

VOORSCHRIFTEN VOOR COMMERCIAL CRUISING VESSELS

Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart



Inspectie Verkeer en Waterstaat
Divisie Scheepvaart

in samenwerking met
HISWA Vereniging en Register Holland

NEDERLAND
Maritiem **LAND**

NEDERLAND MARITIEM LAND
DUTCH MARITIME NETWORK

Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels

Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart

in samenwerking met

HISWA Vereniging en Register Holland

april 2004

NEDERLAND MARITIEM LAND serie ¹

1. De Nederlandse Maritieme Cluster: literatuuronderzoek en plan van aanpak economische impact studies
2. De Maritieme Arbeidsmarkt: vraag en aanbod van zeevaartkennis
3. De Nederlandse Scheepsbouw- en toeleveringsindustrie: economische betekenis en structuur
4. De Nederlandse Offshoresector: economische betekenis en structuur
5. De Nederlandse Binnenvaartsector: economische betekenis en structuur
6. De Nederlandse Waterbouwsector: economische betekenis en structuur
7. De Koninklijke Marine: economische betekenis en structuur
8. De Nederlandse Visserijsector: economische betekenis en structuur
9. De Nederlandse Watersportindustrie: economische betekenis en structuur
10. De Nederlandse Maritieme Dienstverlening: economische betekenis en structuur
11. De Nederlandse Maritieme Toeleveranciers: economische betekenis en structuur
12. De Nederlandse Zeehavensector: economische betekenis en structuur
13. De Nederlandse Maritieme Cluster: economische betekenis en structuur
14. Het Maritieme Clustermodel: modellering en scenarioanalyse
15. De Nederlandse Maritieme Cluster: beleidsaanbevelingen
16. De Innovativiteit van de Nederlandse Maritieme Cluster
17. Maritieme Websites en E- Business: een verkenning
18. Maritiem Kapitaalforum: onderzoek naar de werking van de kapitaalmarkt in de sector van maritieme toeleveranciers
19. An International Shipping Company in the Netherlands: the tax perspective
20. E-business in de Maritieme Cluster: visies, strategieën, activiteiten
21. De arbeidsmarkt in de Nederlandse Maritieme Cluster: een overzichtsstudie
22. Leader Firms in de Nederlandse Maritieme Cluster: theorie en praktijk
23. De Koninklijke Marine als maritieme leader firm
24. De Nederlandse maritieme cluster: monitor en dynamiek
25. European Maritime Clusters: Global trends, theoretical framework, the cases of Norway and the Netherlands, policy recommendations
26. a. Rules for Commercial Cruising Vessels
26. b. Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels

Stichting Nederland Maritiem Land

De Stichting is op 27 juni 1997 opgericht teneinde de Nederlandse Maritieme Cluster te promoten en te versterken.

Het bestuur van de Stichting bestaat uit N. Wijnolst (voorzitter), G.W. Bos (vice-voorzitter), F.G.M. Conyn (secretaris/penningmeester) en verder, in alfabetische volgorde, D. Alewijnse, K. Damen, C.J. van den Driest, C. van Duyvendijk R. van Gelder, R.A.A. Klaver, G.J. Kramer, P.J.H.M. Loonen, T.G. Muller, S.M.T. Schipper, W.K. Scholten, D.P.M. Verbeek.

De directeur van de Stichting is H.P.L.M. Janssens.

Het adres van Stichting Nederland Maritiem Land is Beurs-World Trade Center, Beursplein 37 (bezoekadres), Postbus 30145, 3001 DC Rotterdam, tel. 010-205.27.20, fax 010-205.53.07, e-mail: info@dutch-maritime-network.nl, website: forum.dutch-maritime-network.nl

¹ Samenvattingen van de uitgaven zijn digitaal beschikbaar op <http://forum.dutch-maritime-network.nl>, communicatie - NML serie.

Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels

Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart

in samenwerking met

HISWA Vereniging en Register Holland

uitgegeven door

Stichting Nederland Maritiem Land

april 2004

Gepubliceerd en gedistribueerd door:

DUP Satellite (an imprint van Delft University Press)

Prometheusplein 1

2628 ZC Delft

Tel: 015-278.51.21

Fax: 015-278.16.61

E-mail: info@library.tudelft.nl

Studie uitgevoerd door Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart in samenwerking met HISWA Vereniging en Register Holland

CIP-DATA KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart

Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels / Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart

DUP Satellite

ISBN: 90-407-2494-6

Trefwoorden: Wetgeving, Schepenwet, Beleidsregel, Voorschriften, Statutaire regelgeving, Scheepsbouw, Jachtbouw, Commercial Cruising Vessel, Zeilvaart, Certificering, Motorjacht, Zeiljacht, Scheepsontwerp, Jachtontwerp, HISWA Vereniging, Register Holland, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Divisie Scheepvaart, Register Holland, Nederland Maritiem Land

Copyright © 2004 Stichting Nederland Maritiem Land

All rights reserved. No part of the material protected by this copyright may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or any information storage and retrieval system without written permission of the owner of this copyright. Permission may be obtained at the following address: Stichting Nederland Maritiem Land, Postbus 30145, 3001 DC Rotterdam, The Netherlands; e-mail: info@dutch-maritime-network.nl, website forum.dutch-maritime-network.nl.

Inhoudsopgave

Nederland Maritiem Land	vii
Voorwoord	vii
Inspectie Verkeer en Waterstaat	ix
Voorwoord	ix
1 Inleidende hoofdstukken	1
1.1 Scope	1
1.2 Doelstelling	1
1.3 Verhouding voorschriften voor CCV's en klassevoorschriften	1
1.4 Uitleg en interpretatie	1
1.5 Keuring klassebureau's	2
1.6 Vaargebieden	2
1.7 Equivalente normen	2
1.8 Ontheffingen	2
1.9 Uitrusting: "Europese richtlijn inzake uitrusting voor zeeschepen"	2
1.10 Definities	3
2 Certificatie en onderzoeken	5
2.1 Klassebureau naar keuze	5
2.2 Noodzakelijke certificaten	5
2.3 Noodzakelijke onderzoeken	6
2.4 Schademelding	6
2.5 Overschrijving bij verandering van eigenaar	6
3 Nieuwbouw en verbouwing	7
3.1 Uitgifte eerste certificaat	7
3.2 Tekeningenkeur	7
3.3 Onderzoeken bij nieuwbouw en verbouw	8
4 Stabiliteit	9
4.1.1 Definities	9
4.1.2 Windbelasting	10
4.2 Hellingproef	10
4.3 Stabiliteitsboekje	10
4.4 Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand	11
4.5 Invloed van wind	12
4.6 Stabiliteit met gestreken zeilen	14
4.7 Stabiliteit onder zeil	15
4.8 Lekstabiliteit (1-compartimentscriterium)	15
5 Constructie eisen	17
5.1 Algemeen	17
5.2 Constructie van het schip	17
5.2.1 Waterdichte deuren in schepen kleiner dan 500 GT	17
5.2.2 Waterdichte deuren in schepen groter of gelijk aan 500 GT	18
5.2.3 Dubbele bodem op schepen kleiner dan 500 GT	18
5.2.4 Dubbele bodem op schepen groter of gelijk aan 500 GT	18
5.3 Materiaal	18
5.4 Waterdichte en oliedichte schotten	19
5.4.1 Algemeen	19

Inhoudsopgave

5.5	Roer- en stuurgerei.....	19
	5.5.1 Algemeen	19
5.6	Ankergerei.....	19
6	Tuigage	21
6.1	Algemeen	21
6.2	Uitgangspunten voor de tuigage	21
	6.2.1 Rondhouten en staand want	21
6.3	Lopend want.....	22
6.4	Afwijkende tuigagevormen.....	22
6.5	Zeilen	22
	6.5.1 Stormzeilen	22
7	Werktuigbouwkundige voorschriften	23
7.1	Algemeen	23
	7.1.1 Voortstuwung.....	23
7.2	Motorkamer.....	23
7.3	Hoofd- en hulpmotoren.....	24
7.4	Starten van de hoofdmotor.....	24
7.5	Afvoergassenleidingen.....	24
7.6	Vloeibare brandstof.....	25
7.7	Brandstofleidingen.....	25
7.8	Kimkoeling	25
7.9	Bunkoeling.....	25
7.10	Inrichting van lens- en ballastleidingen	26
7.11	Bediening en bewaking van de voortstuwingsinstallatie	26
7.12	Vuilwatersystemen.....	27
7.13	Voorzieningen ter voorkoming van olieverontreiniging.....	27
7.14	Koel- en vriesinstallaties.....	27
8	Uitrusting en communicatie.....	29
8.1	Uitrusting	29
	8.1.1 Reddingsmiddelen algemeen	29
	8.1.2 Reddingsvlotten	29
8.2	Reddingsboeien.....	30
8.3	Reddingsgordels.....	30
8.4	Overlevingspakken	30
8.5	Hulpverleningsboot.....	30
8.6	Portofoons.....	31
8.7	Pyrotechnische signalen.....	31
8.8	Kaart reddingsseinen.....	31
8.9	Loodsladders	31
8.10	Veiligheidslijnen / lijfseizings	31
8.11	Zeekaarten en diverse navigatiemiddelen	31
8.12	Kompassen.....	32
8.13	Overige nautische instrumenten.....	33
8.14	Verplichte boekwerken	33
8.15	Navigatieverlichting.....	34
8.16	Middelen ter voorkoming van aanvaringen	34
8.17	Geneesmiddelen en verplegingsartikelen	34
8.18	Meertrossen.....	34
8.19	Reservedelen en gereedschappen.....	34

9	Radiocommunicatie apparatuur	35
9.1	Algemene functionele eisen	35
9.2	Algemene eisen radio-installaties	35
9.3	Zeegebieden	36
9.4	Bepalingen voor de radio-uitrusting zeegebied A1	36
9.5	Bepalingen voor de radio-uitrusting zeegebied A1 plus A2	36
9.6	Radio-uitrusting voor de zeegebieden A1 plus A2 plus A3	37
9.7	Radio-uitrusting voor het zeegebied A1 plus A2 plus A3 plus A4	38
9.7.1	Radiowachten	38
9.7.2	Krachtbronnen	38
10	Inrichting	41
10.1	Middelen tot waterdichte afsluiting	41
10.1.1	Algemeen	41
10.1.2	Voor alle schepen geldt	41
10.2	Niet waterdichte dekhuisen	42
10.3	Ramen, patrijspoorten, lichtranden en blinden	42
10.3.1	Definities	42
10.4	Eisen aan ramen, patrijspoorten, lichtranden en blinden	42
10.4.1	Algemeen	42
10.5	Ventilatiekokers en ontluchtingspijpen	43
10.5.1	Algemeen	43
10.5.2	Schepen die onder het Uitwateringsverdrag vallen (LII>24 m)	44
10.5.3	Schepen die niet onder het Internationaal Uitwateringsverdrag vallen (LII<24 m)	44
10.6	Reling / Verschansing	44
10.7	Dekopeningen en luiken	45
10.8	Lieren	45
10.9	Verblijven en uitgangen	45
10.10	Verlichting	46
10.11	Verwarming	46
10.12	Toiletten	46
11	Structurele brandbescherming	47
11.1	Algemeen	47
11.2	Brandwerendheidsklassen	47
11.3	Onbrandbaar materiaal	48
11.4	Brandwerende begrenzingsschotten en dekken	48
11.4.1	Begrenzingschotten voor schepen bestemd voor meer dan twaalf passagiers	49
11.4.2	Toepassingswijze klasse B-15 schotten (algemeen)	49
11.5	Kombuis	49
11.6	Eisen laag vlamspreidend vermogen en beperkt gebruik van brandbaar materiaal	50
11.6.1	Definitie	50
11.7	Doel van de artikelen betreffende lage vlamspreiding	50
11.7.1	Eisen lage vlamspreiding	50
11.7.2	Beperkt gebruik van brandbare materialen	50
11.7.3	Beperkt gebruik brandbaar materiaal voor decoratie	50
11.7.4	Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor meer dan twaalf passagiers	51

11.7.5	Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor niet meer dan twaalf passagiers	51
11.8	Deuren	51
11.9	Bergplaatsen voor licht ontvlambare stoffen	51
11.10	Openingen naar voortstuwingsruimten	51
11.11	Leidingen	52
11.12	Doorvoeringen	52
11.13	Luchtruimten	52
11.14	Verven etc.	52
11.15	Isolatiematerialen	52
11.16	Dekbedekkingen	52
11.17	Brandontdekkings- en alarmsysteem	52
11.18	Blusmiddelen	53
11.19	Vaste brandblusinstallatie	54
11.20	Brandbluspompen	54
11.21	Brandblusleidingsysteem	54
11.22	Ventilatiesystemen	54
11.23	Gebruik van acetyleen en zuurstof en elektrisch lassen	55
12	Elektrische installaties	57
12.1	Algemeen	57
12.2	Installatieschema	57
12.3	Toegelaten spanningen	57
12.4	Generatoren	58
12.5	Accumulatoren	59
12.6	Noodinstallatie	59
12.7	Walaansluiting	60
12.8	Distributiesystemen	60
12.9	Leidingen	60
12.10	Aarding	60
12.11	Schakelborden	61
12.12	Schakelaars en beveiligingen	61
12.13	Meetinstrumenten	61
12.14	Generatoren en elektromotoren	61
12.15	Elektrische startinrichtingen voor voortstuwingsmotoren	61
12.16	Verlichting	61
12.17	Navigatielantaarns	61
12.18	Algemeen alarm - omroepinstallatie	62
12.19	Noodstopshakelaars	62
12.20	Elektrische verwarming	62
12.21	Normering	62

Annex I: Gasinstallaties	63
Algemene bepalingen.....	63
Installatie.....	63
Flessen.....	63
Opstelling en inrichting van de flessenkast	63
Reserveflessen en lege flessen	64
Drukregelaars.....	64
Druk	65
Pijpleidingen en flexibele leidingen.....	65
Distributienet.....	65
Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan	65
Ventilatie en afvoer der verbrandingsgassen	66
Gebruiks- en veiligheidsinstructies.....	66
Keuring	66
Beproevingen	66
Attest	67
Annex II : Lijst van statutaire en klasse voorschriften	69
Annex III: Eisen voor schepen met lengte (L) van 12-17.50 m.....	73
Algemene onderwerpen	73
Toepasbaarheid voorschriften.....	73
Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand	73
Constructie eisen.....	73
Waterdichte indeling.....	73
Materiaal	74
Waterdichte en oliedichte schotten	74
Motorkamer.....	74
Hoofd- en hulpmotoren.....	74
Afvoergassenleidingen.....	74
Reddingsvlotten	75
Loodsladder/zwemtrap.....	75
Brandbluspompen	75
Magnetische kompassen	75
Loopplank	75
Middelen tot waterdichte afsluiting	75
Reling/verschansing.....	75
Verblijven en uitgangen.....	76
Structurele brandbescherming	76
Brandwerende begrenzingsschotten en dekken	76
Elektrische installaties	76
Accumulatoren.....	76
Leidingen	77
Schakelborden.....	77
Schakelaars en beveiliging.....	77
Verlichting	77

Inhoudsopgave

Annex IV: Vaargebieden indeling	79
Toepassing van de vaargebieden	79
Omschrijving van de vaargebieden.....	79
Vaargebied I.....	79
Vaargebied II	79
Vaargebied III	79
Vaargebied IIIa	79
Vaargebied IV	80
Annex V : Matrix Piping.....	81
Guidelines on the application of plastic pipes, valves or fittings	81
Guidelines on the application of aluminium pipes, valves or fittings.....	82

Nederland Maritiem Land

Voorwoord

De afgelopen decennia heeft de megajachten sector in de wereld een spectaculaire groei laten zien. Niet alleen in aantallen schepen, maar ook in grootte van de schepen. Vreemd genoeg bestaan er voor deze categorie schepen geen uniforme internationale eisen, zoals gelden voor zeeschepen binnen de SOLAS-conventie van de International Maritime Organisation. Enkele landen hebben nationale regelgeving ontwikkeld.

De schaalvergroting en aandacht voor comfort en veiligheid hebben in dit unieke segment tot een grote stroom van innovaties geleid. Jachtbouwers worden daarbij soms geremd door de beperkingen die regelgeving vaak met zich meebrengt. Vandaar dat de Nederlandse megajachtbouwers het initiatief hebben genomen om een Nederlandse regelgeving tot stand te brengen, die meer mogelijkheden biedt voor innovatie in ontwerp, constructie en exploitatie van zogenaamde *Commercial Cruising Vessels*.

In een positieve en unieke samenwerking tussen jachtbouwers, HISWA Vereniging, Register Holland en Divisie Scheepvaart van de Inspectie Verkeer en Waterstaat, ondersteund door de Vereniging Nederlandse Scheepsbouw Industrie en Stichting Nederland Maritiem Land, zijn deze Nederlandse regels voor megajachten opgesteld. Gedurende een periode van ruim twee jaar is intensief gediscussieerd en dat heeft als resultaat niet alleen deze nieuwe regels voor *Commercial Cruising Vessels* opgeleverd, maar ook een hecht netwerk van jachtontwerpers, bouwers en toeleveranciers. Daarbij is nooit uit het oog verloren dat het uiteindelijk de reder/eigenaar is die bepaalt onder welke regels een megajacht gebouwd gaat worden.

Wij hopen dat veel reders vanwege de hoge kwaliteit van het vakmanschap en de hoge mate van innovatie in Nederland voor de Nederlandse kwaliteitsregels van de nieuwe *Commercial Cruising Vessels* zullen kiezen. Dat is een bestending van de vooraanstaande positie die de Nederlandse jachtbouwers nu al hebben. Daarnaast is het een eerste stap in de richting van het vergroten van de toegevoegde waarde keten in de jachtbouw. Die kan vergroot worden door meer registraties van jachten in Nederland, meer refit en refurbishment van bestaande jachten, meer Nederlandse jachtenbemanningen, enzovoorts. Daar wordt nu het vizier op gericht, zodat de maritieme cluster blijft groeien en haar internationale positie zal versterken.

Prof.dr.ir. Niko Wijnolst
Voorzitter Stichting Nederland Maritiem Land

april 2004

Inspectie Verkeer en Waterstaat

Voorwoord

Een jaar of vijf geleden werd de toenmalige Scheepvaartinspectie (SI), de huidige divisie Scheepvaart (DS) van de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW), door de industrie benaderd met de vraag of het mogelijk was aangepaste voorschriften te ontwikkelen om megajachten eenvoudiger onder Nederlandse vlag te kunnen registreren. Het ging met name om jachten welke met maximaal 12 passagiers op commerciële basis ingezet zouden worden. In een land dat wereldfaam heeft op het gebied van het ontwerpen en bouwen van megajachten is het moeilijk te verteren dat dit soort schepen nagenoeg allemaal onder buitenlandse vlag vaart omdat er vlaggenstaten zijn die wel toegesneden voorschriften hanteren.

De beleidsdirectie Directoraat Generaal Goederenvervoer (DGG) en de IVW/DS hadden zeker sympathie voor de wens aangepaste voorschriften te ontwikkelen, maar het was, qua veiligheid, zeker geen prioriteit. Bovendien moest eerst maar eens worden aangetoond dat de jachtbouwers echt behoefte hadden aan deze voorschriften en dat dit een reden zou zijn om jachten onder Nederlandse vlag te brengen. HISWA Vereniging heeft, ondersteund door de Vereniging Nederlandse Scheepsbouw Industrie, in samenwerking met Nederland Maritiem Land (NML) onderzocht wat de economische bijdrage van de jachtbouw is en het onderzoek toonde ook aan dat geschikte voorschriften, met een passend fiscaal regime, inderdaad zouden leiden tot meer schepen onder Nederlandse vlag. De IVW/DS heeft vervolgens de medewerking toegezegd om capaciteit ter beschikking te stellen om dergelijke voorschriften te helpen ontwikkelen. Belangrijke voorwaarde was wel dat de bedrijfstak zou komen met voorstellen en het secretariaat voor het project zou voeren en dat er consistentie zou blijven bestaan met bestaande voorschriften voor vergelijkbare schepen. HISWA Vereniging heeft deze uitdaging aangenomen.

Nederland heeft wel sinds vele jaren een ruime ervaring opgebouwd met de voorschriften en de certificatie van commerciële zeilschepen tot 36 passagiers.

Met alle betrokkenen in dit segment van de zeevaart is voortvarend en zeer constructief gewerkt aan bruikbare voorschriften die internationaal aanvaard zouden kunnen worden.

Het resultaat is: "Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels" (CCV). Het is een product dat, zoveel mogelijk, gebruikmakend van bestaande voorschriften, aangepast is aan de specifieke doelgroep met de mogelijkheid om op verantwoorde wijze met alternatieve oplossingen te komen. Tevens zijn deze voorschriften een goede basis om in de toekomst het internationale overleg in te gaan indien er op dit niveau behoefte aan meer uniformiteit komt. De betreffende voorschriften gelden voor zeilende CCV's met niet meer dan 36 passagiers en voor CCV's die mechanisch worden voortgestuwd met niet meer dan 12 passagiers.

De Divisie Scheepvaart is van mening dat met deze voorschriften een behoefte van de markt is ingevuld binnen de context van een minimaal vereist veiligheidsniveau en spreekt daarbij de wens uit dat de branche hier in de toekomst uitgebreid gebruik van zal maken.

Ir. H.G.H. ten Hoopen.
De Directeur-hoofdinspecteur Divisie Scheepvaart

april 2004

1 Inleidende hoofdstukken

1.1 Scope

Deze voorschriften voor Commercial Cruising Vessels (CCV's) zijn van toepassing op Nederlandse beroepsmatig gebruikte zeegaande vaartuigen met een lengte (L) groter dan 12 meter en welke ontworpen en gebouwd zijn voor recreatief gebruik van de passagiers en welke:

- uitsluitend dan wel hoofdzakelijk door mechanische voortstuwing te worden voortbewogen en waarvan het aantal passagiers niet meer dan 12 bedraagt of:
- hoofdzakelijk door middel van zeilen te worden voortbewogen en waarvan het aantal passagiers niet meer dan 36 bedraagt.

