Ett traditionsfartyg som används i fartområde II ska ha genomgående däck. Fartygets fribord ska vara minst 200 mm. Höjden för brädgångens övre kant ska vara minst 1 200 mm över vattenlinjen på en sträcka av  $0,07L$  från den förliga perpendikeln mot aktern.

Ett traditionsfartyg som används i fartområde III ska ha genomgående däck. Fartygets fribord ska vara minst 200 mm. Däckshöjden över vattenlinjen i fören ska vara minst 1 200 mm. Om boghöjden har åstadkommit med back, ska denna sträcka sig  $0,07L$  från den förliga perpendikeln mot aktern och vara försedd med vädertätt ändskott. Höjden för brädgångens övre kant ska vara minst 1 800 mm över vattenlinjen på en sträcka av  $0,07L$  från den förliga perpendikeln mot aktern.

Ett traditionsfartyg med genomgående däck ska uppfylla följande krav oavsett fartområde:

- 1) de öppningar på fribordsdäck eller i de överbyggnader och däckshus som finns på detta däck och som leder till utrymmen under däck ska förses med vädertäta dörrar eller luckor,
- 2) brädgångarna ska ha tillräckliga länsportar för vilka minst 5 % av brädgångens yta kan anses som en riktgivande yta,
- 3) den nedre kanten av de fönsterventiler som finns nedan om fribordsdäck ska ligga minst 100 mm ovan om lastmärket och dessa fönsterventiler ska förses med blindluckor som kan tillslutas vattentätt, och
- 4) om en fönsterventil är belägen nedan om fribordsdäck, får den inte vara av sådan typ att den kan öppnas.

I tabell 10 anges minimikraven för höjden på luckornas karmar och dörrarnas trösklar på fribordsdäcket samt för höjden på ventilatorer och luftrör.

*Tabell 10: Minimihöjder för karmar för luckor, dörrtrösklar samt för luftrör och ventilatorer från fribordsdäcket på traditionsfartyg som är under 24 meter långa.*

	Fartområde I	Fartområde II	Fartområde III
Höjd för dörrtrösklar [mm]	100	250	285
Höjd för luckornas karmar på ett avstånd på mindre än 1/4 L från fören [mm]	100	250	450
Höjd för luckornas karmar på ett avstånd på över 1/4 L från fören [mm]	100	250	338
Höjd för luftrör och ventilatorer på fribordsdäcket [mm]	250	380	570

## 2.4 Maskinerier

### 2.4.1 Allmänt

På nya installationer som ersätter befintliga installationer på traditionsfartyg eller utgör ett helt och hållet nytt system ombord tillämpas vad som föreskrivs om maskinerier i nya fartyg i bilaga 1 till föreskriften om maskinerier i fartyg.

Varje traditionsfartyg ska ha ett framdrivningsmaskineri som ska kunna startas och stoppas samt vid behov ändra drivriktning tillförlitligt, snabbt och utan att orsaka fara för de ombordvarande.

Maskineri, ångpannor och andra tryckkärl, tillhörande rörledningssystem och tillbehör ska vara installerade och skyddade så att man minimerar riskerna för de ombordvarande med avseende på rörliga delar, heta ytor och andra risker.

Ytor på maskineriet där temperaturen kan överstiga 220 °C och som är placerade så att de kan utsättas för stänk av brännolja eller smörjolja ska isoleras i syfte att förhindra att dessa vätskor antänds. Om olja kan tränga genom isoleringsmaterialet, ska det kapslas in med stålplåt eller motsvarande material.

### 2.4.2 Huvudmaskineri

Det ska finnas tillräcklig backeffekt för traditionsfartygets säkra manövrering under alla normala förhållanden.

Varje traditionsfartyg ska kunna stoppas vid maximal marschfart inom en rimlig distans. Detta ska påvisas genom prov, som ska finnas dokumenterade ombord.

Huvudmaskineri med elektrisk start ska uppfylla tillämpliga delar av föreskriften om elektriska installationer i fartyg.

#### 2.4.3 Styrinrättning

Traditionsfartyget ska vara utrustat med ett effektivt huvud- och hjälpstyrssystem. Installationen av huvud- och hjälpstyrssystemen ska utföras så att en defekt i ett av systemen inte påverkar det andra systemets funktion.

#### 2.4.4 Bränsle- och smörjoljeanordningar

Flytande bränsle ska förvaras i särskilda tankar som är fasta eller fästade i fartygets skrov. Bränsle- och smörjoljetankar får inte placeras för om kollisionsskottet.

#### 2.4.5 Avgasanordningar

Avledningen av avgaser ska anordnas så att skadliga gaser inte kan tränga in i fartygets inre utrymmen.

Om avgaserna avleds i närheten av vattenytan, ska möjligheten att vatten tränger in i motorn förhindras. Om avgaserna kyls med en separat vattenstråle, ska avgasröret självdräneras över bord.

#### 2.4.6 Länsplananordningar

Traditionsfartyg ska vara utrustade med ett effektivt länsplan med kapacitet att under alla normala driftförhållanden pumpa vatten från och länsa alla vattentäta avdelningar som inte är permanent avsedda för färskvatten, barlastvatten, brännolja eller flytande last och från vilka det finns andra effektiva pumpsystem tillgängliga. Tillförlitliga anordningar ska finnas för att länsa isolerade lastrum.

Länsplanen ska vara utformat så att vatten inte kan tränga in i fartyget eller från en vattentät avdelning till en annan via systemet.

#### 2.4.7 Ventilationsanläggningar i maskineriutrymmen

Maskineriutrymmen ska vara tillräckligt ventilerade så att, när maskiner och ångpannor där arbetar med full effekt, tillräcklig lufttillförsel för personalens säkerhet och komfort och för maskineriets drift bibehålls i utrymmena under alla väderförhållanden.

Tillräcklig ventilation måste tillgodoses under alla omständigheter i alla utrymmen där brandfarliga eller giftiga gaser kan samlas.

#### 2.4.8 Kommunikation

Det ska finnas minst två oberoende anordningar för överföring av order från bryggan till den bemannade plats från vilket propellrarnas varvtal och rotationsriktning normalt kontrolleras. Det ska finnas lämpliga anordningar för kommunikation vid samtliga platser från vilka propellrarnas varvtal och rotationsriktning kan komma att kontrolleras.

Det ska finnas en anordning som är lämplig för dubbelriktad kommunikation mellan huvud- och reservstyrinrättningen och bryggan. Anordningen ska vara oberoende av fartygets huvudelnät.

#### 2.4.9 Service, reservdelar och verktyg

Varje traditionsfartyg ska ha lämpliga reservdelar, verktyg och material med beaktande av fartområdet och fartygets bemanning.

Huvudmaskineri, hjälpmaskineri, styrinrättningar, pumpar, ventiler och annan utrustning ska öppnas och underhållas enligt tillverkarens rekommendationer eller

fartygets underhållssystem. Information om underhållsobjekt och serviceintervall ska finnas tillgänglig ombord.

Utförda servicearbeten och reparationer ska dokumenteras i maskindagboken. Om fartyget inte har särskild maskindagbok, ska en kombinerad skepps- och maskindagbok eller annan dagbok som förs ombord användas för dokumenteringen.

Maskineriutrymmena ska hållas tillräckligt rena för att tillgodose säkerheten.

#### 2.4.10 Rörledningar

Rör, ventiler och röranslutningar ska vara tillverkade av stål, gjutjärn, koppar eller kopparlegering om inget annat anges på annat ställe i denna föreskrift.

Material som är värmekänsliga, t.ex. aluminium, bly och plast, får inte användas i system som är viktiga för en säker drift av traditionsfartyget. Dessa material får inte heller användas i rör som är avsedda för brandfarliga vätskor eller transport av vatten, om ett rörläckage eller en rörskada skulle kunna orsaka brand eller leda till att en vattentät avdelning fylls.

Alla vattenintagsrör och rör som leder över bord ska vara försedda med en ventil som är monterad direkt i bordläggningen eller i en bottenbrunn.

Öppningar för intag och bottenbrunnar ska skyddas med galler över öppningarna. Nätytan i gallret får inte vara mindre än två gånger tvärsnittsarean i flödesöppningar hos de ventiler som är monterade i intaget.

Överbordventilerna och bordinstallationerna ska skyddas på lämpligt sätt, om de är gjorda i material med låg korrosionsbeständighet.

I maskineriutrymmen och andra utrymmen med antändningskällor ska en flexibel slang som innehåller brandfarlig vätska vara gjord av godkänt eldfast material.

#### 2.4.11 Alternativa arrangemang

Transport- och kommunikationsverket kan tillåta att även andra arrangemang än de som krävs enligt punkterna 2.4.1–2.4.10 tillämpas, om verket har konstaterat att man med dessa arrangemang uppnår minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift. Redaren eller dennes representant ska lämna in en tillräcklig skriftlig utredning till Transport- och kommunikationsverket om att arrangemangen uppfyller minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift.

## 2.5 Elektriska installationer

### 2.5.1 Nya elektriska installationer på traditionsfartyg

På nya installationer som ersätter befintliga installationer på traditionsfartyg eller utgör ett helt och hållet nytt system ombord tillämpas vad som föreskrivs om elektriska installationer i nya fartyg i kapitel II i föreskriften om elektriska installationer i fartyg. På ett traditionsfartyg som transporterar högst 12 passagerare tillämpas kraven som gäller lastfartyg och på ett traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare tillämpas kraven som gäller passagerarfartyg.

Ansökan om godkännande för ett traditionsfartygs elektriska installationer ska lämnas till Transport- och kommunikationsverket i god tid före fartygets planerade idrifttagning. Av ansökan ska fartygets användningsändamål, fartområde och andra för installationerna väsentliga fakta framgå.

Transport- och kommunikationsverket kan tillåta att andra arrangemang än de som krävs i föreskriften om elektriska installationer i fartyg tillämpas, om verket har konstaterat att man med dessa arrangemang uppnår minst den säkerhetsnivå som krävs i ovan nämnda föreskrift. Redaren eller dennes representant ska lämna in en tillräcklig skriftlig utredning till Transport- och kommunikationsverket om att arrangemangen uppfyller minst den säkerhetsnivå som krävs i föreskriften om elektriska installationer i fartyg.

Bestämmelser om reparations- och underhållsarbeten på elektrisk utrustning samt om installation finns i elsäkerhetslagen (1135/2016).

#### 2.5.2 Information om elektriska installationer

På ett traditionsfartyg ska det finnas principalscheman för eldistributionen som visar eldistributionssystemet och distributionsnätet. Dessutom ska övriga nödvändiga dokument om elsystemet finnas ombord.

De dokument som anges ovan och berör traditionsfartyg med en längd av 24 meter eller mer ska lämnas till Transport- och kommunikationsverket för kännedom när ändringar utförs på fartygets elektriska installationer.

#### 2.5.3 De elektriska installationernas säkerhet

Elektriska installationer får inte orsaka fara för någons liv, hälsa eller egendom. Elektriska installationer ska vara förenliga med god elteknisk planerings- och installationspraxis.

Bestämmelser om reparations- och underhållsarbeten på elektrisk utrustning samt om installation finns i elsäkerhetslagen (1135/2016).

#### 2.5.4 Särskilda krav på elektriska installationer

Elektriska anordningar ska placeras så att manöverreglage är lätta att nå och all utrustning är lättillgänglig för service, inspektion och byte av viktiga komponenter.