Deze voorschriften zijn van toepassing op in Nederland geregistreerde schepen.

Voor alle schepen met een tonnage van 500 GT en meer is de schepenwet en het schepenbesluit 1965 onverkort van toepassing. Voor enkele aspecten is in deze voorschriften een toelichting gegeven met betrekking tot de voorschriften voor schepen van 500GT en meer.

Deze voorschriften zijn geldig voor nieuwe schepen, zijnde schepen welke voor de eerste keer gecertificeerd worden conform deze voorschriften of welke een grote verbouwing ondergaan op of na 1 januari 2004.

Indien niet uitdrukkelijk anders vermeld, kunnen schepen welke voor 1 januari 2004 gecertificeerd zijn volgens de bestaande voorschriften van Register Holland (zijnde de "witte en blauwe rules") gecertificeerd blijven.

1.2 Doelstelling

De voorschriften stellen de eisen vast voor veiligheid en voorkoming van lozing van vervuilende middelen die passen bij de aard van de schepen en het bedoelde en te verwachten gebruik dat van deze schepen wordt gemaakt.

Indien de Engelse vertaling afwijkt van de Nederlandse tekst is deze laatste maatgevend.

Deze eisen zijn samengesteld op basis van de schepenwet, internationale eisen, en equivalente eisen voor situaties waar het niet praktisch of redelijk is om aan de schepenwet of internationale eisen te voldoen.

1.3 Verhouding voorschriften voor CCV's en klassevoorschriften

De romp, de machine- en elektrische installaties, de uitrusting en de tuigage moeten voldoen aan de relevante voorschriften van het klassebureau, voor zover die voorschriften niet in strijd zijn met deze "Voorschriften voor Commercial Cruising Vessels".

1.4 Uitleg en interpretatie

De CCV voorschriften worden regelmatig in overleg tussen de industrie en de Administratie geëvalueerd en beoordeeld en indien nodig aangepast naar aanleiding van de ervaring met het toepassen van deze voorschriften. Revisie dient tenminste elke 5 jaar plaats te vinden.

Tussentijdse, noodzakelijk geachte wijzigingen kunnen door de Administratie worden ingevoerd door het laten toevoegen van een erratum.

1.5 Keuring klassebureau's

Annex II geeft aan voor welke onderwerpen het klassebureau door de Administratie geaccepteerde normen of voorschriften dient te beschikken.

1.6 Vaargebieden

Op basis van constructie, inrichting of uitrusting van het schip wordt door de Administratie een vaargebied toegekend dat wordt vermeld op het aan het schip uit te reiken Certificaat van Deugdelijkheid. De beoordeling van de constructie van het schip wordt overgelaten aan het klassebureau, dat op grond van de constructie een bepaalde klassennotatie betreffende het toe te laten vaargebied aan het schip toekent. Aangezien de Administratie bij het toekennen van het vaargebied behalve de constructie ook de inrichting en de uitrusting van het schip laat meespelen kan het voor het Certificaat van Deugdelijkheid toe te kennen vaargebied afwijken van het vaargebied dat door het klassebureau aan het schip is toegekend.

1.7 Equivalente normen

De Administratie kan toestemming verlenen een equivalente norm toe te (doen) passen voor iedere eis gesteld in deze voorschriften voor CCV's. Bij de Administratie kunnen aanvragen worden ingediend voor de toestemming een alternatief dan wel een uitzondering te mogen toepassen op deze CCV voorschriften.

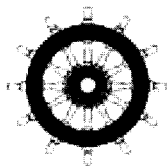
1.8 Ontheffingen

Ontheffing van het voldoen aan een vereiste van deze voorschriften kan alleen door de Administratie worden verleend. Aanvraag tot een ontheffing dient door het klassebureau te worden aangevraagd bij de Administratie. Deze aanvraag moet worden vergezeld door de beargumentering van de reden voor de aanvraag van de ontheffing en de onderbouwde alternatieve oplossing die voor het onderwerp wordt voorgedragen.

Een verleende ontheffing moet worden gezien als een eenmalige uitzondering op deze voorschriften waaraan geen rechten kunnen worden ontleend in andere individuele gevallen.

1.9 Uitrusting: "Europese richtlijn inzake uitrusting voor zeeschepen"

In deze Voorschriften wordt verwezen naar de Europese Richtlijn 96/98/EG inzake uitrusting van zeeschepen. (Marine Equipment Directive (MED)). In deze richtlijn is vastgelegd welke eisen worden gesteld voor welk uitrustingsstuk voor het verkrijgen van een typegoedkeur. Een goedkeuring wordt aangegeven door middel van een MED-stuurwielletje. Uitrustingsstukken welke niet voorzien kunnen worden van een MED-stuurwielletje dienen aan de Administratie ter keuring aangeboden worden.



Het MED-stuurwiel dat aangeeft dat een product voldoet aan de A-1 lijst van de Europese richtlijn 96/98/EG.

1.10 Definities

Commercial Cruising Vessel:

Zeegaand recreatievaartuig voor commercieel gebruik.

Recreatief gebruik:

Uitsluitend ontworpen en gebouwd voor sport en genoegen van de passagiers waaronder begrepen de zeilende beroepsvaart.

Passagiers:

Alle personen aan boord, met uitzondering van:

1. de kapitein en de schepelingen;
2. andere personen die, in welke hoedanigheid dan ook, aan boord ten behoeve van het schip in dienst of tewerkgesteld zijn;
3. kinderen die op de dag van inscheeping de leeftijd van één jaar nog niet hebben bereikt.

Administratie:

Inspectie Verkeer en Waterstaat Divisie Scheepvaart

Functioneel equivalent:

Een equivalente uitvoering van een installatie of object met betrekking tot de veronderstelde gewenste functionaliteit binnen de context van de betreffende voorschriften (waterdichtheid, brandwerendheid, onbrandbaarheid, sterkte, stijfheid, etc).

Indompelingsgrenslijn:

Een lijn gedacht op het scheepsboord evenwijdig aan en op een afstand van 76mm onder de aansnijding van de bovenzijde van het schottendeck met dit boord.

Ruimten voor machines van categorie A:

Alle ruimten met inbegrip van de bijbehorende schachten, waarin zijn ondergebracht:

- Verbrandingsmotoren of gasturbines, die worden gebruikt als (hoofd)voortstuwingswerktuig; of
- Verbrandingsmotoren of gasturbines, andere dan die worden gebruikt als hoofdvoortstuwingswerktuig indien zodanige werktuigen een gezamenlijk vermogen hebben van niet minder dan 375 kW; of
- Met oliegestookte ketels of oliestookinrichtingen.

Ruimten voor machines:

Alle ruimten voor machines van categorie A en alle andere ruimten waarin voortstuwingswerktuigen zoals ketels, oliestookinrichtingen, stoommachines, en verbrandingsmotoren, gasturbines, generatoren, en belangrijke elektrische werktuigen, olielaadstations, koel-

machine-installaties, stabilisatie-inrichtingen, luchtverversings- en luchtbehandelingsinstallaties, zijn ondergebracht, en soortgelijke ruimten, zomede de bijbehorende schachten.

Tuigage:

De masten, gieken, gaffels, zeilen, lopend- en staand want met inbegrip van alle blokken, puttings en andere bevestigingsmechanismen, etc. welke dienen om een zeilschip in staat te stellen op veilige wijze zeil te kunnen voeren.

Standaardtuig:

Het overeenkomstig het zeilplan van het schip onder normale omstandigheden te voeren zeil waarbij als gevolg van de in dit voorschrift aangegeven windbelastingen nog aan de gestelde stabiliteitscriteria voldaan kan worden, alsmede dat met dit standaardtuig en de aangegeven windbelasting een snelheid ontwikkeld kan worden welke representatief is voor het type vaartuig.

De grootte van de standaardtuigage moet worden vastgesteld ten genoegen van het klassebureau.

Zeilschip:

Een vaartuig dat ontworpen en gebouwd is om hoofdzakelijk voortgestuwd te worden door middel van windkracht, zulks ter beoordeling van de Administratie.

Hoofdstuurstand:

De locatie aan boord van het schip welke normaal bemand is in verband met de navigatie. Indien deze locatie tijdens de vaart of het binnenliggen niet bemand is, dienen voor die situatie relevante alarmen naar een tweede locatie gevoerd te worden welke wel bemand is.

Het klassebureau:

Een door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen natuurlijk persoon of rechtspersoon, waarvan de voorschriften kunnen gelden voor het afgeven van een certificaat indien het schip en de bedrijfsvoering over het schip, zowel aan boord als aan de wal, voldoen aan de eisen, daartoe of krachtens algemene maatregel van rijksbestuur vastgesteld.

2 Certificatie en onderzoeken

2.1 Klassebureau naar keuze

Voordat een schip in verband met de eerste afgifte van een bij of krachtens deze voorschriften voorgeschreven certificaat aan een eerste onderzoek wordt onderworpen kiest de eigenaar of bouwer van dat schip voor de voorschriften van een bepaald daartoe door de Administratie aangewezen klassebureau.

Een schip wordt ontworpen, gebouwd en onderhouden volgens de scheepsbouwkundige, werktuigbouwkundige en elektrotechnische voorschriften van het gekozen klassebureau.

Een schip is uitgerust met middelen die voor het schip zijn voorgeschreven volgens de uitrustingsvoorschriften van het gekozen klassebureau, voor zover deze voorschriften niet in strijd zijn met het gestelde in deze voorschriften voor CCV's.

Het klassebureau dient te beschikken over adequate voorschriften voor dit type schepen.

De Administratie heeft het recht om onderzoekswerkzaamheden door eigen inspecteurs te laten uitvoeren.

Bij vervolgonderzoeken worden de voorschriften van dat klassebureau toegepast.

2.2 Noodzakelijke certificaten

Aan boord van een CCV dient aanwezig te zijn:

- Een certificaat van deugdelijkheid;
- Een nationaal of internationaal certificaat van uitwatering (loadline certificate);
- Een radioveiligheidscertificaat voor schepen >300 GT;
- De benodigde klassecertificaten;
- Een IOPP certificaat voor schepen > 400 GT;
- Een uitrustingscertificaat voor schepen > 500 GT;
- Een bemanningscertificaat.

Voor schepen > 500 GT zijn de certificaten conform de voorschriften van SOLAS van toepassing waaronder:

- Een security certificaat.
- Geldig conformiteitsdocument (document of compliance) als bedoeld in de ISM code voor de bedrijfsvoering van de organisatie;
- Een veiligheidsmanagementcertificaat (safety management certificate) als bedoeld in de ISM code aan boord.

Het CvD en het CvU worden afgegeven voor een periode van maximaal vijf jaar en dienen jaarlijks te worden verlengd door middel van een visering ².

Het viseren vindt niet eerder plaats dan ná de jaarlijkse certificaatverlenging van het klassecertificaat en ná de jaarlijkse keuring van de radio-installatie.

² Het in artikel 2.1 bedoelde klassebureau heeft de bevoegdheid van IVW DS om de betreffende certificaten jaarlijks af te tekenen, waardoor het certificaat haar geldigheid behoudt. Zonder de vereiste visering is een CvD, CvU IOPP etc. niet geldig.

Het IOPP-certificaat wordt afgegeven voor een periode van maximaal vijf jaar en dient jaarlijks te worden verlengd door middel van viseren en een interim onderzoek tussen de twee en drie jaar.

Alle schepen dienen een geldige Internationale meetbrief en zeebrief aan boord te hebben.

Daarnaast dienen aan boord te zijn:

- Lijst van goedgekeurde uitrusting
- Lijst medische uitrusting
- Uitwateringsrapport
- SOPEP boek (>400 GT)
- Stabiliteitsboekje
- Exemption documents indien van toepassing
- Internationaal seinboek voor schepen >150 GT
- Seinvlaggen voor schepen > 500 GT

2.3 Noodzakelijke onderzoeken

Een CCV wordt in verband met de vereiste certificaten onderworpen aan de volgende onderzoeken:

- a. Een eerste onderzoek voordat het schip in dienst wordt gesteld,
- b. Een hernieuwd onderzoek in de periode van drie maanden voor het verstrijken van de geldigheidsduur van het certificaat, door de vernieuwing daarvan,
- c. Jaarlijkse onderzoeken in de periode van drie maanden voor, tot drie maanden na de verjaardatum,
- d. Tussentijdse of periodieke onderzoeken in de periode van drie maanden voor tot drie maanden na ofwel de tweede ofwel de derde ofwel de vierde verjaardatum,
- e. Onderzoeken om bijzondere redenen na herstellingen en vernieuwingen aan het schip.

Een schip wordt tevens onderworpen aan een onderzoek van de romp, de machine- en elektrische installaties, de uitrusting en de tuigage volgens de voorschriften van het gekozen klassebureau.

2.4 Schademelding

De eigenaar van een schip is verplicht iedere structurele schade, verandering of verbouwing, welke een gevolg hebben voor eisen als genoemd in deze voorschriften, bij het klassebureau te melden.

2.5 Overschrijving bij verandering van eigenaar

Bij wisseling van scheepseigenaar dient de nieuwe eigenaar certificaten en overige documenten op zijn naam over te laten schrijven. Hiertoe dient het oude certificaat, met een kopie uit het kadaster aan de Administratie te worden gezonden.

3 Nieuwbouw en verbouwing

3.1 Uitgifte eerste certificaat

Het eerste certificaat kan slechts worden opgemaakt indien volledig is voldaan aan alle in dit hoofdstuk opgenomen artikelen.

Voor nieuwbouw of verbouwing moeten alle door het klassebureau noodzakelijke geachte tekeningen en andere gegevens ter beoordeling worden ingediend bij het klassebureau. De tekeningen m.b.t. de voorschriften voor CCV's worden ter keuring ingediend bij de Administratie of het klassebureau welk van de Administratie toestemming heeft gekregen om namens hen ook het toezicht op deze voorschriften voor CCV's te behartigen.

3.2 Tekeningenkeur

Tenminste de volgende tekeningen en/of berekeningen dienen in drievoud te worden aangeboden aan het klassebureau en te worden goedgekeurd:

1. Algemeen plan (indeling, zij- en bovenaanzicht)
2. Structureel brandbeschermingsplan waaruit blijkt hoe de structurele brandbescherming is opgebouwd.
3. Lijnenplan
4. Interieurbestek (lijst van de te gebruiken materialen)
5. Voor zeilschepen het tuigplan (voor- en zijaanzicht van de gehele tuigage met de nodige details van alle onderdelen van de tuigage en tevens voorzien van uitgebreide tuiglijst met alle gebruikte delen van de tuigage, lopend- en staand want.
6. Veiligheidsplan. Het veiligheidsplan dient in kleur te worden opgemaakt en gebaseerd te zijn op ISO 17631:2002. Alle veiligheids- en reddingsmiddelen dienen op deze tekening te zijn aangegeven, waarbij ook de aantallen zijn vermeld per locatie.
7. Berekening motorvermogen
8. Tankenplan
9. Lensleidingschema
10. Brandblusleidingschema
11. Schema's van de elektrische installaties
12. Grootspant
13. Algemeen constructieplan
14. Schroefas en -lagering
15. Roerconstructie en -ophanging
16. Berekening uitrustingsgetal
17. Brandstofleidingschema
18. Opstelling van navigatieverlichting volgens COLREG

Tenzij specifiek aan het klassebureau gedelegeerd dienen de volgende documenten in viervoud rechtstreeks bij de Administratie ter keuring te worden ingediend (in viervoud):

1. Stabiliteitsberekeningen
2. Uitwateringsberekening en uitwateringsrapport (opgemaakt door het klassebureau)
3. Opstelling GMDSS uitrusting en voedingsschema (tenzij dit voor een specifiek schip door de Administratie aan derde is gedelegeerd).
4. Record of approved safety equipment.

Alle tekeningen moeten op een goed werkbaar schaal gemaakt zijn.

Het klassebureau kan aanvullende berekeningen en/of tekeningen verlangen.

Een goedkeuring van een tekening ontheft de eigenaar of een werf niet van de plicht om voor een goede uitvoering van de bouw of verbouw zorg te dragen.

3.3 Onderzoeken bij nieuwbouw en verbouw

De volgende onderzoeken zijn minimaal vereist:

1. Survey romp (droogstaand)
2. Survey overig constructiewerk
3. Survey leidingsystemen
4. Survey elektrische installatie
5. Survey tuigage
6. Survey uitrusting
7. Proefvaart

Tijdens de survey's moeten de relevante goedgekeurde tekeningen beschikbaar zijn.

4 Stabiliteit

De in dit hoofdstuk voorgeschreven stabiliteitscriteria zijn van toepassing op alle CCV's met enkelvoudige rompen. Daar waar vermeld zijn de eisen alleen van toepassing op zeilende CCV's.

In geval van een meervoudige romp en andere bijzondere rompvormen kunnen door de Administratie aanvullende, dan wel aangepaste eisen gesteld worden.

4.1.1 Definities

In deze voorschriften worden de volgende definities gehanteerd.

- L 96% van de lengte in meters van de lastlijn op 85% van de kleinste holte, gemeten vanaf de kiellijn, dan wel gelijk aan de lengte van de voorzijde van de voorsteven tot aan de hartlijn van de roerkoning op deze lastlijn gemeten, indien deze laatste lengte groter is. Bij schepen die met stuurlast zijn ontworpen moet de lastlijn, waarop deze lengte gemeten wordt evenwijdig aan de constructie waterlijn worden genomen. Voor schepen met een S-spant vorm als onderwaterschip wordt de kiellijn aangenomen als zijnde het snijpunt van de doorgestrookte huid met hartschip.
- B Grootste breedte in meters van het schip gemeten naar de mal.
- H Holte in meters volgens de mal op $\frac{1}{2}L$, verticaal gemeten in de zijde.
- D Displacement (waterverplaatsing) van het schip in tonnen van 1000 kg.
- d Diepgang in meters gemeten naar de mal
- CB Blokcoëfficiënt.
- φ_O De hoek die het schip maakt onder invloed van de stationaire windbelasting met gestreken zeilen.
- φ_A Slingeramplitude ten gevolge van een resonante slingerbeweging opgewekt door de golfbelasting.
- φ_C De hoek die het schip maakt als gevolg van een windstoot.
- φ_F De hoek waarbij het schip vervuld raakt.
- φ_V De hoek waarbij voor het schip, onder invloed van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot, geen herstellend moment meer aanwezig is.

4.1.2 Windbelasting

Voor het berekenen van de windbelasting wordt van de volgende definities (zie ook definities scheepsbouwkundige eisen) gebruik gemaakt:

- O_{rd} Het dwarsscheeps rompoppervlak in m^2 , te weten: B x grootste romp hoogte boven water incl. dekhuis (zonder masten).
- O_{rl} Het lateraal oppervlak in m^2 van de romp boven water, inclusief het dekhuis.
- O_{tuig} Het totale windoppervlak in m^2 van de tuigage. Dit kan worden samengesteld uit de gemiddelde diameter van de mast(en) x de lengte + de gemiddelde diameter van de stengen x de lengte + de gemiddelde diameter van de ra's x de lengte + diameter x totale lengte van alle staand want.
- O_{zeil} Het totale zeiloppervlakte in m^2 . Hierbij wordt het werkelijke zeiloppervlak genomen, waarbij geen rekening wordt gehouden met overlappen. Bijzeilen worden niet meegerekend.
- A_{rl} De verticale afstand van het zwaartepunt van O_{rl} tot het lateraalpunt in meters.
- A_{tuig} De halve verticale afstand in meters van de top van de hoogste mast inclusief stengen etc. tot het lateraalpunt of de afstand van het werkelijke zwaartepunt van de complete tuigage tot het lateraalpunt A_{zeil} De verticale afstand van het samengestelde zeilpunt tot het lateraalpunt in meters.

Voor de berekening van de windbelasting kunnen in plaats van gebruik te maken van bovenstaande begrippen, ook uitgebreidere berekeningen worden gemaakt.

Voor alle vaargebieden moeten voor het schip met gestreken zeilen, de volgende waarden worden aangehouden:

Stationaire windbelasting	=	51,4 kg/m ²
Windstoot (1,5 x stationaire windbelasting)	=	77,1 kg/m ²

Voor een schip onder zeil (standaardtuig) moeten de volgende waarden worden aangehouden:

Stationaire windbelasting	=	7,0 kg/m ²
Windstoot (1,5 x stationaire windbelasting)	=	10,5 kg/m ²

4.2 Hellingproef

Om het gewicht van het schip en de ligging van het gewichtszwaartepunt te kunnen bepalen, moet met elk bedrijfsklaar schip een hellingproef worden uitgevoerd. Deze proef moet in aanwezigheid van een expert van het klassebureau worden uitgevoerd.

4.3 Stabiliteitsboekje

Voor elk schip moeten de volgende gegevens worden ingediend:

- a. Een berekeningsverslag van de hellingproef met:
 1. de berekening van het gewicht van leeg bedrijfsklaar schip,
 2. de berekening van de ligging van het zwaartepunt in lengte en in hoogte.