Den elektriska utrustningen ska vara lämplig för marint bruk.

Konstruktionerna hos väggkontakter som matas med olika spänningar ska vara sådana att en stickpropp avsedd för en viss spänning inte kan anslutas till en väggkontakt avsedd för en annan spänning.

Minimikraven för kapslingsklassen för den elektriska utrustning som installeras ombord på ett fartyg redovisas i bilaga 3 till denna föreskrift. Undantag från kraven i bilaga 3 kan göras i enskilda fall.

Det är inte tillåtet att montera elektriska anordningar på väggarna till behållare avsedda för brandfarliga vätskor eller närmare än 75 mm från dessa väggar, med undantag av givare avsedda för mätning av behållarna.

Elektriska anordningar ska fungera tillförlitligt i de temperaturer som förekommer i omgivningen kring dem medan de används.

Bakom och framför huvudtavlorna ska en isolerande matta läggas eller så ska golvet tillverkas av isolerande material om spänningen överskrider 50 V.

#### 2.5.5 Jordning

Alla metalldelar i elektriska installationer som inte är spänningsförande men som är utsatta för beröring under drift ska jordas.



Följande anordningar behöver inte jordas under förutsättning att elektromagnetiska störningar inte uppkommer:

- 1) elektrisk utrustning som försörjs med ofarlig spänning,
- 2) komponenter som är monterade på icke-ledande underlag och isolerade från strömförande och jordade delar så att de inte blir spänningsförande,
- 3) lagerhus som är isolerade från läckströmmar,
- 4) anordningar med matningsspänning under 250 V som får matningen via egen isolertransformator, och
- 5) skyddsisolerad elektrisk utrustning.

Metallhöljen som är monterade direkt på delar av ett metallskrov eller svetsade på skrovet eller nitade på ståldelar kan jordas med fästdon under förutsättning att kontakten mellan höljet och skrovet är tillförlitlig. Övriga metallhöljen och -delar ska jordas med jordledare.

En fast elapparat ska jordas med en yttre jordledare eller med jordledaren i matarkabeln. Ingen separat jordning behövs om en under alla förhållanden tillförlitlig elektrisk kontakt med fartygsskrovet kan åstadkommas vid installationen av utrustningen.

Vid jordning med en yttre jordledare ska mångtrådig kopparledare användas. Minimikraven för jordledarens tvärsnittsarea redovisas i bilaga 4 till denna föreskrift. Vid jordning av navigations- och radioutrustning ska tillverkarens anvisningar följas.

Flyttbar och löstagbar elektrisk utrustning ska jordas via vägguttaget jordanslutning.

Luckorna till kapslingar och tavlor ska jordas om det finns installerad elektrisk utrustning i dessa.

Åskledare ska installeras på ett fartyg om fartygsskrovets elektriska konduktivitet eller anläggningarna i fartyget kräver detta. Installationerna ska följa IEC-standarden 60092-401 inklusive ändringarna i denna. I installationer i fartyg under 24 meter kan man alternativt följa ISO-standard 10134.

#### 2.5.6 Märkning

Elektrisk utrustning ska märkas med permanenta skyltar som identifierar utrustningen. Skyltarna ska överensstämma med ritningarna. Lägena på elkopplare ska märkas ut.

#### 2.5.7 Huvudkraftkälla

Ett fartygs huvudkraftkälla och transformatorer ska ha tillräcklig effekt oberoende av framdrivningsmaskineriets och axelsystemets hastighet och varvtal för att försörja alla anordningar som kan antas vara i samtidig drift vid full propellerdrift.

Om huvudkraftkällan är en generator med spänning över 50 V, ska fartyget ha ett arrangemang genom vilket man garanterar att elnätets spänningsvariationer inte är så stora att de äventyrar den elektriska utrustningens funktion och säkra användning.

Om endast ett batteri används för driften av elektriska utrustningar i ett fartyg ska batteriet fungera utan ny uppladdning i tre timmar och upprätthålla batterispänningen under urladdningstiden med en avvikelse på högst 12 % från märkspänningen. Tiden för uppladdningen får vara högst tio timmar och samtidigt ska elförsörjningen till de anordningar i fartyget som behövs vara tryggad.

#### 2.5.8 Nödkraftkälla

Ett traditionsfartyg ska vara utrustat med en nödkraftkälla (NKK), som kan vara en generator eller ett batteri, enligt tabell 11 eller 12.

*Tabell 11: Nödkraftkällor som krävs när ett traditionsfartyg transporterar fler än 12 passagerare.*

Fartygets längd	Fartområde I	Fartområde II	Fartområde III
över 24 m	NKK	NKK	NKK
15–24 m	1)	NKK	NKK
under 15 m	-	1)	NKK

*Tabell 12: Nödkraftkällor som krävs när ett traditionsfartyg transporterar högst 12 passagerare.*

Fartygets längd	Fartområde I	Fartområde II	Fartområde III
över 24 m	1)	1)	NKK
15–24 m	1)	1)	NKK
under 15 m	-	1)	NKK

Markeringen 1) innebär att dessa fartyg helst ska utrustas med ett förbruknings- och startbatterisystem, där "nödförbrukare" kopplade till förbrukningsbatterierna också kan försörjas av startbatterierna. Systemet för skifte av försörjningskälla mellan batterierna behöver inte vara en fast installation. Det ska finnas anvisningar och redskap ombord för genomförande av arrangemanget och en lista över mindre viktiga anordningar som kan kopplas ifrån i en nödsituation.

Nödkraftkällan med tillhörande nödtavla ska placeras utanför maskineriutrymmena på en plats som är säker i händelse av en läcka.

Nödkraftkällan ska ha kapacitet att försörja följande anordningar och system om det krävs att dessa finns ombord:

- 1) eventuell nödbelysning,
- 2) navigationsljus,

- 3) navigations- och radioutrustning,
- 4) brandvarningsutrustning och larmsystem,
- 5) fartygets ljudsignalanordning,
- 6) alla interna larm som krävs i en nödsituation,
- 7) sprinklersystem och automatisk pump för detta,
- 8) fasta släcksystem i maskineriutrymmen samt pumparna för dessa,
- 9) däcktar.

Nödkraftkällorna ska ha kapacitet att försörja alla ovan nämnda anordningar med beaktande av den samtidiga funktion som dessa kräver, enligt följande:

- 10) minst sex timmar på fartyg som används i fartområde III. På dessa fartyg ska nödbelysningen vid samlings- och räddningsstationerna och över relingen vid räddningsstationerna fungera i minst tre timmar,
- 11) minst tre timmar på fartyg som används i fartområde II, och
- 12) minst en timme på fartyg som används i fartområde I.

Om nödkraftkällan är en generator:

- 1) ska den vara driven av en sådan kraftmaskin som har separat bränsleförråd. Bränslets flampunkt (metod med slutna degel) får i detta fall inte vara lägre än +43 °C,
- 2) ska den vara lättstartad under alla väderförhållanden och kopplas in på nödtavlan till vilken alla funktioner som krävs ska överföras så att de försörjs av nödkraftkällan, och
- 3) om dess spänning är över 50 V, ska fartyget ha ett arrangemang genom vilket man garanterar att elnätets spänningsvariationer inte är så stora att de äventyrar den elektriska utrustningens funktion och säkra användning.

Om nödkraftkällan är ett batteri:

- 1) ska batteriet kopplas in på nödtavlan och de funktioner som krävs överföras så att de försörjs av nödkraftkällan, fungera utan ny uppladdning under urladdningstiden och ha kapacitet att upprätthålla batteriets spänning under urladdningstiden inom ett område som avviker högst 12 % från märkspänningen, och
- 2) får tiden för uppladdningen av batteriet vara högst tio timmar.

Den nödkraftförsörjning som systemet kräver kan realiseras med ett separat försörjningssystem, om detta uppfyller installationskraven i denna föreskrift. För nödbelysningen tillåts ett batteri som är installerat i anslutning till respektive armatur och som kan laddas av fartygets huvudkraftkälla.

### 2.5.9 Eldistribution

I eldistributionen får ett fel i en enskild strömkrets i en mycket viktig anordning inte äventyra eltillförseln till övriga anordningar.

Över 63 A landström ska förses med egen kapsling som har kortslutnings- och överströmsskydd.

Ett polariserat vägguttag eller en stickpropp får användas i stället för kapsling om landströmmen är högst 63 A. Strömkretsen ska skyddas med kortslutnings- och överströmsskydd.

Bytes- och spärrsystem ska ordnas så att ström från fartygets generatorer inte kan matas till elnätet på land.

Om landströmmens spänning överstiger 50 V ska fartygsskrovet jordas till matarcentralen på land till exempel med jordledaren i matarkabeln, om inte motsvarande säkerhet uppnås med andra arrangemang.

Installationerna ska skyddas mot överström och kortslutning så att matningskretsen är funktionsduglig efter en kortslutning. Skyddsanordningen ska kunna bryta vid en kortslutning och ge fullständigt och selektivt skydd för att säkerställa en oavbruten funktion i felsituationer genom att koppla från den felaktiga komponenten.

Märkströmmen för en säkring som är en lednings enda kortslutningsskydd får uppgå till högst den ström som anges i bilaga 5 till denna föreskrift, om strömkretsen är försedd med separat överströmsskydd. Tabellen i bilagan är riktgivande. En säkrings egenskaper och kablarnas kortslutningstålighet ska alltid kontrolleras. Dessutom ska kabelinstallationens mekaniska och termiska effekt beaktas.

Redaren ska säkerställa att kablarnas belastningsström ombord inte överskrider kabelns strömbelastningsförmåga. I bedömningen av dimensioneringen av kablarna kan man ta hjälp av den märkström som anges i bilaga 6. Bilagan är upprättad för kablar med en ledare. Belastningsströmmarna för flerledarkablar är de strömvärden som anges i bilaga 6 multiplicerat med korrigeringsfaktorerna  $k_1$  och  $k_2$ . Mindre kabeldimensioner än de som anges i bilaga 6 kan användas för enskilda motorer vid temporär drift, till exempel för kranar och vinschar. Kablarna mellan startmotorer och batterierna för dessa ska vara enledarkablar med en tvärsnittsarea på minst 70 mm<sup>2</sup>. Användning av kablar med mindre tvärsnittsarea förutsätter att kabelns strömbelastningsförmåga och kortslutningstålighet kontrolleras genom beräkning.

Det spänningsfall som belastningsströmmen orsakar får inte vara så stort att det äventyrar den elektriska utrustningens funktion och säkra användning. Vid bedömning av spänningsfallet kan man ta hjälp av följande värden:

- 1) 5 % i belysnings- och signalanordningar när spänningen överstiger 50 V,
- 2) 10 % i belysnings- och signalanordningar när spänningen är högst 50 V,
- 3) 6 % i kraft-, köks- och uppvärmningsanordningar oberoende av spänningens storlek,
- 4) 10 % i anordningar som kräver stor effekt och som används kortvarigt eller upprepat kortvarigt oberoende av spänningens storlek,
- 5) 5 % i centraler för radiostationer, kablar som försörjer radio- eller navigationsutrustning eller kablar för laddning av batterier, och
- 6) 15 % i anslutningsdon för växelströmsmotorer i startmomentet.