- b. Een tabel waarop alle tanks vermeld worden met:
 - 1. Volume,
 - 2. Inhoud (brandstof, drinkwater e.d.),
 - 3. Zwaartepunt in hoogte en in lengte,
 - 4. Grootste dwarstraagheidsmoment van het vloeistofoppervlak.
- c. Een carènediagram
- d. Een diagram van dwarskrommen van statische stabiliteit voor de hellingen 2°, 5°, 10°, 15°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70° en 80°. Indien er bij de berekening rekening gehouden wordt met waterdichte dekhuizen, of als er sprake is van een kampanje of bakdek, moeten de stabiliteitsberekening vrij vertrimmend worden uitgevoerd.
- e. De berekening van de ligging van het gewichtszwaartepunt in hoogte en in lengte en van de aanvangsmetacenterhoogte (MG) en van de kromme van armen van statische stabiliteit voor de volgende beladingstoestanden:
 - 1. Bunkers en drinkwatertanks 98% gevuld. Volledige uitrusting. Alle opvarenden aan dek, beladen tot zomerdiepgang.
 - 2. Idem als genoemd onder het eerste lid van deze paragraaf. maar met 10% vulling van tanks en bunkers.
 - 3. Als een schip een "niet waterdicht dekhuis" heeft, moet worden aangetoond dat geen gevaarlijke toestand ontstaat als dit dekhuis tot de bovenzijde van de buitendeurdrempel met water is gevuld (bij beladingstoestand 1).

Voorwaarde is dat in de bovenstaande gevallen altijd met de maximale vrije vloeistof oppervlak-correctie wordt gerekend.

De stabiliteit wordt getoetst aan de hand van door de Administratie of klassebureau goedgekeurde programma's.

4.4 Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand

In alle voorkomende beladingstoestanden moet aan de volgende criteria voldaan worden:

- a. De dynamische weg mag bij een helling van 30° niet kleiner zijn dan 0,055 meterradialen en bij een helling van 40° of bij de helling waarbij het schip vervuld raakt (φ_F), indien deze helling minder is dan 40°, niet kleiner dan 0,09 meterradialen.
- b. De toename van de dynamische weg tussen een helling van 30° en een helling van 40° of de helling (φ_F), indien deze kleiner is dan 40°, mag niet minder zijn dan 0,03 meterradialen.
- c. De arm van statische stabiliteit moet bij een helling van 30° of meer ten minste 0,20 meter bedragen.
- d. De maximale waarde van de armen van statische stabiliteit moet bij voorkeur worden bereikt bij een helling van 30° of meer, doch in geen geval bij een helling van minder dan 25°.

- e. De aanvangsmetacenterhoogte (MG) voor zeilschepen mag niet kleiner zijn dan 0,50 meter. De aanvangsmetacenterhoogte (MG) voor niet-zeilschepen mag niet kleiner zijn dan 0,15 meter.
- f. De tengevolge van het windmoment, veroorzaakt door een stationaire windbelasting zoals omschreven in artikel 4.5 optredende helling (φ_0) mag niet meer bedragen dan 20° of de helling waarbij het dek te water komt indien deze kleiner is.
- g. De tengevolge van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot, zoals omschreven in artikel 4.5 optredende helling (φ_C) mag niet meer bedragen dan 50° of de helling waarbij het schip vervuld raakt (φ_F) indien deze kleiner is dan 50° of de helling waarbij geen herstellend moment aanwezig is (φ_V) indien deze kleiner is dan 50° of (φ_F). Indien de kromme van statische armen een bereik heeft van meer dan 90° , mag voor de hellingshoek van 50° een hoek van 60° worden gehanteerd.

4.5 Invloed van wind

Ter bepaling van de invloed van de wind op een schip, dient te worden uitgegaan van een dwarsscheeps op het schip werkende windstoot van langere duur. Hiertoe moet het volgende berekend worden voor het schip met gestreken zeilen en voor het schip onder zeil (standaardtuig):

- a. De stationaire windbelastingen, waarbij moet worden uitgegaan van een winddruk van $51,4 \text{ kg/m}^2$ op O_{rl} en op O_{tuig} voor een schip met gestreken zeilen en van een winddruk van $7,0 \text{ kg/m}^2$ op O_{rl} en O_{zeil} voor een schip onder zeil (standaardtuig).
- b. De windbelastingen tijdens een windstoot, waarbij moet worden uitgegaan van een winddruk van $77,1 \text{ kg/m}^2$ op O_{rl} en op O_{tuig} voor een schip met gestreken zeilen en van een winddruk van $10,5 \text{ kg/m}^2$ voor een schip onder zeil (standaardtuig).
- c. De windmomenten door stationaire windbelasting en tijdens een windstoot.

Voor een schip met gestreken zeilen:

$$\text{Moment 1} = 51,4 \times (O_{rl} \times A_{rl} + O_{tuig} \times A_{tuig})$$

$$\text{Moment 2} = 77,1 \times (O_{rl} \times A_{rl} + O_{tuig} \times A_{tuig})$$

Voor een schip onder zeil (standaardtuig):

$$\text{Moment 1} = 7,0 \times (O_{rl} \times A_{rl} + O_{zeil} \times A_{zeil})$$

$$\text{Moment 2} = 10,5 \times (O_{rl} \times A_{rl} + O_{zeil} \times A_{zeil})$$

- d. De kromme van windarmen, zowel voor het stationaire geval als voor het geval van een windstoot, zijnde het windmoment gedeeld door het displacement (D), vermenigvuldigd met het kwadraat van de cosinus van de hellingshoeken.
- e. De stationaire helling (φ_0) naar lij, zijnde de evenwichtstoestand bij een stationaire windbelasting.

- f. Voor een schip met gestreken zeilen, de slingeramplitude (φ_A) naar loef ten gevolge van een resonante slingerbeweging opgewekt door de golfbelasting; deze slingerhoek moet als volgt worden bepaald:

$$\varphi_a = 109 \times k \times C_1 \times C_2 \times \sqrt{R \times s}$$

waarin:

C_1 factor te bepalen volgens tabel 1.

C_2 factor te bepalen volgens tabel 2.

$k = 1$ voor een schip met een knikloze kimvorm zonder kimkielen en/ of stafkiel;

$k = 0,7$ voor een schip met scherp geknikte kimvorm.

k factor te bepalen volgens tabel 3 voor een schip met kimkielen en/of stafkiel.

$$R = 0,73 + 0,6 \times OG / d$$

Hierin is

OG: de afstand van het gewichtszwaartepunt ten opzichte van de waterlijn in meters (positief als het gewichtszwaartepunt boven en negatief als het onder de waterlijn ligt).

d: diepgang in meters.

S: factor te bepalen volgens tabel 4 aan de hand van de slingerperiode T met:

$$T = \frac{2 \times C \times B}{\sqrt{MG}} \quad (\text{in seconden})$$

waarin:

$$C = 0,373 + 0,023 \frac{B}{d} - 0,043 \frac{L}{100}$$

MG: de aanvangsmetacenterhoogte gecorrigeerd voor de invloed van vrije vloeistofoppervlakken.

Tabel 1		Tabel 2		Tabel 3		Tabel 4	
Waarde van factor C1		Waarde van factor C2		Waarde van factor k		Waarde van factor s	
B/d	C ₁	CB	C ₂	100 x A _k /LB	k	T	S
< 2.4	1.00	< 0.45	0.75	0	1.00	< 6	0.100
2.5	0.98	0.50	0.82	1.0	0.98	7	0.098
2.6	0.96	0.55	0.89	1.5	0.95	8	0.093
2.7	0.95	0.60	0.95	2.0	0.88	12	0.065
2.8	0.93	0.65	0.97	2.5	0.79	14	0.053
2.9	0.91	> 0.70	1.00	3.0	0.74	16	0.044
3.0	0.90			3.5	0.72	18	0.038
3.1	0.88			> 4.0	0.70	> 20	0.035
3.2	0.86						
3.3	0.84						
3.4	0.82						
> 3.5	0.8						

Tussenvallende waarden in de tabellen worden door interpolatie verkregen.

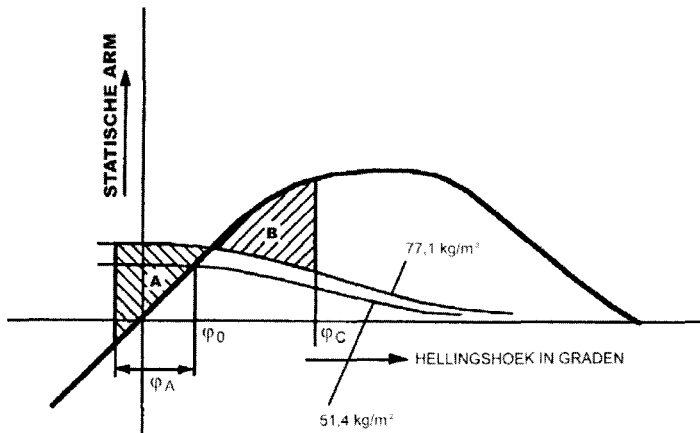
In bovenstaande tabellen is:

A_k: totale oppervlakte van kimkielen, of de geprojecteerde laterale oppervlakte van stafkiel, of de som van deze oppervlakten in vierkante meters.

De betekenis van de overige symbolen in de bovenstaande tabellen worden gedefinieerd in artikel 4.1.

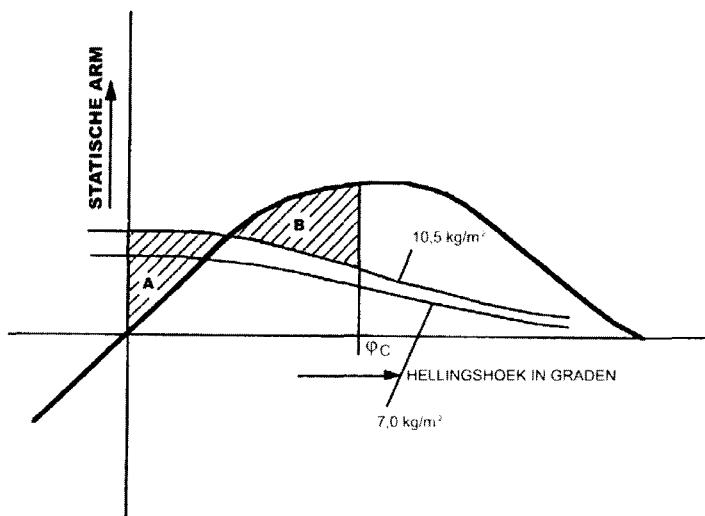
4.6 Stabiliteit met gestreken zeilen

Voor het schip met gestreken zeilen geldt, dat voor de berekening van de optredende helling (φ_C), die het gevolg is van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot (als omschreven in artikel 4.05 onder b), dient te worden uitgegaan van een hellingshoek (φ_A) naar loef gemeten vanuit de stationaire helling (φ_0) naar lij (zie onderstaande figuur). Het in deze figuur aangegeven oppervlak B dient gelijk te zijn aan het aangegeven oppervlak A.



4.7 Stabiliteit onder zeil

Voor het schip onder zeil (standaardtuig) geldt, dat voor de berekening van de optredende helling (φ_C), die het gevolg is van het windmoment veroorzaakt door een windstoot (als omschreven in artikel 4.5 onder b), dient te worden uitgegaan van de hellingshoek van 0° (zie onderstaande figuur). Het in deze figuur aangegeven oppervlak B dient gelijk te zijn aan het aangegeven oppervlak A.



4.8 Lekstabiliteit (1-compartimentscriterium)

Voor schepen ingericht voor het vervoer van meer dan 12 passagiers in lekke toestand moet een stabiliteitsberekening worden ingediend. De stabiliteit in de eindtoestand na het lek van enig waterdicht compartiment, tank of cofferdam moet voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in art. 8, lid 2.3, lid 3 en lid 6 van Bijlage II van het Schepenbesluit 1965, met dien verstande dat in de definitie van de indompelingsgrenslijn de maat van 76 mm mag worden gereduceerd tot 0 mm. Bij de berekening van de lekstabiliteit wordt uitgegaan van de volbeladen beladingstoestand van het schip met gestreken zeilen.

5 Constructie eisen

5.1 Algemeen

Ten aanzien van de constructie van de scheepsromp moeten de voorschriften van een klassebureau worden gevolgd bij het bepalen van de bouwwijze, de afmetingen van de verbanddelen, zoals de huid, de dubbele bodem, de schotten, de dekken, de bovenbouwen en de dekhuizen en de stevens, de wijze waarop deze verbanddelen onderling moeten zijn verbonden, de toe te passen materialen en de vereiste sterkte.

5.2 Constructie van het schip

De constructie van de romp dient naar het oordeel van het klassebureau voldoende sterk en waterdicht ontworpen en gebouwd te zijn.

Alle schepen dienen een waterdichte indeling te hebben, die zo doeltreffend is als redelijkerwijze kan worden verlangd. De volgende waterdichte schotten tot aan het schottendek moeten zijn aangebracht:

- Een aanvaringsschot op een afstand van niet minder dan 0,05L en niet meer dan 0,1L vanuit de voorloodlijn zijn geplaatst. Afhankelijk van de scheepsvorm kan de Administratie onder nader te stellen voorwaarden voor de maat 0,1L een grotere waarde toestaan.
- Een voor en achter machinekamerschot.
- Een achterpiekschot. Dit schot dient op een redelijke afstand voor de roerkoning te zijn geplaatst. Het achterschot in de machinekamer kan in sommige gevallen met het achterpiekschot samenvallen.

Schepen ingericht voor het vervoer van meer dan 12 passagiers moeten zodanig door waterdichte schotten in compartimenten zijn verdeeld, dat bij en na het vervuld raken van enig compartiment wordt voldaan aan de lekstabiliteitseisen gesteld in artikel 4.8.

Van de eisen gesteld in de ICLL '66 kan in overleg met de Administratie beperkt worden afgeweken, waarbij de Administratie ook voor schepen welke ingericht zijn voor het vervoer van 12 passagiers of minder bovengenoemde lekstabiliteitseisen kan stellen.

5.2.1 Waterdichte deuren in schepen kleiner dan 500 GT

Waterdichte deuren in de waterdichte schotten, welke deel uit maken van de waterdichte indeling, mogen als draaideuren worden uitgevoerd op schepen waarvoor vóór 1 januari 2004 een eerste geldig CvD is afgegeven.

Waterdichte deuren in waterdichte schotten welke deel uitmaken van de waterdichte indeling, dienen voor schepen, waarvoor op of na 1 januari 2004 een eerste Certificaat van Deugdelijkheid is afgegeven, van het volgende type te zijn:

- a. Schuifdeuren welke voldoen aan de eisen conform SOLAS;
- b. Waterdichte draaideuren welke of:

1. aan beide zijden centraal bedienbare sluitingen hebben en behalve voor korte passage op zee gesloten blijven, waarbij dit duidelijk aan beide zijden van de deur is aangegeven (“to be kept closed at sea”), alsmede is gesignaleerd op de brug of stuurstand. *of*:
2. aan beide zijden van de deur te bedienen zijn en bovendien boven het vrijboorddek tegen een representatieve waterstroom in bediend moeten kunnen worden (deuren mogen dan tijdens de vaart open blijven staan) *of*:
3. twee deuren kort achter elkaar waarvan de draairichting tegen elkaar in geplaatst is en welke beide ter plaatse aan beide zijden en boven het vrijboorddek bediend kunnen worden (deuren mogen dan open blijven staan).

In geval van optie 2. of 3. dienen de waterdichte deuren in gesloten toestand vanzelf in een deugdelijke borging te vallen, zodat deze deur, behalve in geval van lokale bediening, in alle gevallen gesloten blijft.

5.2.2 Waterdichte deuren in schepen groter of gelijk aan 500 GT

In waterdichte schotten in CCV's groter of gelijk aan 500 GT worden overeenkomstig de eisen gesteld in de SOLAS schuifdeuren geïnstalleerd. Op locaties in waterdichte schotten gelegen onder het hoofddek kunnen draaideuren worden toegepast onder de voorwaarde dat de deuren alleen bedoeld zijn voor de passage van de vaste bemanning van het vaartuig. Deze deuren moeten voorzien zijn van de waarschuwing “to be kept closed at sea”. De draaideuren die op deze wijze worden toegepast moeten voorzien zijn van een geluidssignalering en een visuele signalering die bij de hoofdstuurstand aangeeft of de deuren geopend zijn.

5.2.3 Dubbele bodem op schepen kleiner dan 500 GT

Op schepen met een lengte $L > 24$ meter ontworpen en gebouwd voor niet meer dan 12 passagiers, dient van het aanvaringsschot tot aan het achterpiekschot een dubbele bodem aangebracht te worden.

Daar waar, gezien de vorm van het schip, gevaar voor bodemschade niet waarschijnlijk is of waar gezien de vorm van het schip de constructie niet uitvoerbaar wordt geacht, kan naar het oordeel van de Administratie een zo klein mogelijk gedeelte van de dubbele bodem weggelaten worden indien het schip voldoet aan de eisen voor lekstabiliteit als beschreven in deze voorschriften.

Voor schepen ontworpen en gebouwd voor het vervoer van meer dan 12 passagiers dient een dubbele bodem aangebracht te worden conform de eisen van SOLAS (Ch. II-1 reg. 12).

5.2.4 Dubbele bodem op schepen groter of gelijk aan 500 GT

Voor schepen groter of gelijk aan 500 GT dient de dubbele bodem uitgevoerd te worden overeenkomstig de relevante voorschriften van de SOLAS.

5.3 Materiaal

Alle hoofdconstructiedelen als huid- en dekbeplating, spanten, dekbalken, ijsversterking, waterdichte schotten, roer, roerkoning en stuurgerei, etc. dienen van staal of materiaal met equivalente eigenschappen te zijn. Het materiaal moet door het klassebureau voor het doel waarvoor het gebruikt wordt gekeurd en van kenmerk en certificaat voorzien zijn.

5.4 Waterdichte en oliedichte schotten

5.4.1 Algemeen

In het aanvaringsschot mogen geen deuren, mangaten of andere openingen voorkomen. Behalve de lensleiding voor de voorpiek mag het aanvaringsschot niet doorboord zijn voor de doorvoer van pijpen, kabels, ventilatiekokers etc.

5.5 Roer- en stuurgerei

5.5.1 Algemeen

Het roer en stuurgerei dient te voldoen aan de voorschriften van het klassebureau.

Het stuurgerei dient in goede staat te zijn. Daarbij wordt gelet op eventuele slijtage van lagers, tandwielen, kettingen en staaldraden. Ook wordt bij de droogzettingen gelet op de speling van de vingerlingen, lagers etc. Het stuurwiel dient voorzien te zijn van een buitenom gelegde hoepel. De koningsspaak mag voorzien zijn van een handvat, maar die moet inklapbaar zijn en in die toestand geborgd kunnen worden.

Bij een helmstok, dient een deugdelijke stuurtafie aanwezig te zijn.

Bij aanwezigheid van een werktuiglijk gedreven stuurinrichting moet bij het uitvallen van de aandrijving onmiddellijk overgeschakeld kunnen worden op een handgedreven mechanische aandrijving of een andere equivalente voorziening.

Bij gebruik van hydraulische stuurmachines met twee rammen dient een schema nabij de stuurmachine te zijn aangebracht waarin de schematische werking van de afsluiters is vastgelegd. Uit het schema dient te blijken hoe de stuurmachine op één ram kan worden overgezet.

In hydraulische systemen mogen geen drukken voorkomen boven 180 bar.

Er dient een noodstuurinrichting aanwezig te zijn. In geval van een helmstok is geen reserve helmstok noodzakelijk.

Goedgekeurde noodstuurinrichtingen kunnen zijn:

- a. helmstokbesturing, rechtstreeks op de roerkoning,
- b. sturen rechtstreeks op het roer (Riterse inkeping mogelijk),
- c. tweede onafhankelijke (hand) mechanische stuurmachine.

5.6 Ankergerei

Het ankergerei met ankers dient goedgekeurd te zijn door het klassebureau .

6 Tuigage

6.1 Algemeen

De tuigage en tuigplan moeten voldoen aan de voorschriften van het klassebureau aantoonbaar door een deskundige berekening voor de betreffende tuigage.

De tuigage als geheel moet zich in goede staat bevinden. Het zeiloppervlak moet passend zijn voor de scheepstype en de waterverplaatsing.

Weeflijnen, klimtouwen, netten en paarden moeten deugdelijk zijn en voldoende in aantal en plaatsing voor een veilig werken van de bemanning.

Er moeten voldoende maatregelen zijn getroffen teneinde schavielen van rondhouten, want en zeilen te voorkomen.

Sluitingen en spanschroeven dienen deugdelijk geborgd te zijn.

6.2 Uitgangspunten voor de tuigage

6.2.1 Rondhouten en staand want

De bemanning dient te beschikken over gegevens met betrekking tot veilige zeilvoering in relatie tot de heersende windkracht.

De rondhouten en staand want dienen te zijn geconstrueerd om, gegeven de bijbehorende winddrukken, de belastingen te kunnen opvangen in de condities:

- Alle zeilen bij conform het ontwerp,
- Zeilen onder gereefde condities,
- Overlevingsconditie bij een windkracht 12 beaufort (winddruk van 86 kg/m^2), met de daarbij door het klassebureau te definiëren scheepsbewegingen.

Alle rondhouten dienen zodanig sterk te zijn dat de grootste knikbelasting wordt doorstaan met als uitgangspunt de grootste gecombineerde axiale spanning en buigspanning in transverse én in het vlak van kiel en stevens, waarbij de toegestane spanning nooit hoger is dan $0.5 \times$ treksterkte. Dit geldt ook voor ra's, rakken, beslagen, etc.

Minimale breeksterkten van stagen dient te voldoen aan:

- Conform de door de ontwerper bepaalde krachten met veiligheidsfactor 3.5 met "alle zeilen bij".
- Conform de door de ontwerper bepaalde krachten met veiligheidsfactor 2.0 bij "overlevingsconditie".

Breeksterkte puttingen (in mast en romp): $1.5 \times$ breeksterkte stag, waarbij de gecombineerde spanningen en buigende momenten nooit hoger is dan 120 N/mm^2 voor een stalen constructie. Indien andere materialen dan staal gebruikt worden dienen overeenkomstige toelaatbare spanningen bij gecombineerde belastingen te worden gehanteerd.

Breeksterkte spanners, sluitingen etc. is $1,05 \times$ breeksterkte stag.

6.3 Lopend want

De breksterkte van het lopend want dient 5 x de door de ontwerper maximaal berekende krachten te bedragen. Bij de bepaling van de krachten op blokken dient rekening gehouden te worden met doorbuiging en afschuiving tegelijkertijd.

6.4 Afwijkende tuigagevormen

Tuigplannen van bijzondere tuigvormen, worden apart door het klassebureau beoordeeld, op basis van in te dienen tekeningen en sterkteberekeningen.

6.5 Zeilen

De zeilen moeten zich in goede staat bevinden. De bevestiging van de lijken mag geen enkel mankement vertonen. De schoothoek en de reefogen moeten in goede toestand zijn. Er moeten afhankelijk van de tuigage voldoende mogelijkheden zijn om eenvoudig, snel en veilig te kunnen reven.

6.5.1 Stormzeilen

Schepen met een vaargebied IV dienen een stormtuig aan boord te hebben. Dit stormtuig dient aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- Oppervlak en doekgewicht in overeenstemming met het schip.
- Het stormtuig dient van degelijke constructie te zijn, afgestemd op het gebruik
- Moet aangeslagen en gezet kunnen worden zonder het betreffende standaardzeil van de mast of stag los te hoeven nemen.

Schepen met een vaargebied I, II, III en IIIa behoeven geen specifieke stormzeilen aan boord te hebben, mits de constructie en de conditie van het standaardtuig zodanig is, dat dit als stormtuig kan fungeren. Zulks ter beoordeling van het klassebureau.

7 Werktuigbouwkundige voorschriften

7.1 Algemeen

De werktuigbouwkundige installaties moeten voldoen aan de voorschriften van en gekeurd zijn door het klassebureau.

In aanvulling daarop moet voldaan worden aan de in dit hoofdstuk genoemde eisen.

7.1.1 Voortstuwing

De hiernavolgende eisen voor de voortstuwing zijn gebaseerd op de installatie van systemen aangedreven door dieselmotoren.

Indien andere voortstuwingssystemen worden toegepast zullen de betreffende installaties afzonderlijk worden beoordeeld.

Elk zeilschip dient te zijn voorzien van een werktuiglijk gedreven hulpvoortstuwing van voldoende vermogen.

Het minimaal benodigde vermogen wordt met de volgende formule berekend:

$$P_{\text{hulpvoortstuwing}} = 0.45D + 4.5O_{\text{mig}} \quad [\text{in kW}]$$

Waarin:

D in tonnen van 1000 kg

O in m²

P in kW.

7.2 Motorkamer

- a. De motorkamer dient buiten de dagverblijven en hutten om bereikbaar te zijn. Indien de toegang tot de motorkamer in het schip is gelegen, moet deze door middel van een gasdichte stalen deur of luik afgesloten kunnen worden. Indien praktisch uitvoerbaar, moet een tweede vluchtweg met een oppervlak van tenminste 0,36 m² aanwezig zijn.
- b. De ruimte in de motorkamer moet zodanig zijn, dat alle daarvoor in aanmerking komende delen, onder andere alle hoofd- en hulpwerktuigen, steeds behoorlijk bereikbaar zijn.
- c. De inrichting van de motorkamer moet zodanig zijn, dat lekolie van brandstoftanks, -filters, -leidingen en dergelijke niet op hete delen van een motor of een afvoergassenleiding kan vallen of spuiten. Waar nodig moeten doelmatige lekbakken en afschermingen zijn aangebracht.
- d. De motorkamer moet goed kunnen worden geventileerd door tenminste twee ventilatiekokers waarvan er één tot een zo laag mogelijk punt doorloopt. De ventilatiekokers moeten beide op dek afsluitbaar zijn door middel van vast aangebrachte stalen kleppen. Per ventilatiekoker moet het doorlaatoppervlak tenminste 200 cm² per 100 PK (74 kW) geïnstalleerd vermogen bedragen tenzij door de motorfabrikant anders is voorgeschreven.
- e. De motorkamer moet goed kunnen worden verlicht (zie ook artikel 12.16).

- f. Bewegende delen moeten van een doelmatige afscherming zijn voorzien.
- g. Materialen en losse onderdelen in de motorkamer moeten tijdens de vaart deugdelijk gestuwd of bevestigd zijn.
- h. Vloerplaten en roosters moeten antislip zijn en passend en niet verschuifbaar zijn aangebracht.

7.3 Hoofd- en hulpmotoren

- a. De hoofd- en hulpmotoren moeten goed functioneren, en moeten door het klassebureau zijn goedgekeurd.
Bovendien dienen motoren te voldoen aan de eisen van Marpol 73/78 Annex VI, Regulation 17.
- b. De hoofd- en hulpmotoren dienen te zijn voorzien van een carter-aftappomp. De aftappomp van de hoofdmotor dient tevens bruikbaar te zijn voor de keerkoppeling, indien deze niet van een eigen aftappomp is voorzien.
- c. Generatorsets van motorschepen moeten bestand zijn tegen het slingeren van het schip met uitslagen van statische 15° en dynamisch $22,5^\circ$ alsmede een stamphoek van $7,5^\circ$.

Generatorsets van zeilschepen moeten zodanig in het schip zijn geplaatst dat onder normale bedrijfsomstandigheden en te verwachten hellingshoeken en bewegingen van het schip de goede werking gewaarborgd is.

- d. Van de voortstuwingsinstallatie en hulpmotoren moeten instructieboeken aan boord aanwezig zijn.

7.4 Starten van de hoofdmotor

Indien de motor van een positie buiten de motorkamer kan worden gestart, dient nabij de motor een werkschakelaar of een gelijkwaardige voorziening te worden aangebracht, zodat kan worden voorkomen dat de motor tijdens onderhoudswerkzaamheden kan worden gestart.

7.5 Afvoergassenleidingen

- a. Geluiddempers en afvoergassenleidingen moeten thermisch zijn geïsoleerd en tegen mechanische beschadiging beschermd zijn.
- b. Afvoergassenleidingen mogen niet door verblijven worden geleid, tenzij hiervoor speciale voorzieningen zijn getroffen.
- c. Afvoergassenleidingen welke onder het niveau uitmonden als voorgeschreven in de International Load Line Conventie 1966 als gewijzigd moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat binnendringen van buitenboordwater in de motor wordt voorkomen.

- d. Bij de toepassing van flexibele verbindingsledingen in uitlaatgassensystemen moet het materiaal, de constructie en de uitvoering door een klassebureau goedgekeurd zijn. Deze uitvoering dient tenminste van een alarmering tegen oververhitting voorzien te worden.
- e. Afvoergassenleidingen moeten voldoende expansie-mogelijkheid hebben.

7.6 Vloeibare brandstof

- a. Als vloeibare brandstof voor de motoren mag slechts gasolie worden gebruikt met een vlampunt van tenminste 60 graden.
- b. Alle brandstof trimpompen moeten zowel in als buiten de motorkamer op een doelmatige wijze buiten werking gesteld kunnen worden.

7.7 Brandstofleidingen

Brandstofleidingen moeten voldoen aan de eisen in de matrix in Annex V. Alle uitwendige hoge druk brandstofleidingen, van motoren met meer dan 2 cilinders geplaatst op of na 1 januari 2004, moeten tussen de hoge druk brandstofpompen en de verstuivers dubbelwandig zijn. De dubbelwandige leiding moet zijn aangesloten op een verzamel-tankje met een alarm in geval van brandstofleidingbreuk. Dit voorschrift geldt niet voor motoren geplaatst op een open dek.

De vulleidingen van de brandstoftanks moeten aan dek uitmonden. Vulopeningen aan dek moeten goed zijn gemerkt, om vergissingen bij het vullen te voorkomen.

Dagtanks moeten met vaste leidingen gevuld kunnen worden uit de voorraadtanks.

Ontluchtungsleidingen van brandstoftanks moeten direct naar dek worden geleid.

Ontluchtungsleidingen van een tank moeten een doorlaat hebben van tenminste 25% van de vulleiding als er met een open trechter wordt gevuld. Als er een slangaansluiting aanwezig is voor het vullen, moet de doorlaat tenminste 125% van de vulleiding zijn. De ontluchtungsleidingen moeten voorzien zijn van vlamkerend gaas en tevens een voorziening om het binnendringen van water te voorkomen. Deze inrichting moet ook bij strenge vorst en ijsafzetting werken.

Peilglazen aan brandstoftanks moeten voorzien zijn van een zelfsluitende kraan en aan de onderzijde en aan de bovenzijde met de tank verbonden zijn.

7.8 Kimkoeling

Kimkoeling mag worden toegepast onder voorwaarde dat afsluiters zijn aangebracht waar de leidingen door de huid gaan. Voor bepaalde systemen waarvan de dikte gelijk te stellen is aan de huidbeplating ter plaatse kan van het aanbrengen van deze afsluiters worden afgezien.

7.9 Bunkoeling

Bunkoeling mag worden toegepast, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a. de bun dient geheel onder de ledige lastlijn van het vaartuig te zijn gelegen;

- b. de bun dient inwendig zorgvuldig te zijn geconserveerd;
- c. in de bun dient een voldoende aantal zinkanodes te zijn aangebracht;
- d. de bun dient van een permanente ontluuchtingsmogelijkheid te zijn voorzien; indien hiervoor een pijp wordt gebruikt, dient deze dikwandig te zijn;
- e. het bevestigingsdeksel dient van staal, brons of modulair gietijzer te zijn. Normaal gietijzer is niet toegestaan. De bevestigingsbouten dienen op waterdichte steek te zijn geplaatst;
- f. ter plaatse waar de koelwaterleidingen aansluiten op het in de bun opgehangen koelement, dienen afsluiters te worden aangebracht, die voldoen aan de voorschriften van het klassebureau.

7.10 Inrichting van lens- en ballastleidingen

Alle afsluiters behorend tot het lensstelsel dienen boven de vloerplaten bedienbaar te zijn en van duidelijke aanduidingen voorzien.

Nabij het lensblok dan wel nabij de centraal opgestelde afsluiters dienen duidelijke bedieningsinstructies te zijn aangebracht van het gehele lens- en brandblussysteem.

Zie Annex V.

7.11 Bediening en bewaking van de voortstuwingsinstallatie

De volgende voorzieningen dienen bij de hoofdstuurstand aanwezig te zijn:

- a. Voorzieningen voor bediening van:
 - 1. motor met omkeerkoppeling; volledige bediening door middel van toerenregeling en bediening van de koppeling met één handel;
 - 2. verstelbare schroef; volledige bediening van de stand der schroefbladen en de toerenregeling voor zover nodig, terwijl de schroef tot stilstand gebracht moet kunnen worden. Indien het bedienen van de keerkoppeling of van de schroefbladverstel-inrichting geschiedt door middel van een handel, moet deze handel bij het schakelen in de gewenste vaarrichting worden bewogen (dus "vooruit" is handel vooruit bewegen etc.).
- b. Meters aangevende:
 - 1. het aantal omwentelingen van motor of de schroefas;
 - 2. de smeeroliedruk van de hoofdmotor;
 - 3. de koelwatertemperatuur van de hoofdmotor;
 - 4. de oliedruk van de keerkoppeling of van de schroefbladenverstellinrichting;
 - 5. de stand van de schroefbladen bij toepassing van een verstelbare schroef;
 - 6. de bedieningsluchtdruk bij toepassing van pneumatische afstandsbediening;
 - 7. tachometer;
 - 8. roerstandaanwijzer.
- c. Alarmen aangevende:
 - 1. smeeroliedruk hoofdmotor laag;
 - 2. koelwatertemperatuur hoofdmotor hoog;
 - 3. bilge water niveau motorkamer hoog;

4. bedieningsluchtdruk laag bij toepassing van pneumatische afstandsbediening;
5. koelwatertemperatuur hulpmotoren hoog.

d. De volgende voorzieningen dienen in de motorkamer aanwezig te zijn:

1. op de hulpmotoren een smeeroliebeveiliging met stopfunctie en indien het vermogen meer dan 220 kW bedraagt tevens van een koelwaterbeveiliging met stopfunctie;
2. een thermometer op de afvoergassenleiding van de hoofdmotor;
3. een manometer op de zuig en persleiding van de lenspomp indien de buitenboordopening van het lenssysteem is gelegen onder de laagste diepgangslijn..

Gelijkwaardige voorzieningen met betrekking tot het bovenstaande kunnen ter beoordeling aan het klassebureau worden voorgelegd en voor bijzondere installaties kunnen aanvullende eisen worden gesteld. Ingeval het schip wordt gevaren met de machinekamer onbemand, dan moet de installatie voldoen aan relevante voorschriften van het klassebureau.

7.12 Vuilwatersystemen

De bepalingen van MARPOL zijn van toepassing.

De leidingsystemen moeten voldoen aan de matrix in Annex V.

7.13 Voorzieningen ter voorkoming van olieverontreiniging

De bepalingen van MARPOL zijn van toepassing.

7.14 Koel- en vriesinstallaties

1. Koelinstallaties zijn zodanig ontworpen, geconstrueerd, beproefd en geïnstalleerd, dat rekening wordt gehouden met de veiligheid van de installaties en tevens met mogelijke emissies van het toegepaste koelmiddel, in hoeveelheden of concentraties die gevaar inhouden voor de mens of het milieu, een en ander ten genoegen van de Administratie.
2. Het toe te passen koelmiddel in koel- en vriesinstallaties is ten genoegen van de Administratie.

8 Uitrusting en communicatie

Algemeen:

Voor wat betreft de uitrusting en communicatie dient naast de hierna genoemde voorschriften ook Hoofdstuk 5 van SOLAS als gewijzigd te worden toegepast.

Het veiligheidsplan dient op een voor alle opvarenden goed toegankelijke plaats te zijn opgehangen.

8.1 Uitrusting

8.1.1 Reddingsmiddelen algemeen

Alle reddingsmiddelen moeten goedgekeurd zijn overeenkomstig de Richtlijn 96/98/EG (MED) Het betreffende reddingsmiddel is dan voorzien van een markering in de vorm van een stuurwielletje.

Indien de Administratie besluit een beperking van het vaargebied aan het vaartuig op te leggen, kan zij tevens alternatieve bepalingen voor de reddingsmiddelen opleggen.

8.1.2 Reddingsvloten

Aan boord dienen twee of meerdere reddingsvloten zodanig opgesteld te staan, die aan beide zijden gemakkelijk te water te brengen zijn. Bij plaatsing op het voorschip dienen de vloten achter het aanvaringsschot te zijn opgesteld.

Alle vloten dienen vrij opdrijvend te zijn opgesteld. Indien de vloten door middel van banden zijn bevestigd op een cradle, dan dient gebruik gemaakt te worden van goedgekeurde hydrostatic releases. De vanglijnen van de vloten dienen op het breeklijntje van de hydrostatic releases te zijn aangebracht. De hydrostatic releases dienen jaarlijks gekeurd te worden.

De vloten dienen per scheepszijde voldoende capaciteit te hebben om alle opvarenden op te nemen. De totale vlotcapaciteit bedraagt derhalve 2 x 100 % van de opvarenden.

Indien de vloten makkelijk van de ene zijde van het schip naar de andere zijde overdraagbaar zijn, mag de totale capaciteit van de vloten zodanig berekend worden opdat bij verlies of niet functioneren van elk willekeurig vlot nog capaciteit voor 100% van de opvarenden overblijft.

Vloten en de daarin behorende waterdichte medicijnkisten, moeten elk jaar gekeurd worden door een door de Administratie erkend servicestation. Voor schepen met een vaargebied als aangegeven in Annex IV zijn de vereiste vlotuitrustingen:

Voor vaargebied I, II en IIIa: SOLAS pakket B

Voor vaargebied III en IV: SOLAS pakket A

8.2 Reddingsboeien

Aan boord dienen tenminste het in de volgende tabel vermelde aantal reddingsboeien aanwezig te zijn:

Lengte L [m]	A	B
< 18	2	1
>18 en <40	4	2
> 40	6	3

A: Minimum aantal reddingsboeien

B: Minimum aantal daarvan dat moet zijn voorzien van een zelfontbrandend reddingsboeilicht.

Het voorgeschreven zelfontbrandend reddingsboeilicht moet nabij de reddingsboei waartoe het behoort, worden geplaatst en daaraan zijn verbonden.

Aan boord moet op het achterschip tenminste één ronde reddingsboei zijn voorzien van een drijvende reddingslijn van tenminste 30 meter lengte. Deze boei mag niet van een zelfontbrandend reddingsboeilicht zijn voorzien. In plaats van deze reddingslijn mag ook een werpslingerzak of een ander middel dat een vergelijkbaar veiligheidsniveau oplevert, gebruikt worden, met dien verstande dat het minimum aantal reddingsboeien aan boord moet voldoen aan bovenstaande tabel.

8.3 Reddingsgordels

Aan boord dient voor iedere opvarende een reddingsgordel aanwezig te zijn.

Elke reddingsgordel dient te zijn uitgevoerd met een reddingsgordellicht.

De reddingsgordels moeten op gemakkelijk bereikbare en duidelijk aangegeven plaatsen zijn opgeborgen.

8.4 Overlevingspakken

Aan boord dienen voor tenminste de voorgeschreven bemanningsleden survival suits, dan wel anti-exposure suits beschikbaar te zijn.

Naast de voorgeschreven survival suits of anti-exposure suits voor de bemanning adviseert de Administratie het gebruik van goede isolerende pakken met het daarbij behorende extra drijfvermogen voor de overige opvarenden. Deze aanbeveling wordt extra benadrukt indien de water- en/of luchttemperatuur laag is.

8.5 Hulpverleningsboot

Elk schip dient uitgerust te zijn met een hulpverleningsboot en bijbehorend -tewaterlatingsmiddel.

Van bovenstaande verplichting kan worden afgeweken indien aan elk van de volgende voorwaarden is voldaan:

- Er zijn voldoende maatregelen getroffen om de kans op overboord vallen tot een minimum te beperken;
- Het schip is goed manoeuvreerbaar (al of niet met hulp van motorvermogen);
- Aangetoond moet worden dat een drenkeling bij normaal gebruik van het schip binnen 15 minuten horizontaal aan boord gebracht kan worden;

- d. Er is een goedgekeurd hulpmiddel aan boord om een drenkeling in horizontale positie binnenboord te halen;
- e. Er zijn twee MOB-lichten aan boord, dan wel er is een goedgekeurde joon, die aan beide zijden te water kan worden gelaten, aan boord.

8.6 *Portofoons*

Voor gebruik in de reddingsvloten moeten tenminste twee draagbare VHF radio-installaties (portofoons) aanwezig zijn. Deze vallen onder de GMDSS-apparatuur.

8.7 *Pyrotechnische signalen*

Aan boord dienen tenminste 12 valschermsignalen te zijn, die op grote hoogte een helder rood licht geven, volgens onderstaande tabel:

De valschermsignalen mogen niet ouder zijn dan de door de fabrikant aangegeven vervaldatum dan wel niet ouder dan vier jaar indien geen vervaldatum is aangegeven.

De valschermsignalen dienen voorzien te zijn van de originele verpakking.

Voor schepen die met een vaargebied beperking varen (zie bepaling 1.6 Vaargebieden) is het volgende aantal signalen van toepassing:

Vaargebied I / II / IIIA	tenminste 6 stuks
Vaargebied III / IV	tenminste 12 stuks

8.8 *Kaart reddingsseinen*

Op ieder schip dient een recente en doeltreffende uitgave met alle geldende reddingsseinen aan boord te zijn.

8.9 *Loodsladders*

Aan boord van ieder schip moet een deugdelijke loodsladder aan boord zijn, voorzien van massieve treden, die tenminste tot 1 meter onder water doorlopen.

8.10 *Veiligheidslijnen / lijfseizings*

Over de hele lengte van het schip, inclusief eventuele boegspriet, moeten aan weerszijden bevestigingspunten aangebracht zijn voor het spannen van veiligheidslijnen. Op plaatsen waar door de bemanning gewerkt moet worden om het schip te doen varen/zeilen, moeten voldoende vaste bevestigingsogen zijn aangebracht om lijfseizings in te haken. Voor de vaste bemanning dienen voldoende lijfseizings aan boord te zijn met een minimum aantal van vijf. Deze lijnen dienen van voldoende sterkte te zijn met gemakkelijk bedienbare haken.

8.11 *Zeekaarten en diverse navigatiemiddelen*

Aan boord dienen voldoende zeekaarten van het vaargebied te zijn. Er kan ook gebruik gemaakt worden van een elektronische zeekaart.

Voor schepen die met een vaargebied als aangegeven in Annex IV dient de elektronische zeekaart te voldoen aan:

Vaargebied	Eisen
I	Enkele ECDIS, plus thuiskom set
II, IIIa, III en IV	Enkele ECDIS, plus (multi functionele) back up

In alle gevallen moet de elektronische zeekaart voldoen aan specifieke eisen van de Administratie.

Aan boord dienen de volgende navigatiemiddelen aanwezig te zijn:

- a. De benodigde zeemansgidsen en lichtenlijsten.
- b. De benodigde stroomatlassen of -kaarten.
- c. De benodigde getijtafels en zeemansalmanak van het lopende jaar.
- d. Een parallellinaal of een stel navigatiedriehoeken.
- e. Twee kaartpassers.
- f. Een betrouwbaar uurwerk met stilteperiode aanduiding.
- g. Laatste Berichten aan Zeevarenden (BaZ) en Notices to Mariners (NtM).
- h. Journaal. Aantekeningen van navigatiegebeurtenissen mogen ook in elektronische vorm worden vastgelegd. In dat geval dient dit te voldoen aan IMO Res.A916 (22) (Guidelines for recording of events related to navigation).