Kablarna ska dras så att de inte utsätts för mekaniska skador. Vid behov ska de skyddas genom att kabelbanan täcks med plåtar, profiler eller galler, eller genom att kablarna dras i rör.

Kablarnas avstånd till värmekällor, bränsle- och oljetankar och slagvattenytan ska vara tillräckligt. Kablar ska helst inte dras under durknivå i maskinrum. Om en sådan installation är nödvändig ska kablarna dras i metallrör eller skyddade banor. Kablar vars mantel inte tål saltpåverkan ska skyddas med skydd eller mantlar som är beständiga mot saltpåverkan.

Kablar som dras över flexibla fogar i skrovet ska innehålla en kompensationslänk med en radie som är tillräcklig för en sådan anslutning. Länkens innerdiameter ska vara minst 12 gånger kabelns yttre diameter.

Om kablar installeras i ljud- eller värmeisolering, ska kablarnas sänkta märkström beaktas vid dimensioneringen.

Kablarna ska fixeras så att inga mekaniska påkänningar som uppstår i dem belastar kablarnas genomföringar och ledarnas anslutningar.

Däcks- och skottgenomföringar av kablar får inte försämra vattentätheten, gastätheten och inte heller tätheten eller brandbeständigheten i brandbeständiga skott och däck. Genomföringarna ska vara lämpliga för marint bruk.

Koppling och anslutning av kablar ska göras på följande sätt:

- 1) När anslutningsdon saknas ska kabelskor användas på kablarna.
- 2) Lämpliga verktyg ska användas vid installationen av anslutningsdon och kabelskor.
- 3) En kabel ska dras in i en apparat underifrån eller från sidan när detta är möjligt. Om en kabel dras in i en apparat ovanifrån ska skyddsklassen vara minst IP 56.
- 4) Om en kabel måste förgrenas ska fogen göras med lämpligt anslutningsdon i en dosa.

#### 2.5.10 Utrustning för huvudtavlor, elcentraler och startanordningar

Skenor och oisolerade ledare i huvudtavlor, elcentraler och startanordningar ska

- 1) ha tillräcklig kvalitet, form och tvärsnittsarea så att temperaturen vid nominell belastning inte överstiger de värden som har angetts för utrustningen,
- 2) dynamiskt och termiskt tåla de kortslutningsströmmar som uppkommer i strömkretsen vid motsvarande delar. Isolatorer och andra komponenter som används för att fästa skenor och oisolerade ledare ska tåla kortslutningspåkänningarna. I dimensioneringen av skenor och oisolerade ledare för huvudcentraler kan riktiga värden i bilaga 7 användas.

#### 2.5.11 Batterier och batteriutrymmen

Batterier för radioutrustning, brandlarm och allmänt nödlarm samt batterier som utgör nödkraftkälla ska placeras utanför maskineriutrymmena på en plats som är säker i händelse av en läcka. Om batterierna placeras i ett särskilt batterirum ska detta vara försett med utgång till öppet däck.

Batterier vars spänning överstiger gränsen för farlig spänning samt batterier med effekt över 2 kW (effekten beräknas: maximal laddningsström x laddningsspänning) ska placeras i ett särskilt batterirum som är tillgängligt från däck eller på öppet däck i en låda som är försedd med maskinell tvångsventilation som byter luften i utrymmet minst 30 gånger per timme. Om batterierna är av slutna och ventilstyrda typ kan den ventilation som krävs minskas till en fjärdedel.

Ett batteri på 0,2–2 kW kan installeras i en låda eller ett skåp med god ventilation innanför fartygets skrov. Luft utifrån ska ledas till lådans eller skåpets undre del och ut till omgivningen genom skåpets övre del.

Batterier under 0,2 kW kan, med undantag för bostads- och arbetsutrymmen (undantagna slutna ventilstyrda batterier som är skyddade mot påverkan av vatten, mekaniska skador och fallande föremål), placeras i väl ventilerade utrymmen om de är skyddade mot påverkan av vatten, mekaniska skador och fallande föremål och inte medför olägenheter för utrustning i omgivningen.

Syrabatterier och alkaliska batterier får inte placeras i samma utrymme eller samma låda. De kärl och hjälpanordningar som behövs för batterier med olika typer av elektrolyter ska placeras åtskilt från varandra.

Slutna ventilstyrda batterier kan placeras i bostads- och arbetsutrymmen om de är skyddade mot påverkan av vatten, mekaniska skador och fallande föremål.

Temperaturen i batteriutrymmet bör vara +5 – +20 °C och får momentant vara högst +40 °C. Lägre temperaturer ska beaktas i kapacitetsberäkningarna och högre temperaturer genom att inspektions- och serviceintervallerna förkortas. Dessutom ska batteritillverkarens installations- och miljöanvisningar beaktas.

Batteriutrymmen som är utrustade med tvångsventilation ska förses med anordningar som förhindrar inkoppling av batteriladdning innan ventilationen har aktiverats. Laddningen ska avbrytas automatiskt när ventilationen upphör och detta ska ge upphov till ett tydligt larm.

Endast sådan elektrisk utrustning som är nödvändig i utrymmet får installeras i ett batterirum.

#### 2.5.11.1 Skydd av batteriers strömkretsar

Batteriers strömkretsar ska vara försedda med kortslutnings- och överströmsskydd med följande undantag:

- 1) överströmsskydd behöver inte installeras i motorers startströmkretsar, eller
- 2) kortslutningsskydd behöver inte installeras i motorers startströmkretsar om strömkretsen är kortslutningsbeständig och en brytare eller frånskiljare med vilken strömmen snabbt kan brytas har installerats i en fas nära batteriet.

Kopplingarna internt i batteriet fram till första kortslutningsskyddet ska vara kortslutningsbeständiga.

#### 2.5.11.2 Laddning av batterier

Laddningsaggregatet ska ha kapacitet att ladda batteriet med den största strömstyrkan som krävs och upprätthålla laddningsstatusen under alla förhållanden.

Batteriets laddningssystem ska skyddas mot urladdning vid spänningsfall och avbrott i matningen.

Den tid som behövs för full uppladdning av ett batteri som försörjer en mycket viktig anordning får uppgå till högst tio timmar.

Laddningsaggregatet eller den separata mätaren ska kunna mäta batteriernas polspänning och laddningsström samt för nödkraftkällorna även urladdningsströmmen. Laddningsströmkretsarna ska skyddas mot kortslutning och överström.

Serviceutrustning för batterierna ska finnas ombord på fartyget. Service ska utföras enligt tillverkarens anvisningar. En servicedagbok ska föras över servicen på batterierna.

#### 2.5.11.3 Drift av aggregat, anordningar och system samt indikatorer

Sådana maskinerier vars elmotorer och aggregat vid normaldrift kräver ventilation ska endast kunna startas när ventilationen är i funktion.

Styrsystemen för sådana maskinerier vars funktion under vissa förhållanden kan äventyra besättningens säkerhet ska förses med ett tydligt märkt nödstopp eller med säkerhetsanordningar som bryter elmatningen till drivanordningen.

#### 2.5.11.4 Elektrisk start av huvud- och nödmotorer

Varje startbatteri ska ha sådan kapacitet att den räcker för åtminstone följande antal startförsök när varje startförsök pågår i minst tio sekunder:

- 1) 12 startförsök för varje reverserbar huvudmotor,
- 2) 6 startförsök för varje motor med fast rotationsriktning som är försedd med ställbar propeller eller något annat system som inte kräver att motorn startas i olika riktningar, och
- 3) 3 startförsök för varje hjälpmotor.

Om startbatteriet även försörjer andra anordningar med ström ska kapaciteten utökas i motsvarande grad.

#### 2.5.12 Alternativa arrangemang

Transport- och kommunikationsverket kan tillåta att även andra arrangemang än de som krävs enligt punkterna 2.5.2–2.5.11 tillämpas, om verket har konstaterat att man med dessa arrangemang uppnår minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift. Redaren eller dennes representant ska lämna in en tillräcklig skriftlig utredning till Transport- och kommunikationsverket om att arrangemangen uppfyller minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift.

## 2.6 Brandsäkerhet

### 2.6.1 Strukturellt brandskydd

Bostadsutrymmen i traditionsfartyg ska om möjligt avskiljas från fartygets övriga delar med indelningar av ett material som är godtagbart med tanke på brandskyddet. Korridorer, trappor och andra utrymningsvägar från bostads- och arbetsutrymmen till väderdäck ska vara inneslutna av liknande indelningar, förutom då de endast förenar väderdäcket med däcket som ligger omedelbart under väderdäcket.

Golv-, vägg- och takbeklädnader samt isoleringsmaterial i bostadsutrymmena ska om möjligt vara av obrännbart eller svårantändligt material (klass SL 1 eller motsvarande). Målarfärg, fernissor eller andra ytbehandlingsmedel som innehåller nitrocellulosa eller annat lättantändligt ämne får inte användas ombord.



Avgränsningar och maskinkappor i maskinrum av kategori A ska vara isolerade med en minst 50 mm tjock obrännbar mineralullisolering med en densitet på minst 100 kg/m<sup>3</sup>, eller med annat obrännbart material som testat under standardbrandprov tillsammans med stål uppfyller kraven för klass A-60 när nämnda utrymmen gränsar till kontrollstationer, bostadsutrymmen, trapphus eller arbetsutrymmen med stor brandrisk eller när livräddningsutrustning förvaras på däckat ovanför dessa maskinrum.

I stället för isolering av klass A-60 får maskineriutrymmen på ett traditionsfartyg som är byggda av stål eller ett likvärdigt material utrustas med ett extra släckningssystem som är godkänt enligt punkt 2.6.7 och som ska uppfylla följande krav:

- 1) systemet ska basera sig på ett annat släckmedel än det system som finns i utrymmet och som krävs enligt andra krav i denna föreskrift. Ett extra släckningssystem som grundar sig på ett vattenbaserat släckmedel kan däremot basera sig på samma släckmedel och utgöra en del av hela utrymmets släckningssystem, vars släckmedel också är vattenbaserat,
- 2) i system som grundar sig på vattenbaserade släckmedel och sådana gasläckningssystem som inte medför fara för människor kan släckmedel frigöras automatiskt eller manuellt vid ett brandlarm från utrymmet,
- 3) I CO<sub>2</sub>- och aerosolsläckningssystem är det inte tillåtet att släckmedel frigörs automatiskt och i CO<sub>2</sub>-system ska släckmedlet frigöras med 30–60 sekunders fördröjning efter att systemet utlösts,
- 4) om utrymmet som skyddas är så litet att en människa inte ryms in i det är automatisk frigörning tillåten oavsett system,
- 5) system av gas- eller aerosoltyp ska dimensioneras så att de omfattar hela utrymmet, och
- 6) ett släckningssystem som baserar sig på ett vattenbaserat släckmedel kan planeras som en punktskyddsanläggning som är riktad mot de mest brandfarliga objekten eller den konstruktion som ska skyddas.

I stället för isolering av klass A-60 får maskineriutrymmen på ett traditionsfartyg som är byggda av något annat än stål eller ett likvärdigt material utrustas med ett extra släckningssystem som är godkänt enligt punkt 2.6.7 och som ska uppfylla följande krav:

- 1) systemet ska vara baserat på ett vattenbaserat släckmedel,
- 2) systemet ska utlösas automatiskt vid brandlarm från utrymmet,
- 3) systemet kan planeras som en punktskyddsanläggning som är riktad mot de mest brandfarliga objekten eller den konstruktion som ska skyddas, och
- 4) det extra släckningssystemet kan vara en del av hela utrymmets släckningssystem.