Zeekaarten en nautische publicaties mogen in elektronische vorm aanwezig zijn indien de gegevens zijn gebaseerd op de gegevens van een erkende hydrografische dienst of relevant overheidsinstituut.

Zeekaarten en boekwerken moeten in goede staat zijn en bijgewerkt zijn tot aan de keuringsdatum.

8.12 Kompassen

Aan boord van elk schip dient tenminste één magnetisch kompas te zijn, dat voldoende gecompenseerd kan worden en zo opgesteld is, dat het bruikbaar is als stuurkompas én als peilkompas.

Aan boord van elk schip in vaargebied IIIa, III en IV dient een magnetisch reservekompas aan boord te zijn. Ook het reserve kompas dient gecompenseerd te zijn op de plaats van gebruik.

Ter plaatse van een magnetisch kompas waarop gepeild moet kunnen worden, behoort een vrij uitzicht te zijn over een boog van tenminste 230°. Deze boog moet van recht vooruit 115° naar bakboord en 115° naar stuurboord beschrijven.

Voor het peilkompas dient een peilinrichting of equivalente oplossing aanwezig te zijn.

Bij elk aan boord geplaatst magnetisch kompas dient een foutentabel aanwezig te zijn. Deze mag niet ouder zijn dan één jaar, tenzij middels een kompasjournaal kan worden aangetoond dat de kompasfout niet is veranderd.

Het compenseren van kompassen dient door een door de Administratie erkende deskundige te worden uitgevoerd.

8.13 Overige nautische instrumenten

Alle schepen moeten vanaf het eerste survey na 01/07/2002 voorzien zijn van een GPS of ander apparaat dat in staat is voortdurend gedurende de reis de positie van het schip automatisch vast te stellen en bij te houden.

Een bestaande GPS kan worden gehandhaafd indien deze voldoet aan IMO Resolutie A.819 (19).

Deze GPS dient aan de GMDSS krachtbron te zijn aangesloten indien de ontvanger wordt gebruikt als informatiebron voor de positie invoer van de GMDSS- en andere vereiste apparatuur.

Aan boord aanwezige sextanten, te gebruiken voor de navigatie, dienen voorzien te zijn van een foutencorrectietabel.

Aan boord dient tenminste één deugdelijke scheepsbarometer te zijn.

Aan boord dient tenminste één deugdelijke kijker te zijn.

Alle schepen gebouwd voor 01-07-2002 zijn voorzien van een echolood. Schepen gebouwd vanaf 01-07-2002 moeten zijn voorzien van een goedgekeurd echolood.

Bij vervanging van een echolood op een schip gebouwd voor 01-07-2002 dient het echolood te voldoen aan de eisen van een schip gebouwd vanaf 01-07-2002.

De volgende instrumenten dienen aanwezig te zijn:

- a. Een roerstandaanwijzer,
- b. Spoed en stuwrichtingsmeter voor een verstelbare schroef en schroeven met zijdelingse stuwkracht,
- c. Wachtalarminstallatie van een goedgekeurd type in geval een automatische stuurinrichting is aangebracht. Dit wachalarm dient bij te staan als de automatische stuurinrichting in gebruik is.
- d. Aan boord dient een betrouwbaar log te zijn.
- e. Aan boord dient een dagseinlamp te zijn.

Aan boord van schepen ≥ 300 GT en/of varende in vaargebied IV moet een goedgekeurde radarinstallatie aanwezig zijn die moet kunnen werken in de 9 Ghz. band.

Het wordt sterk aanbevolen voor alle vaargebieden ook een goedgekeurde radar aan boord te hebben.

Alle schepen < 150 GT, moeten een goedgekeurde radarreflector gemonteerd hebben.

8.14 Verplichte boekwerken

De volgende bijgewerkte boekwerken dienen aan boord te zijn:

- a. International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR), Volume 3.
- b. Nautische publicaties voor de voorgenomen reis.
- c. Zeeaanvaringsreglement "Besluit, houdende de bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee, 1972" (Colreg), of een boekwerk waarin deze tekst is opgenomen.
- d. GMDSS-boekwerken.
- e. Internationaal seinboek voor schepen > 150 GT.
- f. Klassevoorschriften en statutaire voorschriften.

8.15 Navigatieverlichting

De inrichting en plaatsing van de navigatielichten dient te voldoen aan “Bepalingen ter voorkoming van aanvaring op zee, 1972 en verdere aanvullingen” (COLREG).

De inrichting en plaatsing van de navigatieverlichting moet zijn aangegeven in het navigatieverlichtingsplan. De navigatielichten dienen te voldoen aan de Europese Richtlijn 96/98/EG (MED) en dienen gemerkt te zijn met een stuurwielte.

Voor zeilschepen is het opstellen van "rood boven groen" volgens het COLREG niet verplicht, maar wordt wel sterk aanbevolen.

8.16 Middelen ter voorkoming van aanvaringen

De volgende middelen ter voorkoming van aanvaringen moeten voldoen aan COLREG bepalingen. Dit zijn:

- a. Een fluit met een hoorbaarheidsafstand van 1 zeemijl bij een grondfrequentie tussen 250-700 Hz.
- b. Een ankerbel.
- c. Twee zwarte ballen (bij schepen vanaf 20 meter lengte: minimaal 0,60 m doorsnede. Bij schepen kleiner dan 20 meter lengte: doorsnede in verhouding met grootte van het schip).
- d. Een zwarte kegel (bij schepen vanaf 20 meter lengte: minimaal 0,60 m middellijn grondvlak en dito hoogte. Bij schepen kleiner dan 20 meter lengte: afmetingen in verhouding met de grootte van het schip).

8.17 Geneesmiddelen en verplegingsartikelen

Aan boord is een pakket geneesmiddelen en verplegingsartikelen aanwezig afhankelijk van de scheepscategorie, de duur en de bestemming van de reis en het aantal opvarenden. De lijst van medische uitrusting wordt op verzoek verstrekt door de Administratie.

8.18 Meertrossen

Aantal en eigenschappen van de meertrossen zijn afhankelijk van het scheepsgewicht- en functie en dienen aan de klasse-eisen te voldoen.

Aan boord dient een deugdelijke loopplank te zijn van voldoende lengte, voorzien van tenminste één leuning. Breedte loopplank tenminste 400 mm.

8.19 Reservedelen en gereedschappen

Afhankelijk van het type schip en het vaargebied en de voorgenomen reis dienen voldoende gereedschappen en reservedelen voor het onderhoud tijdens de reis én het uitvoeren van noodreparaties aanwezig te zijn.

9 Radiocommunicatie apparatuur

9.1 Algemene functionele eisen

Ieder schip moet in staat zijn om:

- a. noodalarmering van het schip naar de wal te verzenden met tenminste twee gescheiden, van elkaar onafhankelijke installaties, gebruik makende van verschillende radiocommunicatie systemen;
- b. noodalarmering van de wal naar het schip te ontvangen;
- c. noodalarmering van schip naar schip te verzenden en te ontvangen;
- d. berichtgeving betreffende opsporings- en reddingscoördinatie te verzenden en te ontvangen;
- e. berichtgeving op locatie te verzenden en te ontvangen;
- f. de signalen ten behoeve van het opsporen van schepen, luchtvaartuigen of personen in nood te verzenden;
- g. maritieme veiligheidsinformatie te verzenden en te ontvangen;
- h. algemene radioberichtgeving naar en van radiosystemen of netwerken aan de wal te verzenden en te ontvangen; en
- i. brug tot brug berichtgeving te verzenden en te ontvangen.

Alle GMDSS apparatuur dient aangesloten te zijn op de vereiste GPS ten behoeve van het automatisch verzenden van de positie informatie in geval van nood.

De installatie dient door de Administratie afdeling Telecom gekeurd te worden.

Indien de GPS informatie ook gebruikt wordt om andere apparatuur aan te sturen, dient het totaal pakket aan apparatuur gekeurd te worden.

9.2 Algemene eisen radio-installaties

De radio-installatie moet:

- a. zo zijn geplaatst dat geen schadelijke invloeden van mechanische, elektrische of andere oorsprong de goede werking aantasten en dat de elektromagnetische compatibiliteit en de preventie van schadelijke wisselwerking met andere apparatuur en systemen is gewaarborgd;
- b. zo veilig als praktisch uitvoerbaar zijn opgesteld, waarbij de operationele beschikbaarheid zo veel mogelijk is gewaarborgd;
- c. zijn beschermd tegen schadelijke gevolgen van water, extreme temperaturen en andere ongunstige omstandigheden in de directe omgeving;
- d. zijn voorzien van betrouwbare, blijvend aangebrachte elektrische verlichting, die onafhankelijk is van de elektrische hoofd- en noodkrachtbronnen, die het bedieningspaneel van de radio-installatie voldoende kan verlichten; en
- e. duidelijk zijn voorzien van het internationaal naamsein, de identificatieaanduiding (MMSI nummer) van het scheepsstation en andere aanduidingen ten behoeve van het gebruik van de radio-installatie, zoals een instructie die een duidelijke samenvatting geeft van de noodprocedure. Een dergelijke instructie moet zodanig zijn opgehangen, dat zij leesbaar is vanaf de plaats waar nood-, en veiligheidsverkeer afgehandeld moet worden.

De bediening van de VHF-kanalen, die ten behoeve van de veiligheid van de navigatie zijn voorgeschreven, moet nabij de plaats waar de navigatie wordt gevoerd, direct mogelijk zijn.

9.3 Zeegebieden

De volgende indeling naar zeegebied met betrekking tot de radiocommunicatie wordt gehanteerd (Zie ook bijlage V “radiocommunicatie” van het Schepenbesluit 1965):

Zeegebied A1: Een gebied binnen het radiotelefoniebereik van tenminste een VHF radiokuststation, waarin een ononderbroken DSC alarmering beschikbaar is.

Zeegebied A2: Een gebied, met uitzondering van het zeegebied A1, binnen het radiotelefoniebereik van tenminste een MF radiokuststation, waarin een ononderbroken DSC alarmering beschikbaar is.

Zeegebied A3: Een gebied, met uitzondering van de zeegebieden A1 en A2, binnen het bereik van een geostationaire INMARSAT satelliet, waarin een ononderbroken alarmering beschikbaar is.

Zeegebied A4: Een gebied, met uitzondering van de zeegebieden A1, A2 en A3.

9.4 Bepalingen voor de radio-uitrusting zeegebied A1

Ieder schip dat bestemd is om reizen te ondernemen binnen het zeegebied A1, moet zijn uitgerust met:

1. Een VHF radio-installatie die in staat is tot het zenden en ontvangen van: DSC op kanaal 70, hetgeen overeenkomt met een frequentie van 156.525 MHz radiotelefonie op de kanalen 6, 13 en 16, hetgeen overeenkomt met de frequenties van respectievelijk 156.300 MHz, 156.650 MHz en 156.800 MHz.
2. Een radio-installatie geschikt om ononderbroken DSC-wacht te kunnen houden op kanaal 70, al dan niet gecombineerd met de VHF radio-installatie bedoeld in punt I van dit lid.
3. Een radartransponder (SART) werkend in de 9 GHz band, die zo moet zijn geplaatst dat hij gemakkelijk kan worden gebruikt.
4. Een ontvanger die de uitzendingen van het internationaal Navtex systeem kan ontvangen.
5. Een radiovoorziening voor de ontvangst van maritieme veiligheidsberichtgeving door het EGC systeem, indien het schip bestemd is om reizen te ondernemen binnen een zeegebied waarvoor INMARSAT dekking biedt, maar waarin geen internationaal Navtex systeem beschikbaar is.
6. Een vrij oprijvend satellietnoodradiobaken (EPIRB) dat noodberichten kan verzenden door gebruik te maken van het POSS werkend in de 406 MHz band of door gebruik te maken van het geostationaire INMARSAT satellietstelsel werkend in de 1.6 GHz band.
7. Tenminste een portofoon.

9.5 Bepalingen voor de radio-uitrusting zeegebied A1 plus A2

Ieder schip dat bestemd is om reizen te ondernemen buiten het zeegebied A1, maar binnen het zeegebied A2, moet zijn uitgerust met:

- a. De radio-uitrusting zeegebied A1, zoals bepaald in artikel 9.4.
- b. Een MF radio-installatie die voor nood- en veiligheidsdoeleinden geschikt is om te zenden en te ontvangen op de frequenties van:
 - a. 2187,5 kHz met gebruik van DSC; en

- b. 2182 kHz met gebruik van radiotelefonie.
- c. Een radio-installatie die geschikt is om een ononderbroken DSC wacht te houden op de frequentie van 2187,5 kHz. Hierin kan worden voorzien door deze te combineren met de hierboven omschreven radio-installatie.

Het schip moet tevens in staat zijn om algemene radioberichten uit te zenden en te ontvangen met gebruik van radiotelefonie of DPT door middel van een radio-installatie werkend op werkfrequenties in de banden tussen 1605 kHz en 4000 kHz. Hierin kan worden voorzien door deze te combineren met de MF radio-installatie zoals onder punt b van dit artikel omschreven.

9.6 Radio-uitrusting voor de zeegebieden A1 plus A2 plus A3

Ieder schip dat bestemd is om reizen te ondernemen buiten de zeegebieden A1 en A2, maar binnen het zeegebied A3, moet zijn uitgerust met:

- a. De radio-uitrusting zeegebied A1 en A2, zoals bepaald in artikel 9.5.

Verder dient ieder schip dat bestemd is om reizen te ondernemen buiten de zeegebieden A1 en A2, maar binnen het zeegebied A3 uitgerust te zijn met de apparatuur bepaalde onder punt b van dit lid, dan wel met de apparatuur bepaald onder punten c en d van dit lid.

- b. Een INMARSAT scheepssatellietstation dat geschikt is om:
 - nood- en veiligheidsberichten te verzenden en te ontvangen met gebruik van DPT;
 - oproepen met noodprioriteiten te starten en te ontvangen;
 - een wacht te onderhouden voor wal/schip noodalarmering, met inbegrip van die berichten die gericht zijn op specifiek omschreven geografische gebieden; en
 - algemene radio berichtgeving te verzenden en te ontvangen met gebruik van radiotelefonie of DPT.
- c. Of een MF/HF radio-installatie die voor nood- en veiligheidsdoeleinden geschikt is om te zenden en te ontvangen op alle nood- en veiligheidsfrequenties in de banden tussen 1605 kHz en 4000 kHz en tussen 4000 kHz en 27500 kHz door middel van:
 - DSC
 - radiotelefonie
 - DPT
- d. Apparatuur geschikt om gelijktijdig DSC wacht te houden op de frequenties van 2187,5 kHz en 8414,5 kHz, alsmede op tenminste één van de DSC nood- en veiligheidsfrequenties van 4207.5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz of 16804.4 kHz. Het moet altijd mogelijk zijn een van deze nood- en veiligheidsfrequenties te kiezen. Deze apparatuur kan gescheiden zijn van, of gecombineerd zijn met de apparatuur omschreven in punt c van dit artikel.
- e. Het schip moet tevens in staat zijn om algemene radiobERICHTGEVING te verzenden en te ontvangen met gebruik van radiotelefonie of DPT door middel van een MF/HF radio-installatie werkend op de werkfrequenties in de banden tussen 105 kHz en 4000 kHz en 4000 kHz en 27500 kHz. Hierin kan worden voorzien door deze te combineren met de radio-installatie als omschreven onder punt IV van dit artikel.

9.7 Radio-uitrusting voor het zeegebied A1 plus A2 plus A3 plus A4

Ieder schip, dat bestemd is om reizen te ondernemen buiten de zeegebieden A1, A2, en A3, moet zijn uitgerust met de radio-uitrusting zeegebied A1, A2 en A3, zoals bepaald in artikel 9.6 waarbij tenminste het genoemde in 9.6, onder c verplicht is alsmede aanvullende, door de Administratie geëiste onderdelen.

9.7.1 Radiowachten

1. Aan boord van ieder schip moet buitengaats een ononderbroken wacht worden gehouden:
 - op VHF-DSC kanaal 70;
 - op de DSC nood- en veiligheidsfrequentie van 2187.5 kHz, indien het schip is uitgerust met een MF radio-installatie;
 - op de DSC nood- en veiligheidsfrequentie van 2187.5 kHz en 8414.5 kHz, alsmede op tenminste een van de DSC nood- en veiligheidsfrequenties van 4207.5 kHz, 6313 kHz, 12577 kHz of 16804.5 kHz, afhankelijk van het tijdstip en de geografische positie van het schip, indien het schip is uitgerust met een MF/HF radio-installatie. Deze wacht kan worden gehouden door middel van een scannende ontvanger;
 - Ten behoeve van wal-schip noodberichten, indien het schip is uitgerust met een Inmarsat satelliet communicatie station.
2. Aan boord van ieder schip moet buitengaats een radiowacht worden gehouden, ten behoeve van uitzendingen van maritieme veiligheidsinformatie, op de hiervoor bestemde frequentie of frequenties waarop deze informatie wordt uitgezonden voor het gebied waarin het schip vaart.

9.7.2 Krachtbronnen

1. Buitengaats moet altijd een elektrische krachtbron beschikbaar zijn van voldoende vermogen om de radio-installatie te doen werken en de aanwezige batterijen, gebruikt voor de reservekrachtbron of krachtbronnen ten behoeve van de radio-installaties, te laden.
2. Aan boord van ieder schip moeten een of meer reservekrachtbronnen aanwezig zijn om de radio-installatie te voeden, teneinde de nood- en veiligheidsberichten te kunnen afhandelen in het geval dat de hoofd- en noodkrachtbronnen uitvallen. De reservekrachtbron of krachtbronnen moeten in staat zijn de volgende radio-installaties gelijktijdig te voeden:
 - a. de VHF radio-installatie,
 - b. al naar gelang het zeegebied of de zeegebieden waarvoor het schip is uitgerust:
 1. de MF radio-installatie,
 2. de MF/HF radio-installatie, of
 3. het INMARSAT scheepssatellietstation, en
 4. elk van de aanvullende voorzieningen bedoeld in de leden 5 en 6 van dit artikel.
3. De voeding, bedoeld in het tweede lid, moet plaats kunnen vinden gedurende tenminste zes uur. Onafhankelijke HF en MF radio-installaties behoeven niet gelijktijdig door de reservekrachtbron of krachtbronnen te kunnen worden gevoed.

4. De reservekrachtbron of krachtbronnen moeten onafhankelijk zijn van de voortstuwingsinstallatie en de elektrische installatie van het schip.
5. Indien naast de VHF radio-installatie twee of meer van de andere radio-installaties, als bedoeld in het tweede lid, kunnen worden aangesloten op de reservekrachtbron of krachtbronnen, moeten deze krachtbron of krachtbronnen in staat zijn om gedurende de van toepassing zijnde periode bedoeld in het derde lid de VHF radio-installatie te kunnen voeden gelijktijdig met:
 - alle andere radio-installaties die gelijktijdig op de reserve krachtbron of krachtbronnen kunnen worden aangesloten; of
 - wanneer slechts een van de andere radio-installatie gelijktijdig met de VHF radio-installatie kan worden aangesloten op de reservekrachtbron of krachtbronnen, die andere radio-installatie met het grootste energieverbruik.
6. De reservekrachtbron of krachtbronnen mogen gebruikt worden om de elektrische verlichting bedoeld in 9.2 onder d. te voeden.
7. De reserve krachtbron of krachtbronnen moeten buiten de machinekamer dicht bij de zender zo hoog mogelijk boven de waterlijn goed beschermd in een bak met voldoende ventilatie worden geplaatst. Beïnvloeding door een calamiteit in de machinekamer mag niet mogelijk zijn.
8. Voor de bepaling van de capaciteit als bedoeld onder het derde lid van dit artikel wordt verwezen naar artikel 12.6.
9. Voor de radio-uitrusting voor het zeegebied A1 (de VHF radio-installatie) dient met in acht name van artikel 12.6 de capaciteit van de reservekrachtbron niet minder dan 50 Ah bij 24 volt te zijn.
10. De verplichte GPS dient naast zijn normale voeding ook te zijn aangesloten op de reservekrachtbron.
11. Alle DSC-apparatuur en IMARSAT indien aanwezig dient te zijn aangesloten op de verplichte GPS ten behoeve van het automatisch verzenden van de positie in geval van nood.

10 Inrichting

10.1 Middelen tot waterdichte afsluiting

10.1.1 Algemeen

In waterdichte bovenbouwen en dekhuzen moeten de openingen van toegangsdeuren, luiken en patrijspoorten en van ventilatiekokers zodanig zijn gelegen dat via deze openingen geen water kan binnenstromen bij een hellingshoek tot 40° voor motorschepen en 50° voor zeilschepen, indien het schip is beladen tot de grootst toegekende diepgang.

10.1.2 Voor alle schepen geldt

Deuren en luiken dienen van staal of functioneel equivalent te zijn. In alle gevallen worden deze deuren en luiken ter keuring aangeboden en worden deze beoordeeld op sterkte en waterdichtheid. Het klassebureau kan andere materialen toestaan indien deze qua waterdichtheid, sterkte en mogelijke brandwerendheidseis equivalent aan de stalen uitvoering zijn.

Koekoeken en lichtkappen dienen te voldoen aan de eisen van luiken en deuren. Bovendien dienen horizontale of schuine glaspartijen beschermd te worden door middel van deugdelijk traliewerk.

In alle bovengenoemde gevallen moet de waterdichtheid zodanig zijn, dat bij afsputten met een krachtige waterstraal geen of weinig lekkage optreedt, zulks ter beoordeling van het klassebureau. In alle gevallen dienen luiken en deuren (inclusief hang- en sluitwerk) naar het oordeel van het klassebureau voldoende sterk te zijn.