#### 2.6.2 Fasta brandsläckningssystem

Maskinrum av kategori A på traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare ska vara utrustade med ett fast brandsläckningssystem. Periodvis obemannade maskinrum av kategori A på traditionsfartyg som transporterar högst 12 passagerare ska vara utrustade med ett fast brandsläckningssystem. Maskineriutrymmen i



traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 500 eller mer och med en maskineffekt på minst 750 kW ska utrustas med ett fast brandsläckningssystem.

Det fasta brandsläckningssystemet ska vara

- 1) ett gasläckningssystem som uppfyller kraven i punkt 2.6.2.1 eller ett likvärdigt gasbaserat system som är godkänt enligt punkt 2.6.7,
- 2) ett släckningssystem med lättskum som uppfyller kraven i punkt 2.6.2.2, eller
- 3) ett släckningssystem för vattenspridning under tryck som uppfyller kraven i punkt 2.6.2.3 eller ett likvärdigt vattenbaserat system som är godkänt enligt punkt 2.6.7.
- 4) Traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 500 eller mer ska dessutom ha minst en bärbar utrustning för luftskum bestående av ett munstycke för luftskum av ejektortyp, som kan anslutas till huvudbrandledningen genom en brandslang, tillsammans med en bärbar behållare som innehåller minst 20 liter skumproducerande vätska och en reservbehållare. Munstycket ska kunna avge effektivt skum lämpligt för släckning av en oljebrand med en hastighet av minst 1,5 m<sup>3</sup> per minut och med volymutvidgningskoefficienten 10. Med andra volymutvidgningskoefficienter ska mängden skum som utvecklas motsvara samma mängd skumvätska.

#### 2.6.2.1 Fasta gasläckningssystem

De rörledningar som behövs för att leda släckmedel till skyddade utrymmen ska vara försedda med sektionsventiler med märkning som tydligt utvisar till vilka utrymmen rören är dragna. Lämpliga åtgärder ska vidtas för att hindra att medlet oavsiktligt kommer in i något utrymme.

Rörsystemet för ledning av släckmedel ska anordnas och spridarmunstyckena placeras så att en jämn fördelning av medlet uppnås.

Det ska finnas en möjlighet att från en plats utanför de skyddade utrymmena stänga alla öppningar som kan släppa in luft till eller släppa ut gas från utrymmena.

Det ska finnas anordningar ombord som automatiskt avger akustiska varningssignaler när släckmedel släpps in i maskineriutrymmet. Larmet ska ges under en lämplig tidsrymd innan medlet släpps in.

Anordningarna för manövrering av fasta brandsläckningssystem med gas som släckmedel ska vara lättillgängliga och enkla att hantera och ska samlas i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna genom brand i ett skyddat utrymme. På varje sådant ställe ska det finnas tydliga bruksanvisningar för systemet.

Släckmedel får i regel inte frigöras automatiskt. Automatisk frigöring kan dock tillåtas i släckningsanläggningar som skyddar små maskineriutrymmen där ingen vistas under resan.

Då släckmedlet ska användas för att skydda mer än ett utrymme behöver kvantiteten tillgängligt släckmedel inte vara större än den största kvantitet som behövs för något av de på detta sätt skyddade utrymmena.

Om inte annat är tillåtet, ska tryckbehållare för förvaring av släckmedel placeras utanför de skyddade utrymmena i enlighet med vad som föreskrivs nedan.

Det ska finnas möjlighet för besättningen och serviceföretag att riskfritt kontrollera kvantiteten släckmedel i behållarna. Om kontrollen utförs genom vägning ska det finnas lämpliga beslag ovanför flaskorna för upphängning av dem när de ska vägas.

Behållare för förvaring av släckmedel och tillhörande tryckkomponenter ska utformas enligt lagstiftningen om tryckbärande anordningar med hänsyn till deras placering och den högsta omgivande temperatur som kan förväntas.

När släckmedlet förvaras utanför ett skyddat utrymme ska det förvaras i ett rum som är beläget på en säker och lättillgänglig plats och är effektivt ventilerat. Varje ingång till ett sådant förvaringsrum ska helst vara direkt från öppet däck och ska i varje fall vara avskild från det skyddade utrymmet. Dörrar ska öppnas utåt, och skott och däck, inklusive dörrar och andra tillslutningsanordningar för öppningar i dessa, som utgör avgränsningar mellan sådana rum och angränsande slutna utrymmen, ska vara tillräckligt gastäta. Dessa förvaringsrum behandlas som kontrollstationer.

Det är inte tillåtet att använda ett släckmedel som antingen av sig självt eller under förväntade användningsförhållanden avger giftiga gaser i sådana mängder att människor utsätts för fara eller avger gaser som är skadliga för miljön.

Rörledningar i fasta brandsläckningssystem med gas ska vara försedda med sektionsventiler som är märkta så att de tydligt utvisar till vilka utrymmen rören är dragna.

Om volymen av fri luft som finns i luftbehållare i ett skyddat utrymme är sådan att den, om den släpps ut i utrymmet, avsevärt skulle påverka det fasta brandsläckningssystemets effektivitet, ska en motsvarande extra kvantitet släckmedel finnas tillgänglig.

Leverantörer av fasta brandsläckningssystem ska tillhandahålla bruks- och underhållsanvisningar för systemen, inbegripet en kontrollista för underhåll som täcker kraven i punkt 2.6.9 och har uppgjorts på fartygets arbetsspråk.

De fasta brandsläckningssystemen med gas ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

För maskineriutrymmen ska den tillgängliga mängden koldioxid vara tillräcklig för att ge en minimivolym av fri gas som svarar mot den större av följande volymer:

- 1) 40 % av bruttovolymen av det största sålunda skyddade maskineriutrymmet, varvid kappen frånräknas ovanför den höjd där kappens horisontella area är 40 % eller mindre av den horisontella arean av det berörda utrymmet, mätt halvvägs mellan tanktaket och lägsta delen av kappen, eller
- 2) 35 % av bruttovolymen av det största skyddade maskineriutrymmet, kappen inräknad, förutsatt att två eller flera maskineriutrymmen som inte är fullständigt avskilda från varandra ska anses utgöra ett enda utrymme.

Volymiteten för fri koldioxid är 0,56 m<sup>3</sup>/kg.

Det fasta rörledningssystemet ska vara utformat så att 85 % av gasen kan släppas ut i utrymmet inom två minuter.

Anordning för utlösning av koldioxid:

- 1) Det ska finnas två separata manöverdon för utlösning av koldioxid i ett skyddat utrymme och för att säkerställa larmfunktionerna. Det ena manöverdonet ska användas för att öppna ventilen till den rörledning som leder gasen in i det skyddade utrymmet. Det andra manöverdonet ska användas för att släppa ut

gasen från behållarna. Systemet ska vara sådant att manöverdonen kan användas endast i denna ordningsföljd.

- 2) De två manöverdonen ska vara placerade i ett utlösningsskåp som är märkt så att det tydligt anger vilket utrymme det betjänar. Om skåpet måste vara låst ska en nyckel till skåpet finnas i ett förvaringsfack med krossbart glas på en lätt synlig plats bredvid skåpet. Då utlösningsskåpet öppnas, ska larm avges automatiskt i det utrymme som ska skyddas.

CO<sub>2</sub>-behållarna ska placeras på så sätt att en brand i det rum som ska skyddas inte påverkar dem skadligt. Behållarna ska vara lättillgängliga.

CO<sub>2</sub>-behållarna ska placeras i ett utrymme som har god ventilation och till vilket man i allmänhet har direkt ingång från däck.

På de platser där CO<sub>2</sub>-anläggningen utlöses ska det finnas anordningar för kommunikation med de platser där släckningsarbetet leds.

Det ska finnas tillräckligt med reservdelar för CO<sub>2</sub>-anläggningen.

Alla dörrar som leder till rum som är skyddade med CO<sub>2</sub>-anläggningar ska vara försedda med texten: "Detta rum är skyddat med en CO<sub>2</sub>-anläggning. Lämna rummet omedelbart när larmet aktiveras." Texten ska vara på fartygets arbetsspråk.

Övriga fasta brandsläckningssystem med gas ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

#### 2.6.2.2 Brandsläckningssystem med lättskum i maskineriutrymmen

Varje föreskrivet fast brandsläckningssystem med lättskum som släckmedel i maskineriutrymmen ska snabbt, genom fasta spridare, kunna avge skum i tillräcklig mängd för att fylla det största utrymme som ska skyddas med ett minst 1 meter tjockt lager skum per minut. Den tillgängliga mängden skumbildande vätska ska vara tillräcklig för att framställa en skumvolym som är lika med fem gånger volymen av det största utrymme som ska skyddas. Relationstalet för skumexpansionen får inte överstiga 1 000:1.

Trummor för skumtillförsel, luftintag till skumgeneratoren och antalet skumproducerande enheter ska vara sådana att de kan åstadkomma en effektiv skumalstring och fördelning.

Trummorna för skumleverans från skumgeneratoren ska vara placerade så att en brand i det skyddade utrymmet inte kommer att påverka utrustningen för skumproduktion.

Skumgeneratoren, dess kraftkällor, den skumbildande vätskan och manövreringsanordningarna för anläggningen ska vara lättillgängliga och enkla att hantera och vara samlade i grupper på så få ställen som möjligt och på platser som sannolikt inte blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet.

Pumparna ska strömförsörjas från fartygets nödkraftkälla, om det i denna föreskrift krävs att fartyget har en nödkraftkälla.

Brandsläckningssystem med lättskum ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

#### 2.6.2.3 Brandsläckningssystem med vattenspridning under tryck i maskineriutrymmen

Varje föreskrivet fast brandsläckningssystem med vattenspridning under tryck i maskineriutrymmen ska ha spridarmunstycken av godkänd typ.

Antalet och placeringen av munstyckena ska säkerställa en effektiv genomsnittlig fördelning av vatten med minst 5 l/m<sup>2</sup> och minut i de utrymmen som ska skyddas. Ökade tillförselkvantiteter kan övervägas om så är nödvändigt i särskilt riskfyllda områden. Munstycken ska anordnas ovanför rännstenar, tanktak och andra ytor över vilka brännolja kan sprida sig samt ovanför andra ställen med särskild brandrisk i maskineriutrymmena.

Anläggningen får indelas i sektioner vars fördelningsventiler ska kunna manövreras från lättillgängliga platser som ligger utanför de utrymmen som ska skyddas och som inte lätt blir avskurna vid brand i det skyddade utrymmet.

Anläggningen kan vara automatisk eller kunna manövreras från en plats som ligger utanför de utrymmen som ska skyddas.

Pumpen ska vid det nödvändiga trycket samtidigt kunna försörja alla sektioner i systemet i varje avdelning som ska skyddas. Pumpen och dess manöverdon ska installeras utanför de utrymmen som ska skyddas. En brand i ett eller flera utrymmen som skyddas av vattenspridningssystemet ska inte kunna sätta systemet ur funktion.

Pumpen får drivas av en oberoende förbränningsmotor eller elektriskt, men om den är beroende av krafttillförsel ska dess elinstallationer vara utförda i enlighet med föreskriften om elektriska installationer i fartyg. Om pumpen drivs av en oberoende förbränningsmotor, ska den vara belägen så att en brand i det skyddade utrymmet inte påverkar lufttillförseln till motorn.

Försiktighetsåtgärder ska vidtas för att hindra att munstyckena blir tilltäppta av vattenföroreningar eller genom korrosion i rörledning, munstycken, ventiler och pump.

Brandsläckningssystem med vattenspridning under tryck ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

2.6.3 Brandpumpar, huvudbrandledningar, brandposter, brandslangar och munstycken  
Traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 50 eller mer ska ha minst en brandpump. Brandpumpen får drivas av huvudmaskinen om fartygets bruttodräktighet är under 100 och fartyget transporterar högst 100 passagerare.

Traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 500 eller mer ska ha minst två maskin-drivna och fasta brandpumpar, av vilka en får drivas av huvudmaskinen.

Sanitets-, barlast- och länspumpar eller pumpar för allmänna ändamål kan godtas som brandpumpar, förutsatt att de inte används för att pumpa olja.

Varje brandpumps sugventil ska vara försedd med en backventil, om det är nödvändigt för brandpumpens omedelbara tillgång till vattenförsörjning.

På traditionsfartyg, på vilka en reservbrandpump krävs, ska avskiljningsventiler finnas på en lättillgänglig och skyddad plats utanför maskineriutrymmet för att det ska vara möjligt att avskilja den del av huvudbrandledningen som finns i maskineriutrymmet från resten av huvudbrandledningen. Huvudbrandledningen ska placeras så att alla brandposter utanför maskineriutrymmet kan förses med vatten från en brandpump som är belägen utanför maskineriutrymmet, när avskiljningsventilerna är stängda. Undantagsvis får korta längder av nödbbrandpumpens sug- och tryckledning dras genom maskineriutrymmet om det inte är möjligt att dra dem utanför, under förutsättning att huvudbrandledningen isoleras med ett obrännbart ämne.

De föreskrivna brandpumparnas volymflöde ska vara minst två tredjedelar av volymflödet för fartygets länspumpar och brandpumparna ska kunna producera ett tillräckligt tryck för brandbekämpning. Diametern för huvudbrandledningarna och förgreningsledningarna ska vara tillräckligt stor för att åstadkomma en effektiv användning av brandpumpens största föreskrivna vattenvolym.

Huvudbrandledningen ska förses med en tryckmätare och vid behov en säkerhetsventil.

På traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 200 eller mer ska brandposternas antal och placering vara sådana att minst två vattenstrålar, som inte kommer från samma brandpost och av vilka den ena med användning av en enda slanglängd, kan nå varje del av fartyget som normalt är tillgänglig för passagerare eller besättning när fartyget är till sjöss och varje del av varje lastutrymme när det är tomt. Dessutom ska sådana brandposter placeras nära ingångarna till de skyddade utrymmena.

På traditionsfartyg med en bruttodräktighet under 200 ska brandposternas antal och placering vara sådana att minst en vattenstråle med användning av en enda slanglängd kan nå varje del av fartyget som normalt är tillgänglig för passagerare eller besättning när fartyget är till sjöss, och varje del av varje lastutrymme när det är tomt. Dessutom ska sådana brandposter placeras nära ingångarna till de skyddade utrymmena.

Material som lätt försämras vid upphettning får inte användas till huvudbrandledningarna och brandposter, om rören inte skyddas i tillräcklig omfattning. Rören och brandposterna ska vara placerade så att brandslangarna lätt kan kopplas till dem. Vid placeringen av rören och brandposterna ska risk för frysning undvikas.

Varje brandpost ska vara utrustad med en ventil så att vilken brandslang som helst kan fränkopplas medan brandpumparna är i funktion.

Brandslangar ska vara godkända enligt punkt 2.6.7. De ska vara tillverkade av hållbart material och vara tillräckligt långa för att avge en vattenstråle till varje sådant utrymme där de kan behöva användas. Varje slang ska vara försedd med ett munstycke och nödvändiga kopplingar. Slangkopplingarna och munstyckena ska vara helt utbytbara sinsemellan. Slangarna ska tillsammans med alla nödvändiga tillbehör och verktyg hållas redo för användning på väl synliga platser nära brandposter eller anslutningar.

Det ska finnas minst en brandslang till var och en av de brandposter som krävs enligt denna föreskrift. Brandslangens längd får vara högst 15 meter vid användning på däck och i överbyggnader samt 10 meter i maskineriutrymmen.

Standarddiametern på munstycken ska vara minst 12 millimeter.

Munstyckena ska gå att stänga.

#### 2.6.4 Brandsläckare

Alla nya handbrandsläckare som anskaffas till fartyget ska vara av godkänd typ och utformning enligt standarden EN 3.

Om inte annat föreskrivs nedan, ska de föreskrivna handbrandsläckarna beroende på användningsområdet vara lägsta av klass 21A för släckning av glödbränder och 144B för släckning av vätskebränder.

Det är inte tillåtet att använda brandsläckare som innehåller ett släckmedel som antingen av sig självt eller under förväntade användningsförhållanden avger giftiga gaser i sådana mängder att människor utsätts för fara eller avger gaser som är skadliga för miljön.

Brandsläckarna ska vara lämpade för att släcka bränder som kan tänkas förekomma i närheten av de platser där brandsläckarna är belägna.

En av de bärbara brandsläckare som är avsedda att användas i ett visst utrymme ska vara placerad vid ingången till det utrymmet.

Brandsläckare ska finnas i minst följande antal:

- 1) i bostads- och arbetsutrymmen ska brandsläckarna vara placerade så att ingen punkt i utrymmet ligger på mer än 10 meters gångavstånd från en brandsläckare,
- 2) en brandsläckare som är lämpad för högspänningsområden ska placeras i närheten av varje elpanel eller underpanel med en effekt av 20 kW eller mer,
- 3) i kök ska brandsläckarna vara placerade så att ingen punkt i utrymmet ligger på mer än 10 meters gångavstånd från en brandsläckare. I köket ska det finnas minst en brandsläckare och en släckningsfilt,
- 4) en brandsläckare ska vara placerad i närheten av förvaringsskåp för målarfärg och förrådsrum som innehåller lättantändliga produkter,
- 5) minst en brandsläckare ska vara placerad på bryggan och vid varje kontrollstation.

Handbrandsläckare avsedda att användas i bostads- och arbetsutrymmen ska så långt det är praktiskt möjligt ha ett enhetligt hanteringssätt.

Bärbara CO<sub>2</sub>-brandsläckare får inte placeras i bostadsutrymmen, förutom om inget annat släckmedel lämpar sig för utrymmena. Om sådana brandsläckare finns i radioutrymmen, vid elpaneler eller i andra utrymmen av motsvarande slag, ska utrymmet där det finns en enda sådan släckare ha en sådan volym att gashalten inte blir högre än 5 % av den fria volymen av utrymmet. Volymiteten för CO<sub>2</sub> är 0,56 m<sup>3</sup>/kg.

För varje maskineriutrymme ska det finnas följande släckningsanordningar:

- 1) i alla utrymmen som innehåller förbränningsmotorer, oljeeldade pannor eller settlingstankar för bränsle eller brännoljaaggregat ska det finnas minst två brandsläckare så att det finns en handbrandsläckare för oljebrand som har en effekt på minst 183 B för varje 750 kW eller del av sådant maskineri i utrymmet. Om det endast finns en förbränningsmotor med en maskineffekt under 200 kW i utrymmet, räcker det med en brandsläckare,
- 2) i alla utrymmen som innehåller pannor som eldas med ett annat bränsle än olja ska det finnas minst två brandsläckare som lämpar sig för släckning av bränslet i fråga,
- 3) det ska finnas brandsläckare för oljebrand som ska placeras så att ingen punkt i utrymmet ligger på mer än 10 meters gångavstånd från en brandsläckare och att det alltid finns minst två sådana brandsläckare i varje sådant utrymme. Om



maskineffekten är under 200 kW, räcker det emellertid med en brandsläckare. Brandsläckarna ska placeras i närheten av ingångarna,

- 4) traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare och med en brutto-dräktighet på 500 eller mer ska ha minst en godkänd brandsläckare av skumsläckningstyp med minst 45 liters kapacitet, eller en likvärdig brandsläckare, så att skum eller likvärdigt släckmedel kan riktas mot varje del av bränn- och smörjoljetrycksystemen, växlar och andra brandfarliga anordningar.

Pannrum som värms upp med upphettad olja ska utrustas med permanent eller portabel utrustning för lokala system för spridning av vatten under tryck eller spridning av skum ovanför och under golvet för brandsläckningsändamål.

- 2.6.5 Fasta branddetekterings- och brandlarmsystem och automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem

Fasta branddetekterings- och brandlarmsystem och automatiska sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

- 2.6.5.1 Periodvis obemannade maskineriutrymmen på traditionsfartyg med en längd av 15 meter eller mer

I periodvis obemannade maskineriutrymmen ska ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem av godkänd typ som uppfyller föreskrifterna i punkterna 2.6.5.4 och 2.6.5.5 installeras.

Branddetekteringssystemet ska utformas och detektorerna placeras så att utbrott av brand i någon del av dessa utrymmen snabbt upptäcks under maskineriets alla normala driftförhållanden och under de varierande ventilationsförhållanden som krävs med hänsyn till möjliga omgivande temperaturvariationer. Branddetekteringssystem med enbart värmedetektorer tillåts inte utom i utrymmen med begränsad höjd och där deras användning är särskilt lämplig. Branddetekteringssystemet ska utlösa akustiska och optiska larm, i båda avseendena tydligt avvikande från larm från varje annat system som inte indikerar brand, samt på tillräckligt många platser så att larmet hörs och uppmärksammas på kommandobryggan och av ansvarig maskinmästare. När kommandobryggan är obemannad ska larmet höras på en plats där en ansvarig besättningsmedlem tjänstgör. Efter installationen ska systemet provas under maskineriets olika driftförhållanden och under olika ventilationsförhållanden.

- 2.6.5.2 Bostads- och arbetsutrymmen samt kontrollstationer på traditionsfartyg med en längd av 24 meter eller mer

På traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare eller som är byggda av ett annat material än stål eller likvärdigt material ska det i alla bostads- och arbetsutrymmen och i kontrollstationer, förutom utrymmen som inte utgör någon väsentlig brandrisk, t.ex. tomma utrymmen och sanitära utrymmen, byggas

- 1) ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem av godkänd typ som uppfyller kraven i punkterna 2.6.5.4 och 2.6.5.5 som installeras och anordnas så att förekomsten av rök i dessa utrymmen upptäcks. I kök kan värmedetektorer installeras i stället för rökdetektorer. Rökdetektorer som är kopplade till rökdetektor- och larmsystemet ska också installeras ovanpå innertaken i trapphus och korridorer, om brännbara material använts i innertaken, eller
- 2) ett sprinkler-, branddetekterings- och brandlarmsystem som godkänts enligt punkt 2.6.7.

Objekt med hög brandrisk, såsom frityrkokare, ska utrustas med en fast punkt-skyddsanläggning som är godkänd enligt punkt 2.6.7.