10.1.2.1 Drempelhoogtes voor schepen die niet onder het Uitwateringsverdrag vallen ($L < 24$ meter)

Voor schepen die niet onder het Internationaal Uitwateringsverdrag vallen, gelden de volgende drempelhoogtes voor deuren en luiken:

- tenminste 300 mm aan dek,
- tenminste 150 mm in niet waterdichte dekhuzen.

In het laatste geval wordt de 150 mm gemeten vanaf de accommodatievloer. Als het waterdichte dek lager ligt dan deze vloer, mag de drempelhoogte vanaf dat dek gemeten worden, mits de accommodatievloer, naar het oordeel van het klassebureau, voldoende waterdoorlatend is.

Voor nooduitgangen geldt geen minimale drempelhoogte. Nooduitgangen met een drempelhoogte lager dan 300 mm moeten voorzien zijn van een opschrift "to be kept closed at sea".

10.1.2.2 Deuren en luiken van schepen die onder het Uitwateringsverdrag vallen ($L > 24$ meter)

Deuren en luiken dienen aan de International Convention on Load Lines 1966 te voldoen.

10.2 Niet waterdichte dekhuisen

Als, naar het oordeel van het klassebureau, de waterdichte afsluiting van een dekhuis en de sterkte van de ramen onvoldoende is, wordt zo'n dekhuis als niet waterdicht beschouwd.

In zo'n niet waterdicht dekhuis moeten alle toegangen naar onderdekse ruimtes waterdicht afgesloten kunnen worden.

Voor deze afsluitingen geldt dat de vast aangebrachte drempelhoogte tenminste 150 mm moet bedragen en dat de deuren en luiken scharnierend moeten zijn. Losse luiken of soortgelijke voorzieningen zijn niet toegestaan.

Een niet waterdicht dekhuis dient op het lensstelsel aangesloten te zijn of het binnengekomen water moet geloosd kunnen worden via spuijpen welke zijn voorzien van terugslagkleppen en uitgevoerd conform het Internationaal Uitwateringsverdrag.

10.3 Ramen, patrijspoorten, lichtranden en blinden

10.3.1 Definities

Patrijspoort

Een deugdelijk gelast, gebout of geklonken metalen frame waarin een scharnierend frame is aangebracht van hetzelfde materiaal, met daarin veiligheidsglas.

Lichtrand

Een deugdelijk gelast, gebout of geklonken rond metalen frame, waarin veiligheidsglas blijvend is vastgezet.

Raam

Een deugdelijk gelast, gebout of geklonken metalen niet cirkelvormig frame waarin veiligheidsglas blijvend is vastgezet.

Blind

Een metalen plaat van voldoende sterkte welke aangebracht kan worden voor een patrijspoort, lichtrand of raam.

10.4 Eisen aan ramen, patrijspoorten, lichtranden en blinden

10.4.1 Algemeen

De ramen, patrijspoorten, lichtranden en blinden moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

In aanvulling daarop moeten de volgende onderdelen voldoen aan de genoemde eisen:

Patrijspoorten:

Het frame en de toegepaste materialen dienen te voldoen aan ISO-1095, 1751 en 3902.

Lichtranden:

Het frame en de toegepaste materialen dienen te voldoen aan ISO-1095, 1751 en 3902.

Ramen:

Het frame en de toegepaste materialen en dikte dienen te voldoen aan ISO-3254, 3902 en 3903.

Ramen en patrijspoorten zijn niet toegestaan onder een lijn welke zich 500 mm boven de waterlijn bevindt indien het schip een hellingshoek heeft van 45⁰.

Ramen zijn niet toegestaan in eerste laag aan voorzijde van dekhuisen, voor ¼ L. Van dit voorschrift kan afgeweken worden indien aangetoond wordt dat de ramen voor ¼ L en de bevestiging ervan een gelijkwaardige sterkte hebben als het dekhuis als gevolg van overkomend water.

Lichtranden beneden het hoofddek dienen van vaste scharnierende blinden te zijn voorzien.

Lichtranden van schepen voorzien van hun eerste CvD op of na 1 januari 2004 dienen op een koker geplaatst te zijn ter bescherming van de lichtrand. Koker materiaal en dikte zijn tenminste gelijk aan de huid ter plaatse.

Alle lichtranden bevinden zich tenminste 500 mm boven de lastlijn.

In de huid, onder het hoofddek zijn geen patrijspoorten of ramen toegestaan.

Blinden:

Afhankelijk van de plaats in het schip en het vaargebied zijn de blinden scharnierend aangebracht, dan wel op een aan dek snel bereikbare plaats. Bij een scharnierend blind is er tenminste 1 knevel aanwezig waarmee het blind voldoende waterdicht kan worden aangedraaid op de sponning.

Schepen dienen passende blinden aan boord te hebben voor de ramen en poorten in de eerste laag boven het hoofddek.

In machinekamerschotten en -dekken zijn geen ramen of poorten toegestaan.

10.5 Ventilatiekokers en ontluchtingsspijpen

10.5.1 Algemeen

Luchtkokers moeten waterdicht afsluitbaar zijn. Een uitvoering waarbij de inslag van water wordt voorkomen kan, afhankelijk van uitvoering, de plaats en de beschermde positie van de luchtkoker, worden aanvaard.

Labyrintkappen van ontluchtingen van verblijven dienen ter keuring te worden aangeboden middels een constructietekening. Waterstraaltesten in de praktijk vormen een onderdeel van de procedure. Een voorwaarde van de constructie is dat labyrintkappen vanaf buiten én benedendeks afsluitbaar dienen te zijn.

Luchtkokers op de voortstuwingsruimte moeten te allen tijde zijn voorzien van brandkleppen die vanaf het open dek bedienbaar zijn.

Een goedgekeurd, waterdicht afsluitmiddel kan in dit verband beschouwd worden als brandklep.

Schachten van luchtkokers, welke op verhoogde dekken met een breedte kleiner dan 0,92 B op dekhuisen zijn aangebracht, behoeven niet hoger te zijn dan 150 mm, maar mogen nooit lager zijn dan 900 mm, gemeten vanaf het dek waarop het dekhuis of het verhoogde dek is aangebracht. ICLL is van toepassing.

10.5.2 Schepen die onder het Uitwateringsverdrag vallen (Lll>24 m)

Schepen met een Lll > 24 dienen te voldoen aan de “International Convention on Loadlines” als gewijzigd.

10.5.3 Schepen die niet onder het Internationaal Uitwateringsverdrag vallen (Lll<24 m)

Luchtkokers (in positie 1 en 2) volgens art. 13 van de ICLL, moeten zijn voorzien van sterk geconstrueerde schachten van staal of een ander gelijkwaardig materiaal, die deugdelijk aan het dek zijn verbonden. Indien de luchtkoker hoger is dan 900 millimeter moet hij extra zijn gesteund.

De schachten van luchtkokers die door een niet-waterdicht dekhuis worden gevoerd, moeten op het vrijboorddek sterk zijn geconstrueerd van staal of van een ander gelijkwaardig materiaal.

Schachten van luchtkokers moeten in positie 1 volgens art. 13 van de ICLL, een hoogte van 900 mm en in positie 2 een hoogte van 760 mm boven het dek hebben.

Ontluchtingen van tanks, die boven het bovenste doorlopende, blootgestelde dek uitsteken, moeten waterdicht afsluitbaar zijn. De blootgestelde delen van die pijpen moeten van voldoende sterkte zijn.

De hoogte van de openingen van deze ontluchtingen zijn tenminste:

- a. 750 mm boven het blootgestelde vrijboorddek;
- b. 150 mm boven een blootgesteld verhoogd dek of dekhuis, doch nooit lager dan 750 mm gemeten ten opzichte van het blootgestelde vrijboorddek.

Indien de ontluchtingen evenwel zijn voorzien van automatisch werkende afsluitmiddelen³, wordt geen minimum hoogte vereist.

10.6 Reling / Verschansing

Daar waar praktisch uitvoerbaar dient een deugdelijke verschansing of reling rondom het schip aangebracht te zijn. De reling of verschansing dient een hoogte boven het dek te hebben van tenminste 1000 mm.

In geval van een draadreling dient de scepter afstand niet groter te zijn dan 2000 mm en zijn de scepters deugdelijk geconstrueerd. Per draadlengte van 10 meter dienen er spanners te zijn aangebracht om de scepterdraden veilig te kunnen spannen.

Ter plaatse van het laagste vrijboord is aan beide boorden een te openen deel van de reling of verschansing aangebracht met een breedte van tenminste 600 mm en maximaal 1000 mm opening ten behoeve van man-over-boord assistentie en veilig em/debarkeren van het schip.

De gebruikte staaldraden in de reling dienen van RVS te zijn, met RVS kern. De diameter van de RVS draad kan als volgt bepaald worden:

Bovenste relingdraad:

$$\text{\textcircled{O}}_{\text{bovendraad}} = L/4 \quad [\text{mm}]$$

Met een minimum van 5 mm en een maximum van 10 mm staaldraad en vervolgens voorzien van een beschermingslaag (plastic ommanteling), welke de diameter vergroot.

³ Door IVW DS goedgekeurd afsluitmiddel, zie ook artikel 1.06.

Overige relingdraden:

$$\varnothing_{\text{overige draden}} = L/5 \quad [\text{mm}]$$

Met een minimum van 5 mm en een maximum van 10 mm staaldraad en vervolgens voorzien van een beschermingslaag (plastic ommanteling), welke de diameter vergroot.

Waarin:

L in lengte L in meters conform definities art. 4.01

Scepters dienen te zijn gelast op een dubbelplaatje of in scepterpotjes te zijn aangebracht op de romp. In geval van wegneembare scepters dienen deze deugdelijk gebout te zijn in de scepterpot.

In geval van een draad- of roedereling dient de draad- of roedereling uit tenminste 2 tussendraden of roeden te bestaan en is aan dek een voetrail aangebracht van tenminste 45 mm. De afstand van het dek tot de eerste roede dient te liggen tussen 120 en 230 mm. De onderlinge afstand van de draden of roeden dient niet groter te zijn dan 380 mm.

Constructies van relingen en/of verschansingen dienen ter keuring aangeboden te worden aan het klassebureau.

10.7 Dekopeningen en luiken

Adequate voorzieningen dienen getroffen te worden om het naar beneden vallen van personen door geopende luikopeningen te voorkomen.

Dit geldt voor alle horizontale openingen met uitzondering van de hoofdingangen welke regelmatig open blijven staan.

Scharnierende luiken moeten voorzien zijn van een inrichting zodat het luik vanzelf in de geopende stand blijft staan.

10.8 Lieren

Lieren moeten aan de volgende eisen voldoen:

- a. tandwielen en hun bediening (bijvoorbeeld de schakeling) mogen geen gevaar opleveren voor de bediener,
- b. pallen en remmen dienen in goede staat te zijn,
- c. alle lieren dienen voorzien te zijn van beschermkappen,
- d. de lieren dienen geschikt te zijn voor het werk waarvoor ze worden gebruikt,
- e. geadviseerd wordt losse slingers te vermijden,
- f. lieren die zowel met de hand als werktuiglijk kunnen worden aangedreven, moeten zodanig zijn ingericht, dat het handmechanisme niet meedraait als de lier werktuiglijk wordt aangedreven.

10.9 Verblijven en uitgangen

De inrichting van uitgangen, nooduitgangen en trappen moet zodanig zijn dat bij brand in een willekeurige ruimte, alle andere ruimtes veilig kunnen worden verlaten.

Trappen moeten voorzien zijn van een dragende stalen constructie of een functioneel equivalente constructie die het mogelijk maakt de ruimte veilig te verlaten in geval van brand.

Nooduitgangen moeten een minimale opening hebben van 0,36 m². De kleinste afmeting moet tenminste 0,50 m zijn.

Er mogen zich geen verblijven vóór het aanvaringschot bevinden.

10.10 Verlichting

In alle ruimtes aan boord dient elektrische verlichting aanwezig te zijn. Indien het boordnet direct gevoed wordt door een generator dient tevens een noodverlichting aanwezig te zijn.

10.11 Verwarming

Indien op schepen oliedkachels worden toegepast, moeten zij voldoen aan Bekendmaking aan de Scheepvaart No. 141/1978, hoofdstuk II, met dien verstande dat uitsluitend gebruik mag worden gemaakt van oliebranders waarbij de brandstof wordt verstoven.

Voor gasinstallaties wordt verwezen naar Annex I.

10.12 Toiletten

Sanitaire afvoeren:

- a. Voor bovenwaterlijn toiletten gelden de volgende voorschriften:
 - Standpijpen van bovenwaterlijn toiletten moeten zijn uitgevoerd in dikwandige pijp.
 - Tot een hellingshoek van 50° mag in geen enkele omstandigheid water van buitenboord via het toilet het schip binnenstromen.
 - Tussen de standpijp en de pot moet een afsluiter zijn gemonteerd.
- b. Voor onderwaterlijn toiletten gelden de volgende voorschriften:
 - De buitenboordopening van de afvoerpijp dient zich 20 cm boven de waterlijn te bevinden.
 - De afvoer- en inlaatpijp dienen elk voorzien te zijn van een afsluiter.
 - De inlaatpijp tussen WC en afsluiter dient voorzien te zijn van een veerbelaste zelfsluitende klep.
 - De inlaatpijp tussen afsluiter en klep dient dikwandig te worden uitgevoerd.

11 Structurele brandbescherming

11.1 Algemeen

Teneinde de risico's veroorzaakt door brand en rook zoveel mogelijk te beperken door o.m. brandwerend materiaal toe te passen, compartimentering aan te brengen, de brand tijdig te kunnen blussen alsmede voldoende vluchtmogelijkheid te bieden, dienen de voorschriften van dit hoofdstuk te worden toegepast.

Bij schepen die niet van staal gebouwd zijn, zal de brandklasse van de schotten en wanden door het klassebureau per geval bepaald worden op basis van functionele equivalentie, waarbij in ieder geval geen overmatige hoeveelheid giftige gassen mag vrijkomen.

Het uitvoeren van de structurele brandbescherming kan ook geschieden op basis van SOLAS Amendments 2000, hoofdstuk II-2, part F, regulation 17.

11.2 Brandwerendheidsklassen

De brandwerendheidsklassen worden ingedeeld conform de relevante SOLAS voorschriften.

Hieronder wordt een samenvatting van die voorschriften gegeven.

De volgende aanduidingen worden gehanteerd voor de diverse begrenzingsschotten of dekken:

- a) Klasse A
- b) Klasse B
- c) Klasse F
- d) Niet-geklasseerde schotten

Ad a) Schotten en dekken van klasse A voldoen aan de volgende eisen:

- zij moeten zijn geconstrueerd van staal of van ander gelijkwaardig materiaal,
- zij moeten voldoende zijn verstijfd,
- zij moeten tot aan het einde van de standaard brandproef van een uur de doortocht van rook en vlammen kunnen verhinderen,
- zij moeten zodanig zijn geïsoleerd met goedgekeurde onbrandbare materialen, dat de gemiddelde temperatuur aan de niet blootgestelde zijde niet meer dan 140°C boven de begintemperatuur stijgt, noch de temperatuur op enig punt, de naden inbegrepen, meer dan 180°C boven de begintemperatuur stijgt binnen de onderstaand aangegeven tijd gedurende de standaard brandproef:

Klasse A-60	:	60 minuten
Klasse A-30	:	30 minuten
Klasse A-15	:	15 minuten
Klasse A-0	:	0 minuten

Ad b) Schotten en dekken van klasse B voldoen aan de volgende eisen:

- zij moeten geheel zijn geconstrueerd van onbrandbaar materiaal
- zij moeten tot aan het einde van het eerste half uur van de standaard brandproef de doortocht van vlammen kunnen verhinderen,

- zij moeten een zodanig isolerend vermogen hebben, dat de gemiddelde temperatuur aan de niet-blootgestelde zijde niet meer dan 140°C boven de begintemperatuur stijgt, noch de temperatuur op enig punt, de naden inbegrepen, meer dan 225°C boven de begintemperatuur stijgt binnen de onderstaand aangegeven tijd gedurende de standaard brandproef:

Klasse B-15	:	15 minuten
Klasse B-0	:	0 minuten

Alle klasse A en B schotten moeten voldoen aan artikel 1.9 van deze voorschriften.

Ad c) Schotten, dekken, plafonds of beschietingen van klasse F voldoen aan de volgende eisen; tot aan het einde van het eerste half uur van de standaard brandproef de doortocht van vlammen kunnen verhinderen, en

- een zodanig isolerend vermogen hebben dat de gemiddelde temperatuur aan de niet blootgestelde zijde tot aan het einde van het eerste half uur van de standaard brandproef niet meer dan 139° C boven de begintemperatuur stijgt, noch de temperatuur op enig punt, de naden inbegrepen, meer dan 225° C boven de begintemperatuur stijgt gedurende de standaard brandproef:

De Administratie kan een beproeving eisen van een prototype van een schot van klasse "F", teneinde zekerheid te verkrijgen dat dit voldoet aan bovengenoemde eisen omtrent stijfheid, doorlaten van vlammen en temperatuurstijging.

Ad d) Indien aan een schot geen eisen in deze tekst worden gesteld, dan geldt dit schot als een ongeklasseerd schot.

11.3 Onbrandbaar materiaal

Onbrandbaar materiaal kan als onbrandbaar gekwalificeerd worden indien het voldoet aan de relevante beproevingen beschreven in de FTP Code uitgegeven door IMO.

11.4 Brandwerende begrenzingsschotten en dekken

Voor alle schepen gelden de volgende voorschriften:

- a. De machinekamer dient van de accommodatie- en kastruimten, kombuis, stuurhuis e.d. gescheiden te zijn met schotten en dekken van klasse A-60 op schepen met een L vanaf 50 meter, en klasse A-30 voor schepen tot en een L van 50 meter.
- b. Andere ruimten voor machines (zie definities) dienen van de accommodatie- en kastruimten, kombuis, stuurhuis e.d. gescheiden te zijn met schotten en dekken van klasse A-0.
- c. Alle schotten en plafonds van gangen en trapomkastingen alsmede alle schotten van stuurhuizen en/of navigatie ruimten moeten tenminste van klasse B-15 zijn. Bovendien dienen de in het zicht vallende oppervlakken in deze ruimten laag vlam spreidende eigenschappen te bezitten.
- d. De begrenzingsschotten van bergplaatsen voor licht ontvlambare stoffen verfhutten, lampenhutten, moeten van klasse A-0 zijn.
(tenzij anders vereist onder a.)

- e. Alle dekken die een begrenzing vormen tussen accommodatieruimten moeten van staal of equivalent materiaal zijn.

Behalve voor passagiersschepen mag in plaats van B-15 een klasse F afscheiding worden toegepast indien het oppervlak aan beide zijden voldoet aan de eisen voor lage vlamspreiding.

Op vaartuigen waarvan de romp is vervaardigd van niet-onbrandbare materialen zijn de begrenzingsschotten, huid en dekken van ruimten waarin de noodkrachtbron is opgesteld en schotten en dekken tussen kombuizen, verfhutten, lampenhutten of bergplaatsen waarin zich belangrijke hoeveelheden licht ontvlambaar materiaal bevinden en ruimten voor accommodatie, dienruimten en controlestations van klasse klasse B-15. In het algemeen worden bilges niet geïsoleerd teneinde een brandklasse van B-15 te bewerkstelligen.

11.4.1 Begrenzingschotten voor schepen bestemd voor meer dan twaalf passagiers

- Alle begrenzingschotten van accommodatieruimten moeten tenminste van klasse B-15 zijn (tenzij anders voorgeschreven onder 11.4.).
- Alle plafonds en beschietingen, inclusief de grondhouten, en bevestigingsmateriaal moeten van onbrandbaar materiaal zijn.

11.4.2 Toepassingswijze klasse B-15 schotten (algemeen)

Indien klasse B-15 schotten worden vereist moeten zij zijn opgetrokken van dek tot dek en moeten zich uitstrekken tot de huidisolatie of tot andere begrenzingwanden met gelijkwaardige brandwerende eigenschappen, tenzij aan beide zijden van de schotten doorlopende plafonds en/of beschietingen van klasse B-15 zijn aangebracht. In dat geval mag het schot eindigen bij het doorlopende plafond of de doorlopende beschieting.

11.5 Kombuis

De begrenzingschotten en plafonds van een kombuis moeten tenminste A-0 zijn.

Hiervan kan voor schepen met een lengte <50 meter en maximaal 12 passagiers worden afgeweken indien de kookapparatuur die in de keuken aanwezig is een laag brandrisico heeft. In dat geval mag A-0 vervangen worden door B-15.

Een laag brandrisico wordt in het kader van dit hoofdstuk aangenomen voor:

- Koffieautomaten, toasters, vaatwassers, microwave ovens, water boilers en vergelijkbare apparatuur elk met een maximaal vermogen van 5 kW.
- Elektrische kookplaten en elektrische warmhoudplaten elk met een maximum vermogen van 2 kW en een oppervlaktetemperatuur van maximaal 150° C.

Een hoog brandrisico wordt in het kader van dit hoofdstuk aangenomen voor:

- Frituur installaties,
- Kooktoestellen die gebruik maken van open vuur.

Kombuizen mogen gecombineerd worden met de messroom indien de begrenzingschotten en plafonds van de totale ruimte voldoet aan het gestelde voor het kombuis alleen.

11.6 Eisen laag vlamspreidend vermogen en beperkt gebruik van brandbaar materiaal

11.6.1 Definitie

Laag vlamspreidend vermogen is een vereiste eigenschap voor het oppervlak van een bepaald brandbaar materiaal, dat maakt dat vlamverspreiding op dat oppervlak met beperkte snelheid plaatsvindt.