#### 2.6.5.3 Traditionsfartyg vars längd är under 24 meter

På fartyg där man övernattar ska rökaktiverade brandvarnare installeras i bostadsutrymmen, trapphus och utrymningsvägar. På fartyg, som ska ha ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem i maskineriutrymmet ska larmanläggningarna i bostadsutrymmena kopplas till systemet.

#### 2.6.5.4 Installationskrav gällande fasta branddetekterings- och brandlarmsystem

Varje föreskrivet fast branddetekterings- och brandlarmsystem med brandlarmknappar ska alltid omedelbart kunna träda i funktion.

Krafttillförsel och elektriska kretsar som krävs för driften av systemet ska övervakas med avseende på förlust av kraft och felfunktioner. Felaktigheter som uppstår ska utlösa en optisk och akustisk larmsignal vid kontrollpanelen. Signalen ska tydligt skilja sig från brandsignalen.

På traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 100 eller mer ska kraftkällan för branddetekterings- och brandlarmsystemet vara en nödkraftkälla, om det enligt denna föreskrift krävs att fartyget har en nödkraftkälla.

Detektorer och brandlarmknappar ska grupperas i sektioner. En sektion med branddetektorer som omfattar en kontrollstation, ett arbetsutrymme eller ett bostadsutrymme får inte omfatta ett maskineriutrymme.

Aktivering av en detektor eller en brandlarmknapp ska utlösa en optisk och akustisk brandsignal vid kontrollpanelen och vid indikeringsenheterna. Om signalerna inte har uppmärksamrats inom två minuter ska en akustisk larmsignal automatiskt avges i alla bostads- och arbetsutrymmen, kontrollstationer och maskineriutrymmen.

Kontrollpanelen ska placeras på kommandobryggan.

Indikeringsenheter ska åtminstone ange i vilken sektion en detektor eller en brandlarmknapp har utlösts. Minst en enhet ska placeras så att den alltid är lätt åtkomlig för ansvariga medlemmar av besättningen till sjöss och i hamn.

Tydliga upplysningar om de utrymmen som omfattas och sektionernas lägen ska anslås på eller vid varje indikeringsenhet.

Detektorerna ska aktiveras genom värme, rök eller andra förbränningsprodukter, eldflammar eller genom någon kombination av dessa faktorer. Flamdetektorer får användas endast som komplement till rök- eller värmedetektorer.

Lämpliga instruktioner och reservdelar ska finnas för provning och underhåll.

Branddetekteringssystemet ska funktionsprovas med hjälp av utrustning som producerar varm luft av lämplig temperatur, rök eller aerosolpartiklar med lämplig densitet eller partikelstorlek, eller annat som hör samman med begynnande bränder som detektorn ska reagera på. Alla detektorer ska vara av en sådan typ att de kan funktionsprovas och återställas till normal övervakningsfunktion utan förnyelse av någon del.

Branddetekteringsystemet får inte användas till något annat ändamål. Stängning av branddörrar och liknande funktioner från kontrollpanelen kan dock tillåtas.



Om branddetekteringssystemet inte kan identifiera varje enskild detektor separat, får en detektorsektion normalt inte betjäna utrymmen på fartygets båda sidor och inte heller mer än ett däck, utom när sektionen omfattar en innesluten trappa. En sådan detektorsektion får dock betjäna utrymmen på fartygets båda sidor eller mer än ett däck, om fartyget har en bredd på högst 15 meter eller om fartyget har branddetektorer med zonadresser.

Branddetekteringssystem med möjlighet till zonadressidentifiering ska vara anordnade så att

- 1) en slinga inte kan skadas vid mer än en punkt av brand,
- 2) det säkerställs att ett fel (t.ex. strömavbrott, kortslutning, jordningsfel) som inträffar i en slinga inte sätter hela slingan ur funktion,
- 3) alla nödvändiga åtgärder vidtas för att systemet ska kunna återställas i normalt skick i händelse av avbrott (elektriskt, elektroniskt eller informationsfel),
- 4) det brandlarm som startar först inte hindrar någon annan detektor från att starta ytterligare larm.

Brandlarmknappar ska installeras på olika platser i bostads- och arbetsutrymmen och kontrollstationer. Det ska finnas en brandlarmknapp vid varje utgång. Brandlarmknappar ska finnas lätt tillgängliga i korridorerna på varje däck så att ingen del av korridoren befinner sig mer än 20 meter från en brandlarmknapp.

Rökdetektorer ska monteras i alla trappor, korridorer och utrymningsvägar inom bostadsutrymmen. När ett fast branddetekterings- och brandlarmsystem krävs för att skydda andra utrymmen än de som anges ovan, ska minst en detektor som aktiveras genom värme, rök eller andra förbränningsprodukter, eldflammar eller genom någon kombination av dessa faktorer installeras i varje sådant utrymme. Flamdetektorer får användas endast som komplement till rök- eller värmedetektorer.

Detektorer ska placeras där de gör störst nytta. Platser nära balkar och ventilationskanaler eller andra ställen där luftströmsmönstret kan påverka funktionen ofördelaktigt och ställen där stötar eller fysiska skador kan förväntas ska undvikas. I allmänhet ska detektorer som är placerade uppe under däckets befinner sig minst 0,5 meter från skott.

Detektorerna ska placeras så att de uppfyller kraven i tabell 13.

Tabell 13: Krav gällande placeringen av branddetektorer.

Typ av detektor	Största golvyta per detektor [m <sup>2</sup> ]	Största avstånd mellan centra [m]	Största avstånd från skott [m]
Värme	37	9	4,5
Rök	74	11	5,5

Transport- och kommunikationsverket kan kräva eller tillåta annan indelning grundad på provdata som redovisar detektorernas karakteristika.

Elektrisk ledningsdragnings som ingår i systemet ska anordnas så att kök, maskineriutrymmen och andra slutna utrymmen med stor brandrisk undviks, utom ledningsdragnings som är nödvändig när sådana utrymmen måste förses med branddetektering eller brandlarm eller ledningsdragnings för anslutning till kraftkällan.

#### 2.6.5.5 Konstruktionskrav gällande fasta branddetekterings- och brandlarmsystem

Systemet och anordningarna ska utformas på lämpligt sätt så att de motstår spänningsvariationer och spänningsstötar, förändringar i omgivande temperatur, vibrationer, fukt, korrosion, slag och stötar som normalt kan förekomma i fartyg.

De rökdetektorer som ska installeras i trappor, korridorer och utrymningsvägar inom bostadsutrymmen ska vara certifierade för att kunna träda i funktion innan röktätheten överstiger 12,5 % förmörkelse per meter, men inte innan den överstiger 2 % förmörkelse per meter. Rökdetektorer som ska installeras i andra utrymmen ska fungera inom sådana känslighetsgränser att lågkänslighet och överkänslighet kan undvikas.

Värmedetektorer ska kunna träda i funktion innan temperaturen överskrider 78 °C men inte innan den överskrider 54 °C när temperaturen stiger till dessa gränser med en hastighet mindre än 1 °C per minut. Vid snabbare temperaturstegringar ska värmedetektorerna fungera inom sådana temperaturgränser att lågkänslighet och överkänslighet kan undvikas.

Den tillåtna temperaturen för funktion av värmedetektorer får ökas till 30 °C över den maximala temperaturen uppe under däckets i torkrum och liknande utrymmen där den omgivande temperaturen normalt är hög.

Förutom ovan nämnda föreskrifter ska säkerhetsbestämmelserna för installationerna i fråga om oberoende av andra installationer och system, delarnas korrosionsbeständighet och kontrollsystemens elförsörjning iakttas.

Instruktionerna om drift och underhåll av systemet och anordningarna ska vara tillgängliga på fartyget.

#### 2.6.6 Brandmansutrustning

Traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare och med en längd på 24 meter eller mer ska ha minst en uppsättning personlig brandmansutrustning. Traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 300 eller mer ska ha minst två uppsättningar personlig brandmansutrustning.

Brandmansutrustningarna ska förvaras så att de är lätt åtkomliga och redo att användas.

En brandmansutrustning består av följande:

- 1) skyddskläder av material som skyddar huden mot värmestrålning från branden och mot brännskador eller skållning genom ånga. Den yttre klädytan ska vara motståndskraftig mot vatten,
- 2) stövlar och handskar av gummi eller annat material som inte är elektriskt ledande,
- 3) en hård hjälm som ger effektivt skydd mot stötar och slag,
- 4) en elektrisk säkerhetsficklampa av godkänd typ med en brinntid av minst tre timmar,
- 5) en brandyx.

Traditionsfartyg med en bruttodräktighet på 500 eller mer ska dessutom ha minst två andningsapparater av godkänd typ. Var och en av dessa ska vara en självförsörjande andningsapparat av tryckluftstyp vars behållare ska innehålla minst 1 200

liter luft eller en annan självförsörjande andningsapparat som kan användas minst 30 minuter. Varje andningsapparat ska vara utrustad med minst en reservbehållare. Alla luftbehållare till andningsapparater ska vara sinsemellan utbytbara. Till varje andningsapparat ska det finnas en brandsäker livlina av tillräcklig längd och hållfasthet som kan fästas med en karbinhake vid apparatens sele eller vid ett särskilt bälte på ett sådant sätt att andningsapparaten inte lösgörs när livlinan används.

#### 2.6.7 Brandkontrollplaner

Traditionsfartyg med en längd på över 24 meter som transporterar högst 12 passagerare och traditionsfartyg med en längd på över 15 meter som transporterar fler än 12 passagerare ska ha brandkontrollplaner.

Brandkontrollplanerna ska vara generalarrangemangsritningar som tydligt för varje däck visar kontrollstationerna, de olika brandsektioner som är inneslutna av indelningar av klass A, maskinrum av kategori A samt detaljerade uppgifter om systemen för branddetektering och brandlarm, sprinkleranläggningen, brandsläckningsredskapen, tillträdesvägar till olika avdelningar, däck och andra utrymmen samt en eventuell ventilationsanläggning innefattande uppgifter om manöverplatser för fläktarna, placeringen av spjäll och identifieringsbeteckningar för de ventilationsfläktar som betjänar varje sektion. Alternativt kan nämnda uppgifter lämnas i en manual av vilken ett exemplar ska tillhandahållas var och en av fartygets befäl och ett exemplar alltid vara tillgängligt ombord på en åtkomlig plats. Ritningar och manualer ska hållas aktuella, och alla ändringar ska föras in i dessa så snart som det är praktiskt möjligt. Beskrivningen i sådana ritningar och manualer ska vara på fartygets arbetspråk. Brandkontrollplanerna ska vara godkända enligt punkt 2.6.7.

Den information som ska finnas i brandkontrollplanerna, brandbekämpningssystemen och på brandsläckningsredskapen ska följa standarden ISO 17631 eller alternativt tidigare anvisningar (t.ex. IMO-resolution A.654(16)).

#### 2.6.8 Godkända produkter och likvärdigheter samt godkännandeförfarande

Brandsäkerhetskonstruktioner, -utrustning och -system samt deras arrangemang ska vara godkända av Transport- och kommunikationsverket. Utrustning som godkänts i enlighet med lagen om marin utrustning (1503/2011) anses uppfylla kraven i denna föreskrift.

Ansökan om godkännande av brandsäkerhetsarrangemangen ska lämnas till Transport- och kommunikationsverket i god tid före fartygets planerade idrifttagning. Av ansökan ska fartygets fartområde och andra för installationerna väsentliga fakta framgå.

Till ansökan om godkännande ska i tillämpliga delar fogas ritningar eller dokument av vilka följande uppgifter framgår i nödvändig omfattning:

- 1) brandkontrollplan,
- 2) generalarrangemangsritning (namnen på utrymmena och utrymmenas storlek samt fartygets huvuddimensioner),
- 3) ritning över indelningen i brandsektioner,
- 4) utredning över konstruktionerna hos brandklassificerade indelningar (däck, skott och dörrar), deras isoleringsmaterial och brandklassificering,
- 5) konstruktionen hos genomföringarna i brand- och vattentäta skott och däck,

- 6) uppgifter om och scheman över fast installerade distributionsnät för brännbara gaser,
- 7) utrymningsvägar (gångar och nödutgångar),
- 8) ventilationsarrangemang, (luftkanaler, fläktar, stänganordningar, stoppanordningar och genomföringar),
- 9) anordningar för branddetektering, brandlarmanläggningar och indikatorer för brännbar gas (namn, placering, funktionsbeskrivning, huvud- och reservkällor) samt scheman över systemens kabelföring,
- 10) utredning över fjärrmanövreringen av avstängningsanordningar för ventilationsfläktar och -kanaler, branddörrar, bränsleventiler m.fl. anordningar,
- 11) brandrörsschema av vilket framgår brandposter, rörstorlekar och -material, stänganordningar och pumparnas placering, tryck och effekter samt brandslangar (namn och längd) och munstycken,
- 12) fasta brandsläckningssystem (placeringsritning, funktionsbeskrivning, larmanordningar, bruksanvisning, serviceinstruktion och släckämneskalkyler),
- 13) släcksystem för målfärgsförrådet,
- 14) handbrandsläckare och transportabla brandsläckningsanordningar (märke, storlek, brandklass, placering och reservladdningar),
- 15) brandmansutrustning (märken, placering och antal),
- 16) godkännandeintyg för utrustning som ska ha brandklassificering,
- 17) bruks-, säkerhets-, service- och testningsanvisningar som ska förvaras ombord.

För ett traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare ska uppgifter också lämnas om läns pumparnas effekt och placering.

När Transport- och kommunikationsverket godkänner brandsäkerhetskonstruktioner, -system och -utrustning samt arrangemang beaktar verket konstruktionens, systemets eller utrustningens lämplighet, kapacitet, säkerhet och andra eventuella inverkanse faktorer med tanke på det tilltänkta användningsändamålet.

#### 2.6.9 Bruks- och underhållsanvisningar, brandövningar och operativ beredskap

Det ska finnas tydliga anvisningar för användning av brandbekämpningssystemen och -redskapen på de ställen där de används.

Alla anvisningar om underhåll och användning av alla system och redskap för bekämpning och begränsning av bränder ska finnas samlade i en pärm på ett lättillgängligt ställe ombord.

Det ska finnas en underhållsplan för alla system och redskap för bekämpning och begränsning av bränder ombord. Denna plan ska bygga på kraven nedan.

Brandövningar ska ordnas i enlighet med föreskriften om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg.

Brandbekämpningssystemen och redskapen ska hållas i gott skick och vara åtkomliga för omedelbar användning, och det ska finnas tydliga anvisningar och en underhållsplan för testning och underhåll av dem.

Underhåll och kontroll av brandbekämpningssystem och -redskap ska utföras enligt följande:

- 1) Tester och kontroller som ska utföras varje vecka:
  - a) högtalar- och larmanläggningarnas funktion, och
  - b) läckagekontroll av andningsapparaternas tryckluftsflaskor.
- 2) Tester och kontroller som ska utföras varje månad:
  - a) brandmansutrustningen, brandsläckare, brandposterna, kontroll av att slangarna och munstyckena är placerade på rätt ställen och är i skick,
  - b) anordningarna på det fasta brandsläckningssystemet, såsom munstyckenas rätta ställning, tryck, nivån i sprinklersystemets trycktank,
  - c) automatisk start av sprinklersystemets pump när trycket faller i systemet,
  - d) brandpumparnas funktion, och
  - e) läckagekontroll av brandsläckningssystemen med gas.
- 3) Tester och kontroller som ska utföras kvartalsvis:
  - a) sprinklersystemets automatiska larm med användning av testventilen för varje sektion,
  - b) manuell manövrering av alla branddörrar och -spjäll, och
  - c) tätheten av fogarna på gasflaskorna i brandsläckningssystemen med gas.
- 4) Tester och kontroller som ska utföras årligen:
  - a) kontroll av brandsläckarnas skick, deras läge och trycket i dem,
  - b) branddetektoranordningens funktion,
  - c) fjärrstyrning av alla branddörrar och -spjäll,
  - d) funktionen av fasta släckningssystem med skum och trycksatt vatten,
  - e) visuell kontroll av i vilket skick alla åtkomliga komponenter i de fasta släckningssystemen är,
  - f) flödestester av brandpumparna och pumparna för de övriga fasta brandsläckningssystemen för att fastställa tryck och flöde är tillräckligt,
  - g) alla brandposters funktion,
  - h) matning av sprinklersystemet med brandpump,

- i) testning av alla brandslangar med vatten,
- j) de fasta brandsläckningssystemens styrventiler,
- k) blåsning av luft genom rörledningarna för brandsläckningssystemet med gas,
- l) kontroll av mängden släckmedel i brandsläckningssystemet med gas, och
- m) kontroll av mängden släckmedel i brandsläckningssystemet med skum eller i annat vattenbaserat släckningssystem som använder ett tillsatsämne.

5) Kontroller och tester som ska utföras vart femte år:

- a) invändig kontroll av de fasta brandsläckningssystemens styrventiler.

Tester och kontroller av tryckanordningar ska utföras i enlighet med den gällande lagstiftningen om tryckanordningar.

Handbrandsläckare ska granskas med ett års intervall. Granskning och service av handbrandsläckare ska utföras i enlighet med inrikesministeriets förordning om granskning och service av handbrandsläckare (917/2005).

Det ska finnas tydliga anvisningar för underhåll, drift och kontroll av brandsläckningssystem och -redskap som utförs av fartygets besättning eller en extern leverantör av underhållstjänster.

Tidpunkterna för utförda underhåll och kontroller och observerade brister ska antecknas.

#### 2.6.10 Alternativa arrangemang

Transport- och kommunikationsverket kan tillåta att även andra arrangemang än de som krävs enligt punkterna 2.6.1–2.6.9 ovan tillämpas, om verket har konstaterat att man med dessa arrangemang uppnår minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift. Redaren eller dennes representant ska lämna in en tillräcklig skriftlig utredning till Transport- och kommunikationsverket om att arrangemangen uppfyller minst den säkerhetsnivå som krävs i denna föreskrift.

### 2.7 Livräddningsanordningar

På traditionsfartyg tillämpas föreskriften om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg. På traditionsfartyg tillämpas samma krav som gäller passagerarfartyg i inrikes fart enligt fartområde, fartygslängd och bruttodräktighet. Med avvikelse från föreskriften om livräddningsutrustning och livräddningsanordningar på fartyg krävs det däremot inte att ett traditionsfartyg har beredskapsbåtar, men det ska finnas sådana anordningar som gör det möjligt att dra upp en person som har hamnat i vattnet.

### 2.8 Radioutrustning och tillhörande arrangemang

På traditionsfartyg tillämpas föreskrifterna om radioutrustning och tillhörande arrangemang enligt föreskriften om radioutrustning på fartyg. På traditionsfartyg tillämpas samma krav som gäller passagerarfartyg i inrikes fart som inte omfattas av non-SOLAS-direktivet enligt fartområde och fartygslängd.

## **2.9 Navigationsutrustning och navigationssystem**

På traditionsfartyg tillämpas föreskrifterna om navigationsutrustning och navigationssystem enligt föreskriften om fartygs navigationsutrustning och navigationssystem. På ett traditionsfartyg som transporterar fler än 12 passagerare tillämpas samma krav som gäller passagerarfartyg i inrikes fart som inte omfattas av non-SOLAS-direktivet enligt fartområde, fartygslängd och bruttodräktighet. På traditionsfartyg som transporterar högst 12 passagerare tillämpas samma krav som gäller lastfartyg i inrikes fart enligt fartområde, fartygslängd och bruttodräktighet.

## **2.10 Besiktningar**

Besiktning av traditionsfartyg regleras i 6 kap. i lagen om fartygs tekniska säkerhet och säker drift av fartyg, och närmare föreskrifter finns i föreskriften om besiktning av fartyg.

## **3 Ikraftträdande**

Denna föreskrift träder i kraft den xx xxxx 2020.

Traditionsfartyg som måste ha ekolod ska ha utrustats med ekolod senast vid den första förnyade besiktningen som utförs efter att denna föreskrift har trätt i kraft.

På begäran ger Transport- och kommunikationsverket information på finska och svenska om sådana engelskspråkiga standarder som finns i bilagor till denna föreskrift och som inte har översatts till finska och svenska.

Kirsi Karlamaa  
generaldirektör

Jarkko Saarimäki  
överdirektör

## Bilaga 1 Fria vätskeytor

1) Värdet  $M_{fs}$  per tank erhålls med formeln

$$M_{fs} = vb\gamma k\delta^{0,5},$$

där

- $M_{fs}$  = det moment [tm] som orsakas av den fria vätskeytan,  
 $v$  = tankens totala volym [m<sup>3</sup>],  
 $b$  = tankens maximala bredd [m],  
 $\gamma$  = skrymdensiteten för vätskan i tanken [t/m<sup>3</sup>],  
 $\delta$  = tankens blockkoefficient som räknas ut med formeln  $v/(lbh)$ ,  
 $h$  = tankens maximala höjd [m],  
 $l$  = tankens maximala längd [m],  
 $b$  = tankens maximala bredd [m],  
 $k$  = dimensionslös faktor, om  $\cot \phi \geq b/h$ :

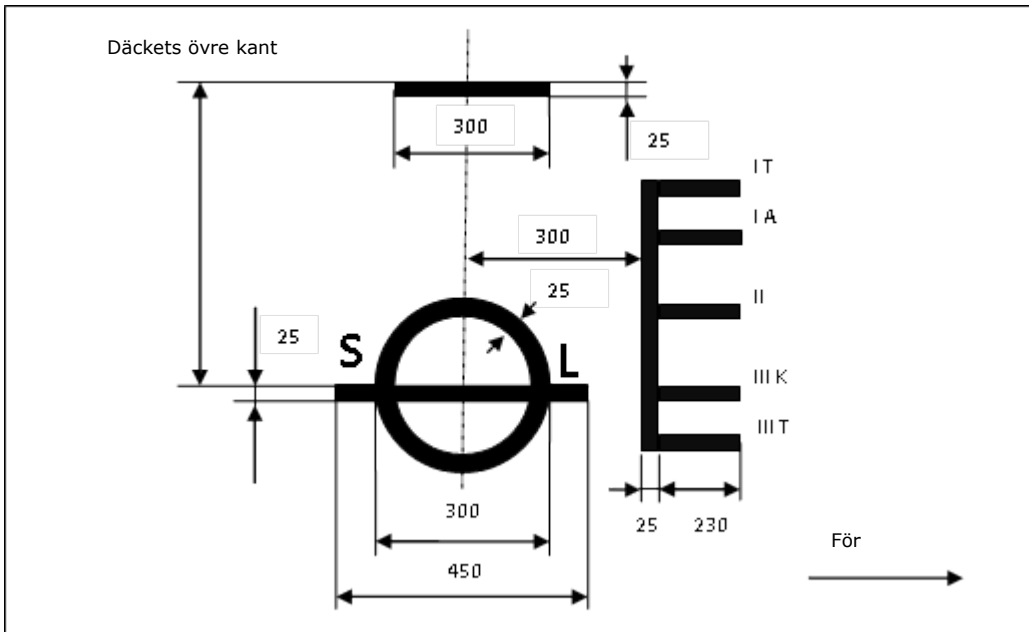
$$k = \frac{\sin \phi}{12} \left( 1 + \frac{\tan^2 \phi}{2} \right) \frac{b}{h},$$

om  $\cot \phi < b/h$   $k = \frac{\cos \phi}{8} \left( 1 + \frac{\tan \phi}{b/h} \right) - \frac{\cos \phi}{12(b/h)^2} \left( 1 + \frac{\cot^2 \phi}{2} \right).$