Een oppervlakte kan als “laag vlam spreidend” gekwalificeerd worden indien dit door middel van de relevante test in de FTP-code uitgegeven door de IMO is aangetoond en gecertificeerd is conform artikel 1.9 van deze voorschriften

11.7 Doel van de artikelen betreffende lage vlamspreiding

Het doel van de hierna volgende eisen m.b.t. de lage vlamspreiding voor oppervlakken alsmede de eis voor beperking van de hoeveelheid brandbaar materiaal binnen een ruimte is de snelheid van brandontwikkeling alsmede de grootte van een brand binnen een ruimte te beperken.

Indien dit doel op andere wijze bereikt kan worden, kan de Administratie afwijking van de hierna volgende eisen toestaan indien op voldoende wijze de equivalentie ervan aangetoond wordt.

11.7.1 Eisen lage vlamspreiding

Op alle schepen moeten alle aan het zicht blootgestelde oppervlakken van wanden, plafonds en vloeren in gangen en trappenhuizen, waarvoor een vorm van brandwerendheid is vereist, een laag vlamspreidend vermogen hebben.

Op alle schepen moeten bovendien:

- De blootgestelde oppervlakken van alle plafonds aan de eisen voor laag vlamspreidend vermogen voldoen
- De oppervlakken in verborgen en ontoegankelijke ruimten aan de eisen voor laag vlamspreidend vermogen voldoen.

11.7.2 Beperkt gebruik van brandbare materialen

Fineerlagen welke zijn aangebracht op oppervlakken en beschietingen die moeten voldoen aan de eisen voor laag vlamspreidend vermogen. De dikte van deze brandbare decoratieve fineerlagen mag niet meer bedragen dan 1,5 mm.

11.7.3 Beperkt gebruik brandbaar materiaal voor decoratie

Overigens mag in de diverse ruimten slechts een beperkte hoeveelheid brandbaar materiaal voor decoratie worden gebruikt. De gezamenlijke inhoud van brandbare bekleding, lijstwerk decoratieve versieringen en fineerhout in enige ruimte voor accommodatie of voor algemeen gebruik, mag niet groter zijn dan het volume dat overeenkomt met een fineerbekleding van 2,5 mm op de totale oppervlakte van de wanden en het plafond.

11.7.4 Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor meer dan twaalf passagiers

Op schepen die bestemd zijn voor meer dan twaalf passagiers moeten bovendien de aan het zicht blootgestelde oppervlakken van alle overige schotten en beschietingen een laag vlamspreidend vermogen hebben.

11.7.5 Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor niet meer dan twaalf passagiers

1. In afwijking van het bovenstaande mag uitsluitend voor de dag en nacht verblijven van de passagiers voor schepen > 350 GT welke bedoeld zijn voor niet meer dan 12 passagiers als alternatief voor de eisen gesteld in artikel 11.7.1, 11.7.2 en 11.7.3 (lage vlamspreiding en beperking van de hoeveelheid brandbaar materiaal), een automatisch werkende sprinklerinstallatie worden aangebracht. Alle andere ruimten w.o. de vluchtwegen, bemanningsverblijven, kombuizen, etc. dienen geheel te voldoen aan eisen met betrekking tot lage vlamspreiding en beperking van de hoeveelheid brandbaar materiaal (art. 11.7.1, 11.7.2 en 11.7.3).
2. Voor schepen < 350GT is het gestelde in het eerste lid eveneens van toepassing met dien verstande dat, indien geen sprinkler aangebracht wordt, voor het gestelde in artikel 11.7.2 en 11.7.3 gelezen mag worden dat de toepassing van brandbaar materiaal zo veel als mogelijk beperkt dient te worden waarbij het gestelde in artikel 11.7.1 van kracht blijft.
3. Voor schepen > 500GT is het eerste lid van dit artikel eveneens van toepassing onder voorbehoud dat de brandwerendheid van de schotten en dekken van de dag en nacht verblijven van de passagiers voldoen aan de eisen conform SOLAS voor passagiersschepen met niet meer dan 36 passagiers.

11.8 Deuren

Deuren moeten een brandwerend vermogen hebben, dat gelijkwaardig is aan hetgeen is vereist voor het schot waarin ze zijn aangebracht en voldoen aan artikel 1.9 van deze voorschriften.

Ventilatieopeningen zijn toegelaten in de deuren van schotten van klasse B, doch uitsluitend in het onderste deel daarvan, m.u.v. deuren die trappen afsluiten. De nominale doorlaat van deze openingen is ten hoogste 0,05 m². Roosters moeten van onbrandbaar materiaal zijn.

11.9 Bergplaatsen voor licht ontvlambare stoffen

Bergplaatsen met een vloeroppervlak van niet meer dan 4 m² voor gevulde lampen, petroleum en aangemaakte open verbussen en licht ontvlambare stoffen moeten zijn voorzien van een deugdelijke ventilatie-inrichting. Zij mogen niet in rechtstreekse verbinding staan met enig verblijf. Voor verfhutten met een vloeroppervlak ≥ 4 m² zullen extra eisen worden gesteld aan de blussers en de brandmelding.

11.10 Openingen naar voortstuwingsruimten

Toegangsopeningen in de schachtwanden van voortstuwingsruimten moeten kunnen worden gesloten met stalendeuren of waarvan functioneel equivalentie kan worden aangetoond. In de wanden mogen geen ramen, patrijspoorten of lichtranden zijn aangebracht.

Schijnlichten van voortstuwingsruimtes mogen niet zijn voorzien van ramen, patrijspoorten of lichtranden en moeten bovendien zodanig zijn uitgevoerd, dat zij gemakkelijk kunnen worden gesloten van buiten de ruimten waarop zij zijn aangebracht.

Luchtkokers op voortstuwingsruimtes moeten zijn voorzien van goed sluitende brandkleppen die vanaf dek kunnen worden gesloten.

De toegang naar voortstuwingsruimten dient vanuit de gang of van opendeck te zijn.

11.11 Leidingen

Leidingen waardoor olie of brandbare vloeistoffen worden gevoerd, moeten, rekening houdende met het brandgevaar, van goedgekeurd materiaal zijn vervaardigd.

Materialen die gemakkelijk onbruikbaar worden door warmte, mogen niet worden gebruikt voor spuijpijpen, sanitaire uitlaten en andere uitlaten, die dicht bij de lastlijn liggen en waarvan smelten, in geval van brand, gevaar voor instromen van water zou betekenen. Zie tevens Annex V.

11.12 Doorvoeringen

Wanneer schotten en dekken, die in gevolge het bovenstaande van klasse A of klasse B of klasse F moeten zijn, worden doorboord voor het doorlaten van elektrische leidingen, pijpen, schachten, kokers en dergelijke, moeten zodanige maatregelen zijn getroffen, dat de brandwerendheid van de schotten en dekken niet vermindert.

11.13 Luchtruimten

Luchtruimten, ingesloten achter wanden en beschietingen en tussen plafonds en dekken in ruimten voor accommodatie, dienstruimten en controlestations, moeten zijn onderverdeeld door afstoppingen (“draught stops”), welke de vrije doorgang van brand, rook en hitte verhinderen en waarvan de onderlinge afstand niet meer dan 7 meter bedraagt.

11.14 Verven etc.

Verven, vernissen en andere stoffen voor afwerking gebruikt op blootgestelde inwendige oppervlakken, mogen niet zodanig zijn, dat zij naar het oordeel van de Administratie onnodig brandgevaar opleveren en mogen geen overmatige hoeveelheden rook of giftige gassen of dampen kunnen voortbrengen.

11.15 Isolatiematerialen

Al het isolatiemateriaal dient te voldoen aan de eisen van artikel 11.3.

11.16 Dekbedekkingen

De onderste laag van dekbedekkingen in ruimten voor accommodatie, stuurhuizen, navigatieruimten, trappen en gangen, die zijn gelegen boven ruimten waarin brand kan optreden, moet van goedgekeurd materiaal zijn, dat moeilijk ontvlambaar is cf. de FTP-code.

11.17 Brandontdekkings- en alarmsysteem

Elk schip moet zijn voorzien van een automatisch brandontdekkingsstelsel. Dit stelsel moet melders hebben in alle brandgevaarlijke ruimtes, zoals hutten, verblijven en

machinekamers. Voor schepen gebouwd na 1 januari 2004 geldt dit ook voor kombuizen en verfhutten met een vloeroppervlak $\geq 4 \text{ m}^2$.

Alle melders moeten van een erkend typekeur zijn voorzien. In slaapvertrekken moeten rookmelders worden toegepast. In dagverblijven en in de machinekamer moeten thermodifferentiaalmelders of andere voor de betreffende ruimte door klasse of de Administratie goedgekeurde brandmelders worden toegepast. Per detectielus mogen maximaal acht melders worden aangesloten. De melders moeten door de centrale eenheid worden gevoed.

De centrale eenheid moet zijn voorzien van een akoestisch en optisch alarm per detectielus. Het systeem moet door de noodkrachtbron kunnen worden gevoed. In geval van storing in de netvoeding dient omschakeling op noodkrachtbron automatisch te geschieden.

De centrale eenheid moet tenminste van de volgende storingsmeldingen zijn voorzien:

- a. Uitval netvoeding. Systeem werkt op de noodkrachtbron;
- b. Onderbreking van de detectielus;
- c. Onderbreking van de alarmlijn (bellijn);

De storingsmeldingen b en c moeten zowel optisch als akoestisch geschieden.

Indien nodig moeten extra alarmschellen worden aangesloten om in alle verblijven hoorbaarheid te waarborgen. Het verdient de voorkeur hiervoor het ontruimingssignaal te gebruiken in verband met eventuele paniek.

In leidingen mogen geen lassen voorkomen. Het doorlussen van melders mag alleen in de meldersokkel. De leidingen van detectielussen en van de alarmlijn moeten bij voorkeur door een beschermingsbuis of goot worden gevoerd. Aanbevolen wordt om leidingen te gebruiken die van een rode beschermingsmantel zijn voorzien.

De melders zullen in eerste instantie bij de stuurstand en een of meer bemanningsverblijven een alarm moeten activeren en indien dit niet gereset wordt, dient na een minuut het algemeen alarm inwerking te worden gesteld.

11.18 Blusmiddelen

Draagbare blustoestellen moeten tenminste hangen bij:

- a. de kombuis,
- b. iedere in- en uitgang,
- c. ingang machinekamer,
- d. ingang stuurhut,
- e. de radiotelefonie installatie.

In geval draagbare blussers in elkaars directe nabijheid zouden moeten worden geplaatst, kan het klassebureau één draagbare blusser laten vervallen.

Draagbare blustoestellen dienen aan artikel 1.9 van deze voorschriften te voldoen.

Periodieke inspecties van blusmiddelen dienen te geschieden conform de relevante "Bekendmakingen aan de Scheepvaart (BaS)" of ministeriële regelingen.

Voor het toepassen van alternatieve blusmiddelen, al dan niet in relatie tot de structurele brandbescherming van het schip, zal het bewijs geleverd dienen te worden dat het alternatief voldoet op basis van SOLAS Amendments 2000, hoofdstuk II-2, part F, reg 17.

11.19 Vaste brandblusinstallatie

De machinekamer van elk schip moet zijn uitgerust met een vaste brandblusinstallatie. Deze brandblusinstallatie dient gevuld te zijn met een goedgekeurd gas, met een capaciteit die gerelateerd is aan de inhoud van de machinekamer. De Administratie dient toestemming te verlenen voor het te gebruiken medium en toegepaste voorschriften van de vaste brandblusinstallatie. De vaste brandblusinstallatie dient goedgekeurd te worden door het klassebureau.

11.20 Brandbluspompen

Op een schip ingericht voor het vervoer van meer dan twaalf passagiers zijn tenminste twee werktuiglijk gedreven brandbluspompen noodzakelijk.

Op een schip met minder dan 13 passagiers kan worden volstaan met één brandbluspomp.

Tenminste één pomp moet onafhankelijk van de voortstuwingsmotor kunnen worden gebruikt en dient bij voorkeur buiten de machinekamer te zijn geplaatst.

Sanitaire-, ballast-, lens- of algemene dienstpompen kunnen worden aanvaard als brandbluspompen.

Iedere brandbluspomp dient tenminste een capaciteit van 10 m^3 per uur bij 2 bar druk aan het spuitstuk te hebben.

11.21 Brandblusleidingsysteem

Er moet een vaste brandblusleiding aanwezig zijn, zodat vanaf het dek met een slang van ten hoogste 25 meter elk deel van het schip bereikt kan worden. Schepen met lengte L kleiner dan 30 m moeten met tenminste één brandkraan met slang en spuitstuk, geschikt voor spuiten en sproeien, zijn uitgerust.

Schepen met een lengte L vanaf 30 m moeten met tenminste twee brandkranen met ieder een slang en spuitstuk, geschikt voor spuiten en sproeien, zijn uitgerust.

Alle brandkranen, -slangen en spuitstukken dienen te zijn uitgevoerd met universele Storz-koppelingen.

11.22 Ventilatiesystemen

Ventilatiekanalen moeten zijn vervaardigd van onbrandbaar materiaal. Korte stukken van kanalen die over het algemeen niet langer zijn dan 2 m en waarvan de oppervlakte van de dwarsdoorsnede niet meer dan $0,02 \text{ m}^2$ bedraagt, behoeven echter niet onbrandbaar te zijn, mits aan onderstaande voorwaarden is voldaan:

- de kanalen moeten zijn vervaardigd van een materiaal dat slechts in beperkte mate brandgevaarlijk is, dit ten genoegen van het klassebureau;
- zij mogen alleen worden gebruikt aan het eind van het ventilatiesysteem;

- zij mogen zich, langs het kanaal gemeten, niet minder dan 600 mm vanaf een doorboring in een schot of plafond van klasse A of klasse B bevinden;
- of een onderdeel vormen van het interne aircosysteem van een hut.

11.23 Gebruik van acetyleen en zuurstof en elektrisch lassen

Voor het gebruik van acetyleen en zuurstof én elektrisch lassen aan boord van schepen wordt verwezen naar de desbetreffende Bekendmakingen aan de Scheepvaart van Hoofd Scheepvaart Inspectie (BaS) en ministeriële regelingen.

12 Elektrische installaties

12.1 Algemeen

De elektrische installaties dienen te voldoen aan de voorschriften van het klassebureau.

In aanvulling daarop moet voldaan worden aan de in dit hoofdstuk genoemde eisen. Generatoren, motoren, schakel- en verdeelinrichtingen, verlichtingsarmaturen en toebehoren, verwarmings- en kooktoestellen, kabels en leidingen, en installatiemateriaal in accommodaties en dienruimten, dienen te voldoen aan de aanbevelingen van de Nederlandse normen onder NEN 10092, of IEC NEN 60092, of van gelijkwaardige nationale of internationale normen.

De gehele elektrische installatie moet zijn ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd om goed te kunnen functioneren bij een permanente slagzij van het schip tot 22,5°C.

Installaties van zeilschepen moeten bestand zijn tegen een kortstondige slagzij tot 50°C. Voor motorschepen gelden de waarden genoemd in de voorschriften van het klassebureau.

De gehele elektrische installatie moet zijn ontworpen, gebouwd en geïnstalleerd om goed te kunnen functioneren bij een omgevingstemperatuur tot 45°C. Voor elektrische onderdelen welke worden geïnstalleerd op plaatsen waar hogere temperaturen zouden kunnen optreden (bijvoorbeeld in de nabijheid van hete delen van werktuigen) kan het nodig zijn bij de keuze van het materiaal rekening te houden met een maximale omgevingstemperatuur van 60°C.

Generatoren en motoren moeten ten behoeve van inspecties, metingen en reparaties goed toegankelijk zijn opgesteld en voorts zodanig zijn uitgevoerd dat geen water of olie bij de wikkelingen kan komen.

12.2 Installatieschema

Voor beoordeling van de elektrische installatie is een installatieschema noodzakelijk waarin tenminste de volgende gegevens zijn opgenomen:

- a. De spanningssoort (gelijk- of wisselstroom),
- b. Het aantal fasen en de frequentie in geval van wisselstroom,
- c. Het vermogen van motoren, generatoren, accu's en andere elektrische toestellen,
- d. De leidingdoorsneden,
- e. De maximaal toelaatbare belasting van schakelaars en zekeringen,
- f. Het meetgebied van de meetinstrumenten en de plaats van de rode streep op de schalen hiervan.

12.3 Toegelaten spanningen

In het algemeen als bepaald in de voorschriften van het klassebureau. Voor toegelaten spanningen voor wandcontactdozen en het bijbehorend schakelmateriaal geldt de volgende tabel:

Aard van de installatie		Ten hoogste toegestane spanning		
		Gelijk stroom	Wissel stroom	Draai stroom
A. Kracht- en verwarmingsinstallatie, met inbegrip van wandcontactdozen		Klasse	Klasse	Klasse
B. Lichtinstallatie met inbegrip van wandcontactdozen voor algemeen gebruik		Klasse	Klasse	-- --
C. Wandcontactdozen voor de voeding van toestellen, die bij het gebruik in de hand worden gehouden en die op het dek dan wel in nauwe of vochtige metalen ruimten, met uitzondering van ketels en tanks worden gebruikt:				
	1. algemeen	50 V	50 V	-- --
	2. met een scheidingstransformator, die slechts een toestel voedt. De beide leidingen van dergelijke netten moeten van de scheepsromp geïsoleerd zijn.	-- --	250V	-- --
	3. bij gebruik van dubbele geïsoleerde toestellen	250 V	250 V	-- --
D. Wandcontactdozen voor de voeding van toestellen, die bij het gebruik in de hand worden gehouden en die in ketels of tanks worden gebruikt.		50 V	50 V	-- --

12.4 Generatoren

Voor het voeden van het scheepsnet moet een vaartuig zijn uitgerust met tenminste twee generatoren, elk van voldoende vermogen om de essentiële diensten, ten behoeve van de veiligheid van het schip, gelijktijdig van energie te voorzien.

Onder essentiële diensten wordt verstaan:

- a. noodzakelijke verlichting,
- b. lenspompen,
- c. brandbluspompen,
- d. startcompressor,
- e. koelwaterpompen,
- f. brandstofpomp,
- g. stuurmachine,
- h. machinekamerventilatoren,
- i. navigatieverlichting,
- j. navigatieapparatuur,

- k. lader noodbatterij,
- l. automatische sprinklerinstallatie,
- m. brandalarmering.

Een der generatoren mag worden aangedreven door de voortstuwingsmotor, mits de spanning (en bij wisselstroom ook de frequentie) binnen aanvaardbare grenzen blijft.

De tweede generator moet worden aangedreven door een hulpmotor. Deze hulpmotor moet met de hand gestart kunnen worden of een eigen startbatterij hebben.

12.5 Accumulatoren

De accumulatoren en de installatie van de accumulatoren moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.6 Noodinstallatie

Elk schip dient te zijn uitgerust met een noodbatterij die buiten de machinekamer moet zijn opgesteld. De goede werking van de gehele noodinstallatie mag niet worden beïnvloed door brand of water in de machinekamer. De noodbatterij moet gedurende 6 uur de onder lid 2 van dit artikel genoemde installaties kunnen voeden.

De volgende installaties moeten door de noodbatterij kunnen worden gevoed:

1. de marifooninstallatie alsmede de radiotelefonie installatie
2. de verlichting bij de reddingsvlotten. Dit kunnen zalinglichten zijn, mits deze zalinglichten voldoende verlichting op de reddingsvlotten te geven. De zalingverlichting dient in dat geval door de noodbatterij gevoed te kunnen worden.
3. de alternatieve voeding van de brandmeldinstallatie, tenzij deze installatie is uitgerust met een eigen batterij.
4. de noodverlichting ingeval de hoofdvoeding uitvalt en wel:
 - in de machinekamer;
 - in het dagverblijf en andere ruimten voor algemeen gebruik;
 - in gangen, bij trappen en uitgangen;
 - in de bergplaats brandweeruitrusting;
 - in het stuurhuis en de kaartenkamer;
 - bij de brandblus- en noodlenspomp;
 - bij de branddeuren.
5. de kompasverlichting.
6. de rode rondschijnende lantaarns voor een onmanoeuvrbaar vaartuig.
7. de middelen tot het geven van geluidsseinen, indien elektrisch bediend.
8. het/de algemene alarm/omroep-installatie, indien aanwezig.

Indien de elektrische hoofdinstantie is voorzien van een bufferbatterij, parallel geschakeld aan de elektrische hoofdinstantie, mag deze bufferbatterij tevens dienst doen als noodbatterij. In dat geval dient de bufferbatterij aan de eisen van een noodbatterij te voldoen met betrekking tot capaciteit (zie lid 5 van dit artikel) en plaatsing (zie lid 1 van dit artikel).

Indien de elektrische hoofdinstantie niet via een bufferbatterij installatie wordt gevoed dient de noodinstallatie automatisch ingeschakeld te worden.

Indien de elektrische hoofdininstallatie wel via een bufferbatterij wordt gevoed, mag de omschakeling niet automatisch geschieden.

De capaciteit van de batterijen voor de noodinstallatie en/of reservekrachtbron van de radio-installatie (zie artikel 9.7.2) wordt met de volgende formule berekend:

$$\text{Capaciteit batterij} = 14 \times I_{\text{ontlaad}} \text{ (Ah)}$$

Voor het bepalen van de ontladstroom kan, afhankelijk van de functie omvang van de batterij, worden uitgegaan van:

$$I_{\text{ontlaad}} = \frac{1}{2}I_{\text{zender}} + I_{\text{luister}} + I_{\text{overige aangesloten verbruikers}} \text{ (A)}$$

Bij het gebruik van de batterij als reservekrachtbron van de radio-installatie geldt dat iedere zender dient te worden meegerekend.