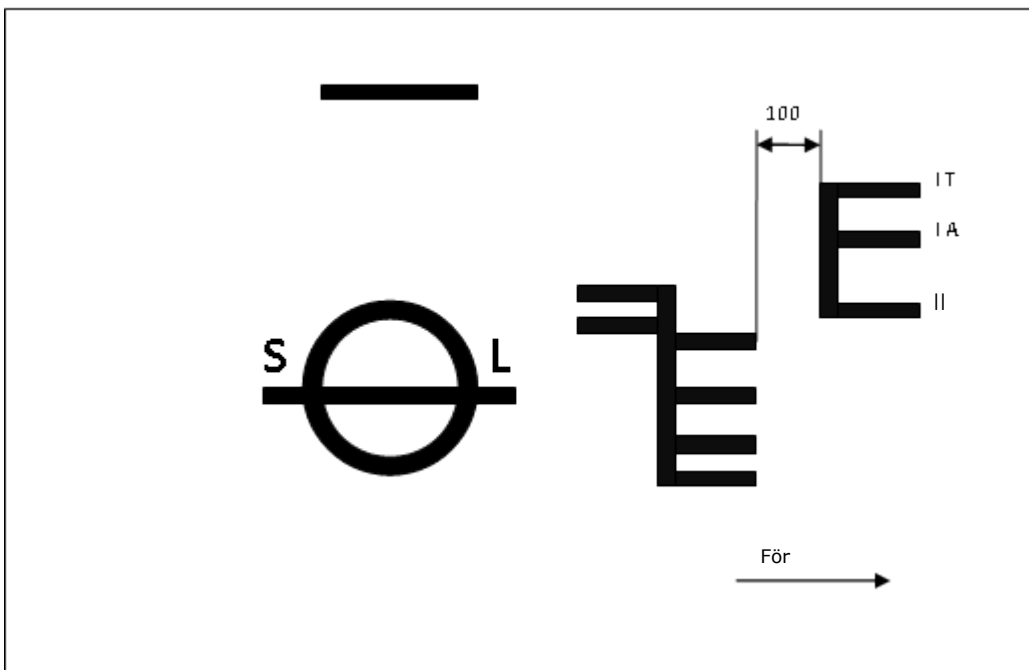
2) Små tankar där  $vb\gamma k\delta^{0,5} < 0,01\Delta_{min}$ , när ett värde som motsvarar en krängning på 30° används som k-värde, behöver inte tas med i beräkningen.  $\Delta_{min}$  är det tomma fartygets displacement.



**Bilaga 2 Exempel på lastmärken**



Fartyget är försett enbart med lastmärke för inrikes fart



Fartyget är försett med lastmärke för inrikes fart och internationellt lastmärke

### Bilaga 3 Inkapsling av elektrisk utrustning

Placering	Instrumenttavlor, styrutrustning och startanordningar	Generatörer	Motorer	Transformatorer och omformare	Belysningsarmaturer	Värmeanläggningar	Köksutrustning	Tilläggsutrustning (omkopplare, fördelningsdosor, vägguttag m.m.)
Torra bostadsutrymmen	IP 20	-	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Torra övervakningsrum	IP 20	-	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Styrhytt	IP 22	-	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
Maskin- och pannrum ovanför durken	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 44
Rodermaskinrum	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	-	IP 44
Kylmaskinrum	IP 22	-	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	-	IP 44
Nödmaskinrum	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	-	IP 44
Pentryn	IP 22	-	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 44
Livsmedelsförråd och allmänna förråd	IP 22	-	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	-	IP 22
Bad- och duschrum	-	-	-	-	IP 34	IP 44	-	IP 55 <sup>2)</sup>
Maskin- och pannrum under durken	-	-	IP 44	-	IP 44	IP 44	-	IP 55
Separatorrum (bränsle och smörjmedel)	IP 44	-	IP 44	-	IP 34	IP 44	-	IP 55
Barlastpumprum	IP 44	-	IP 44	IP 44	IP 34	IP 44	-	IP 55
Kylrum	-	-	IP 44	-	IP 34	IP 44	-	IP 55
Kök och tvätterier <sup>3)</sup>	IP 44	-	IP 44	IP 44	IP 34	IP 44	IP 44	IP 44
Axel- och rörtunnel i dubbelbotten	IP 55	-	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	-	IP 56
Lastrum	IP 55	-	IP 44	-	IP 55	-	-	IP 55
Öppna däck	IP 56	-	IP 56 <sup>1)</sup>	-	IP 55	IP 56	-	IP 56
Batterirum <sup>4)</sup>	IP 44, Ex IIC T1							
Förråd för svetsgasflaskor <sup>5)</sup>	IP 44, Ex IIC T2							
Färgförråd <sup>6)</sup>	IP 44, Ex IIB T3							

I tabellen visas elanordningarnas kapslingstyp enligt anordningarnas placering. Krav på explosionsskydd ställs även på batteriutrymmen, förråd för svetsgasflaskor och färgförråd.

Om tabellen visar " - " godkänns i allmänhet inte en installation av anordningen i detta utrymme (IEC-standard 60092-201 och IEC-standard 60529).

Anmärkningar till tabellen

- 1) Motorer på däck ska vara
  - a) naturligt ventilerade och får inte vara försedda med externa fläktar, eller
  - b) försedda med externa fläktar, varvid motorerna ska vara vertikalt monterade och fläkten vara skyddad ovanför av en skyddsplåt.

Motorer som används enbart i hamn och som är försedda med externa fläktar ska till sjöss vara täckta av ett extra hölje (t.ex. en presenning), om det är möjligt att det bildas is i fläkten. Varje motor ska vara försedd med en skylt som säger att motorn ska täckas med ett extra hölje till sjöss.

En lägre kapslingsklass kan tillåtas i fråga om befintliga motorinstallationer som används enbart i hamn förutsatt att motorerna täcks med ett extra hölje (t.ex. en presenning) till sjöss. Varje motor ska vara försedd med en skylt som säger att motorn ska täckas med ett extra hölje till sjöss.

- 2) Specialvägguttag avsedda för små elapparater (t.ex. rakapparater) med dubbelisolerad skyddstransformator kan godkännas om de är skyddade mot stänk (t.ex. från dusch).
- 3) Spisar, ugnar och liknande apparater kan godkännas som IP22-klassade om de är stänkskyddade mot golvtvätt som utförs med slang.
- 4) Kraven på batterirum gäller även batteriskåp.
- 5) Med svetsgaser avses här brandfarliga svetsgaser (t.ex. acetylen) och syre.
- 6) Med färgförråd avses sådana färgförråd där färger som innehåller brandfarliga lösningsmedel, brandfarliga lösningsmedel eller motsvarande brandfarliga ämnen förvaras.

**Bilaga 4 Tvärsnittsarea i yttre jordledare i relation till kabel som försörjer anordning med ström**

Tvärsnittsarea i kabel som försörjer anordning med ström mm <sup>2</sup>	Tvärsnittsarea i yttre separat jordledare mm <sup>2</sup>
2,5 eller mindre	1,5
2,5–120	hälften av tvärsnittsarean för kabelns ledare men åtminstone 4
över 120	70

**Bilaga 5 Största märkström för säkring som enbart utgör kortslutningsskydd för kabel i relation till ledares tvärsnittsarea**

Ledarens tvärsnittsarea mm <sup>2</sup> Cu	Den skyddande säkringens största tillåtna märkström A gG-säkring	Den skyddande säkringens största tillåtna märkström A aM-säkring
1,5	25	10
2,5	32	16
4	40	25
6	63	40
10	80	63
16	125	100
25	200	160
35	250	200
50	315	315
70	400	400
95	500	500
120	630	630

**Bilaga 6 Tillåten kontinuerlig märkström i kablar enligt tvärsnittsarea, temperatur och kabelmaterial**

Ledarens tvärsnittsarea maximalt	För allmänt bruk PVC 60 °C <sup>1)</sup>	Värmebeständig PVC 75 °C <sup>1)</sup>	Butyl och gummi 80 °C <sup>1)</sup>	EPR och XLPE 85 °C <sup>1)</sup>	Silikon-, gummi- och mineral-isolering 95 °C <sup>1)</sup>
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A
1	8	13	15	16	20
1,5	12	17	19	20	24
2,5	17	24	26	28	32
4	22	32	35	38	42
6	29	41	45	48	55
10	40	57	63	67	75
16	54	76	84	90	100
25	71	100	110	120	135
35	87	125	140	145	165
50	105	150	165	180	200
70	135	190	215	225	255
95	165	230	260	275	310
120	190	270	300	320	360

<sup>1)</sup> kabelns nominella temperaturklass

Tabellen är upprättad för kablar vid en omgivningstemperatur på högst +45 °C. I tabellen visas tillåtna strömvärden för kablar av olika typ.

Vid dimensioneringen och installationen av kablarna tillämpas IEC-standarderna 60092-360 och 60092-352. OBS! Vid dimensioneringen får även kabeltillverkarens värden användas.

Belastningsströmmarna för flerledarkablar är de värden som anges i tabellen multiplicerat med korrigeringsfaktorerna  $k_1$  och  $k_2$  som är:

- c)  $k_1 = 0,85$  för tvåledarkablar;
- d)  $k_1 = 0,83$  för tre- och fyrledarkablar,
- e)  $k_2 = 0,85$ , om minst 6 kablar är buntade, och
- f)  $k_2 = 1,00$ , om färre än 6 kablar är buntade.

**Bilaga 7 Dimensionering av skenor och oisolerade ledare i huvudinstrumenttavlor och elcentraler**

Belastningsström (A) 50/60 Hz

skenas storlek [mm]	målrad			obehandlad yta		
	antal skenor					
	1/I	2/II	3/III	1/I	2/II	3/III
15x3	230	390	470	200	350	445
20x3	290	485	560	250	430	535
20x5	395	690	900	340	620	855
20x10	615	1145	1635	530	1020	1460
25x3	355	580	650	300	510	615
25x5	475	820	1040	405	725	985
30x3	415	670	735	350	590	700
30x5	555	940	1170	470	830	1110
30x10	835	1485	2070	710	1310	1835
40x5	710	1180	1410	595	1035	1350

Vid dimensioneringen av skensystemen i instrumenttavlor kan IEC-standard 60439 tillämpas.

OBS! Vid dimensioneringen får tillverkarens värden användas.