Bij het gebruik van de batterij als noodbatterij geldt ten aanzien van het zevende lid van dit artikel, dat hier kan worden volstaan met een ontladstroom waarde $I/10$.

De laadinrichting voor de batterij van de reservekrachtbron moet tenminste voldoen aan:

- het werken volgens een U_0 I- karakteristiek.
- het kunnen leveren van een laadstroom van $10/7 \times I_{\text{ontlaad}}$.

12.7 Walaansluiting

Wanneer een elektrische installatie door een net aan de wal moet worden gevoed, moeten de voedingskabels aan boord vast zijn aangesloten of zijn voorzien van vaste klemmen of contactdozen. Er moeten voorzieningen zijn getroffen om te voorkomen dat de kabelaansluitingen op trek worden belast.

Als voedingskabel komen slechts buigzame, geïsoleerde, oliebestendige kabels in aanmerking.

Wanneer de netspanning meer dan 50 V bedraagt, moet de scheepsromp deugdelijk zijn geaard. De aardaansluiting moet op duidelijke wijze worden gekenmerkt.

Op het hoofdschakelbord moet zijn aangegeven, of de walaansluiting onder spanning staat.

12.8 Distributiesystemen

Distributiesystemen als bepaald in de voorschriften van het klassebureau kunnen worden geaccepteerd.

12.9 Leidingen

Leidingen en kabels alsmede hun installatie moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.10 Aarding

Metalen delen van elektrische apparaten, die normaal niet onder spanning staan, maar ten gevolge van een defect onder spanning kunnen geraken, moeten zijn geaard.

Indien de aard van de bevestiging van die metalen delen met de scheepsromp geen goede aarding waarborgt, moeten deze delen met een aparte leiding, eventueel deel uitmakend van de voedende kabel, zijn geaard. De doorsnede van de aardleiding moet gelijk zijn aan die van

de voedende kabel, echter, bij een doorsnede groter dan 4 mm^2 wordt de halve doorsnede met een minimum van 4 mm^2 voldoende geacht.

12.11 Schakelborden

Schakelborden moeten alle voor de bediening en beveiliging van de generatoren en hoofdverdeelinrichting noodzakelijke apparaten, schakelaars, smeltveiligheden en instrumenten bevatten.

Ten behoeve van bediening, onderhoud en inspectie dient het schakelbord toegankelijk te zijn. Smeltveiligheden moeten kunnen worden vervangen zonder demontage van apparaten, beplating e.d.

Op of nabij alle schakelaars, apparaten en smeltveiligheden dienen duurzaam bevestigde opschriften te worden aangebracht.

Kabelinvoeringen dienen in het algemeen - en in ieder geval indien de kabels aan de bovenzijde zijn ingevoerd - van een waterdichte constructie te zijn.

12.12 Schakelaars en beveiligingen

Schakelaars en hun beveiliging moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.13 Meetinstrumenten

De meetinstrumenten moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.14 Generatoren en elektromotoren

Generatoren en elektromotoren en hun installatie moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.15 Elektrische startinrichtingen voor voortstuwingsmotoren

Elektrische startinrichtingen voor voortstuwingsmotoren moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.16 Verlichting

Eindgroepen ten behoeve van verlichting mogen niet zwaarder zijn beveiligd dan 16 A.

De verlichting voor de motorkamer en andere belangrijke ruimten moet over minstens twee groepen zijn verdeeld.

Bij een netspanning hoger dan 50 V moet de verlichting in de motorkamer, vochtige ruimten en aan dek dubbelpolig worden geschakeld.

12.17 Navigatielantaarns

Deze lantaarns moeten voldoen aan de betreffende COLREG bepalingen.

De navigatielantaarns moeten op een aparte verdeelinrichting zijn aangesloten.

Elke navigatielantaarn moet apart worden beveiligd en apart kunnen worden geschakeld. Hiertoe kunnen automatische schakelaars dan wel de combinatie van schakelaar en smeltveiligheid worden toegepast.

In het algemeen moet de navigatieverlichting door twee normaal onder spanning staande stroomkringen kunnen worden gevoed. In die gevallen waar de hoofdverdeelinrichting van het scheepsnet zich in het stuurhuis bevindt, mag elke navigatielantaarn rechtstreeks hierop zijn aangesloten, een tweede voeding is dan niet noodzakelijk.

Voor zover een rechtstreekse controle van de navigatieverlichting vanaf de stuurstand niet mogelijk is, moet elke lantaarn van een optische of akoestische controle-inrichting zijn voorzien, die waarschuwt in geval het licht dooft. Bij toepassing van een stroomaanwijslamp mag het defect raken van deze lamp niet leiden tot doven van het licht.

12.18 Algemeen alarm - omroepinstallatie

Indien grootte en indeling van het schip hiertoe naar oordeel van het klassebureau aanleiding geven, moet een algemeen alarm of een omroepinstallatie aanwezig zijn, waarmee alle opvarenden vanaf een centrale plaats kunnen worden gewaarschuwd.

12.19 Noodstopshakelaars

Mechanisch gedreven brandstofpompen en machinekamerventilatoren moeten buiten de machinekamer kunnen worden afgeschakeld. Dit geldt ook voor de branderventilator van de c.v.-ketel en de magneetklep voor de olietoevoer hiervan. Deze laatste moet ook sluiten, indien om andere reden dan het gebruik van de noodstop, de branderventilator stopt.

12.20 Elektrische verwarming

Elektrische verwarmingsinstallaties moeten voldoen aan de eisen van het klassebureau.

12.21 Normering

Introductie Europese richtlijnen en de Elektromagnetische Comptabiliteit (EMC).

Producten dienen zowel onder SOLAS als onder de EU richtlijnen te voldoen aan diverse specifiek benoemde standaarden. Zo wordt onder 1.9 de Richtlijn 96/98/EG (MER) uitrusting op zeeschepen genoemd. Daarnaast zijn direct dan wel indirect ook andere richtlijnen van toepassing op producten die binnen de EU te koop zijn.

Zo zal de Laagspanningsrichtlijn (73/23/EEC)) integraal van toepassing zijn op de elektrische installatie van het vaartuig.

De machinerichtlijn is indirect van toepassing als het gaat om de aankoop van apparatuur die onder deze richtlijn valt, maar is uitgesloten voor zeeschepen.

De EMC richtlijn (89/336/EEC) is zowel indirect via Richtlijn inzake uitrusting op zeeschepen van toepassing als ook direct van toepassing op alle andere elektrische apparatuur en de elektrische installatie van het gehele vaartuig.

IEC 60533 geeft een handleiding hoe reeds in de ontwerpfase van de elektrische installatie en in samenspraak met de vele toeleveringsbedrijven van apparatuur een integraal concept kan worden opgezet om te komen tot een installatie die voldoet aan de gestelde eisen van de richtlijn.

Voor elektrische apparatuur die niet onder de MER vallen toch een goedkeuring van de Administratie nodig heeft, geldt dat voldaan moet worden aan de eisen van IEC 60945.

Het gebruik van verplichte radio- en randapparatuur die is goedgekeurd onder de R&TTE richtlijn (1999/5/EG) is niet toegestaan.

Annex I: Gasinstallaties

Algemene bepalingen

Vloeibaargasinstallaties bestaan in hoofdzaak uit een flessenkast met een of meer gasflessen, een of meer drukregelaars, een distributienet en gebruiksapparaten.

Reserveflessen en lege flessen, die zich niet in de flessenkast bevinden, zijn geen delen van een vloeibaargasinstallatie. Artikel 5 van dit hoofdstuk is hierop van toepassing.

De installaties mogen slechts op handelspropaan werken.

Installatie

Vloeibaargasinstallaties moeten in al hun onderdelen geschikt zijn voor het gebruik van propaan en deugdelijk zijn uitgevoerd en opgesteld.

Vloeibaargasinstallaties mogen slechts worden gebruikt voor huishoudelijke doeleinden in de verblijven en in de stuurhut, alsmede voor overeenkomstige doeleinden op passagiersschepen.

Er kunnen zich aan boord verschillende afzonderlijke installaties bevinden. Een en dezelfde installatie mag niet worden gebruikt voor verblijven, die door een ruim of vaste tank zijn gescheiden.

In de machinekamer mag zich geen onderdeel van de vloeibaargasinstallatie bevinden.

Flessen

Toegestaan zijn uitsluitend flessen waarvan de toegelaten vulmassa ligt tussen 5 en 35 kg. Voor passagiersschepen kan de Administratie flessen met een hoger vulgewicht toestaan.

De flessen moeten voldoen aan de voorschriften van het Stoomwezen of een erkende organisatie.

Zij moeten zijn voorzien van het officiële stempel ten bewijze van de keuring op basis van de voorgeschreven beproevingen.

Opstelling en inrichting van de flessenkast

Aangesloten flessen moeten aan dek zijn opgesteld in een al dan niet ingebouwde flessenkast buiten de verblijven en wel zodanig, dat het zich verplaatsen aan boord niet wordt gehinderd. De flessenkast mag echter niet op het voor- of achterschip tegen de verschansing zijn opgesteld.

De flessenkast mag alleen dan in de bovenbouw zijn ingebouwd, wanneer zij gasdicht is ten opzichte daarvan en wanneer zij slechts naar de buitenzijde kan worden geopend. Zij moet zo zijn ingericht, dat de distributieleidingen naar de plaats van verbruik zo kort mogelijk zijn.

Er mogen slechts zo veel flessen voor gelijktijdige afname zijn aangesloten als de verbruiksinstallatie vereist. In geval van meer dan één fles moet in elk geval gebruik worden

gemaakt van een omschakel- of afsluitinrichting. Per flessenkast mogen ten hoogste vier flessen zijn aangesloten. Met inbegrip van de reserveflessen mogen zich per flessenkast niet meer dan zes flessen aan boord bevinden. De drukregelaar, of in geval van een drukregeling in twee trappen, het apparaat van de eerste drukregeling, moet zich in dezelfde bergruimte bevinden als de flessen en vast zijn ingebouwd.

Op passagiersschepen met kombuis of kantines voor de passagiers mogen ten hoogste 6 flessen zijn aangesloten. Met inbegrip van de reserveflessen mogen zich per flessenkast niet meer dan 9 flessen aan boord bevinden.

De drukregelaar, of in geval van een drukregeling in twee trappen, de eerste drukregelaar, moet zich in dezelfde ruimte bevinden als de flessen en vast zijn ingebouwd.

Aangesloten flessen moeten zodanig zijn geplaatst dat in geval van lekkage ontsnappend gas uit de flessenkast in de open lucht kan afvloeien, zonder dat daarbij enig gevaar bestaat, dat gas doordringt in het inwendige van het schip of in aanraking komt met een ontstekingsbron. De flessenkast moet zijn vervaardigd van moeilijk ontvlambaar materiaal en door aan de beneden- en bovenzijde aangebrachte openingen voldoende worden geventileerd. De flessen moeten staande zijn opgesteld en niet kunnen omvallen.

De flessenkast moet zodanig zijn ingericht en opgesteld, dat de temperatuur van de gasflessen niet boven 50°C kan stijgen.

Aan de buitenzijde van de flessenkast moet het opschrift "Vloeibaar gas" en een bord voor rookverbod met een diameter van tenminste 10 cm zijn aangebracht.

Wanneer in de flessenkast verlichting noodzakelijk is, moet deze elektrisch en van een explosie veilig soort zijn.

Reserveflessen en lege flessen

Reserveflessen en lege flessen, die zich niet in de flessenkast bevinden, moeten buiten de verblijven en de stuurhut in een overeenkomstig artikel 4 van dit hoofdstuk uitgevoerde bergruimte zijn opgeslagen.

Drukregelaars

De gebruiksapparaten mogen slechts op de flessen worden aangesloten door middel van een distributienet dat is voorzien van één of meer drukregelaars, die de gasdruk verlagen tot de gebruiksdruk. Deze drukvermindering kan in één of twee trappen worden bewerkstelligd. Alle drukregelaars moeten op een bepaalde druk, overeenkomstig artikel 7 van dit hoofdstuk zijn afgesteld.

De laatste drukregelaar moet zijn voorzien van, dan wel worden gevolgd door een inrichting waardoor het distributienet automatisch is beveiligd tegen overdruk, wanneer de drukregelaar onvoldoende zou functioneren. Gewaarborgd moet zijn dat in geval van een lek uit deze veiligheidsvoorziening ontsnappend gas in de open lucht wordt afgevoerd en niet in het inwendige van het schip kan doordringen of in aanraking kan komen met een ontstekingsbron; zo nodig moet daartoe een afzonderlijke leiding worden aangelegd.

Veiligheidsventielen en afblaasleidingen moeten tegen het binnendringen van water zijn beschermd.

Druk

Bij een drukregeling in twee trappen mag de waarde van de middeldruk niet meer bedragen dan 2,5 bar boven de heersende atmosferische druk.

De einddruk van het gas bij het verlaten van de laatste drukregelaar mag niet meer bedragen dan 0.05 bar boven de heersende atmosferische druk, waarbij een speling van 10% is toegestaan.

Pijpleidingen en flexibele leidingen

Leidingen moeten uit vast aangelegde stalen of koperen pijpen bestaan.

Aansluitleidingen aan de flessen moeten evenwel bestaan uit voor propaan geschikte hoge druk slangen of spiraalvormige pijpen. Gebruiksapparaten die niet vast zijn ingebouwd, mogen echter zijn aangesloten door middel van geschikte slangen met een lengte van ten hoogste 1 meter.

De leidingen moeten bestand zijn tegen alle aan boord bij normale bedrijfsomstandigheden optredende invloeden, met name wat corrosie en sterkte betreft, en naar hun eigenschappen en opstellingen een voldoende gastoevoer naar de gebruiksapparaten met betrekking tot hoeveelheid en druk verzekeren.

Pijpleidingen moeten zo weinig mogelijk koppelingen bevatten. De pijpen en koppelingen moeten gasdicht zijn en bij alle trillingen en uitzettingen, waaraan zij kunnen worden blootgesteld, gasdicht blijven.

Pijpleidingen moeten goed toegankelijk, behoorlijk bevestigd en overal op die plaatsen beschermd zijn, waar gevaar van stoten of wrijvingen bestaat, vooral bij de doorvoeringen door stalen schotten of metalen wanden. Stalen leidingen moeten over hun gehele uitwendige oppervlakte corrosiebestendig zijn gemaakt.

Flexibele leidingen en koppelingen daarvan moeten bestand zijn tegen alle bij normale bedrijfsomstandigheden optredende invloeden. Zij moeten bovendien zo zijn aangelegd dat zij niet onder spanning staan, niet ontoelaatbaar worden verwarmd en over hun gehele lengte kunnen worden gecontroleerd.

Distributienet

Het gehele distributienet moet door een steeds gemakkelijk en snel te bereiken hoofdkraan kunnen worden afgesloten.

Ieder gebruiksapparaat moet aan een aftakking zijn geplaatst, die door middel van een afzonderlijke kraan kan worden afgesloten.

Kranen moeten beschermd tegen weersinvloeden en stoten zijn aangebracht.

Achter elke drukregelaar moet een test aansluiting zijn aangebracht. Door middel van een kraan moet zijn gewaarborgd dat de drukregelaar bij een test niet aan de testdruk wordt blootgesteld.

Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan

Er mogen slechts gebruiksapparaten worden geïnstalleerd, die van inrichtingen zijn voorzien waardoor het uitstromen van gassen bij het uitgaan van zowel de branders als de waakvlam geheel wordt verhinderd.

Elk gebruiksapparaat moet zodanig zijn opgesteld en aangesloten dat het niet kan vallen of onopzettelijk losraken of verschuiven en dat onopzettelijk losraken van de aansluitleidingen niet mogelijk is.

Verwarmingstoestellen, geisers en koelkasten moeten zijn voorzien van een leiding waardoor verbrandingsgassen in de open lucht worden afgevoerd.

Gebruiksapparaten mogen slechts in de stuurhut zijn opgesteld, wanneer dit zo is gebouwd dat eventueel ontsnappend gas niet van de stuurhut in de lager gelegen gedeelten van het schip, met name via doorvoeringen van de afstandsbedieningen in de machinekamer, kan doordringen.

Gebruiksapparaten mogen in slaapruidten slechts worden opgesteld, wanneer de verbranding onafhankelijk van de in deze ruimte aanwezige lucht plaatsvindt.

Gebruiksapparaten waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt, moeten in een ruimte van voldoende afmeting zijn opgesteld.

Ventilatie en afvoer der verbrandingsgassen

De ventilatie in de ruimten waarin gebruiksapparaten zijn opgesteld, waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt, moeten door ventilatieopeningen van voldoende doorsnede, elk echter met een vrije doorsnede van tenminste 150 cm².

Ventilatieopeningen mogen geen afsluitinrichtingen hebben en niet in verbinding staan met nachtverblijven.

De afvoerkanalen moeten zo zijn uitgevoerd dat de verbrandingsgassen afdoende worden afgevoerd. Zij moeten bedrijfszeker en onbrandbaar zijn. Ventilatoren voor de luchtverversing van verblijven mogen de afvoer niet nadelig beïnvloeden.

Gebruiks- en veiligheidsinstructies

Op een geschikte plaats aan boord moet een bord met gebruiksaanwijzingen zijn aangebracht; hierop moeten tenminste de volgende opschriften voorkomen:

De afsluitkranen van de flessen die niet op het distributienet zijn aangesloten, moeten zijn gesloten, zelfs wanneer de flessen worden geacht leeg te zijn.

De slangen moeten worden vervangen, zodra hun toestand zulks noodzakelijk maakt.

Alle gebruiksapparaten moeten zijn aangesloten, tenzij de bijbehorende toevoerleidingen zijn gesloten.

Keuring

Vóór de ingebruikneming van een vloeibaargasinstallatie, na iedere verandering of reparatie en bij iedere vernieuwing van het in artikel 15 van dit hoofdstuk, moet de gehele installatie worden gekeurd door een deskundige die als zodanig door de Administratie is erkend. Deze deskundige moet bij de keuring nagaan of de installatie in overeenstemming is met de voorschriften van dit hoofdstuk.

Beproevingen

Het beproeven van de installatie moet onder de volgende voorwaarden geschieden:

Pijpleidingen voor de middeldruk tussen de in artikel 9 lid 4 van dit hoofdstuk bedoelde kraan van de eerste drukregelaar en de kranen van de laatste drukregelaars:

een sterktebeproeving, uitgevoerd met lucht, met een inert gas of met een vloeistof, onder een druk van 20 bar boven de heersende atmosferische druk;

een beproeving van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 3,5 bar boven de heersende druk.

Pijpleidingen onder de bedrijfsdruk tussen de in artikel 9 lid van dit hoofdstuk bedoelde kraan van de enige drukregelaar van de laatste trap en de kranen voor de gebruiksapparaten: beproevingen van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 1 bar boven de heersende atmosferische druk.

Leidingen tussen de in artikel 9 lid 4 van dit hoofdstuk bedoelde kraan van de enige drukregelaar of de drukregelaar van de laatste trap en de bedieningsarmaturen van de gebruiksapparaten:

beproeving van de luchtdichtheid onder een druk van 0,15 bar boven de heersende atmosferische druk.

Bij de beproevingen, bedoeld in het eerste lid onder b, onder heten in het tweede en derde lid, worden de leidingen als dicht beschouwd, wanneer de testdruk na een voor aanpassing aan de temperatuur voldoende wachttijd en een aansluitende beproevingsduur van 10 minuten niet daalt.

De aansluitingen aan de flessen, de verbindingstukken en de armaturen, die onder flessendruk staan, alsmede de aansluiting van de regelaar aan de gebruiksleiding:

beproeving onder bedrijfsdruk van de luchtdichtheid met een schuimvormend middel.

Gebruiksapparaten moeten bij de nominale belasting in gebruik worden genomen en worden gecontroleerd op goed branden bij verschillende instellingen van de regelknop. De ontstekingsbeveiligingen moeten op hun goede werking worden gecontroleerd.

Na de in het zesde lid bedoelde controle moet voor ieder gebruiksapparaat dat aan een afvoergassenleiding is aangesloten, na vijf minuten functioneren bij nominale belasting met gesloten ramen en deuren en in werking zijnde ventilatie-inrichtingen, worden gecontroleerd of verbrandingsgassen naar buiten uittreden.

Wanneer het ontsnappen van verbrandingsgassen niet van voorbijgaande aard is, moet onmiddellijk de oorzaak worden opgespoord. Het apparaat mag niet voor gebruik worden vrijgegeven, voordat alle gebreken zijn hersteld.

Attest

Voor elke vloeibaargasinstallatie, die in overeenstemming is met de voorschriften van dit hoofdstuk wordt een attest afgegeven.

Dit attest wordt door een door de Administratie erkende installateur afgegeven na de keuring bedoeld in artikel 13 van dit hoofdstuk.

De geldigheidsduur van het attest bedraagt ten hoogste drie jaar.

Annex II : Lijst van statutaire en klasse voorschriften

In de tabel is aangegeven voor welke onderwerpen het klassebureau adequate voorschriften dient te beschikken.

Annex II Lijst van statutaire en klasse voorschriften.	Statutair	Klasse
NIEUWBOUW		
Scheepsbouw		
Toekenning vaargebied op basis van constructie van schip (sterkte en waterdichtheid) en tuigage		
Stabiliteitsberekeningen	X	
Hellingproef		X
Uitwatering	X	
Constructie, huid, verbanddelen, lassen, m.b.t. sterkte en waterdichtheid		X
Roer en stuurgerei		X
Ankergerei		X
Middelen tot waterdichte afsluiting (luiken, deuren, etc)	X	X
Ramen, lichtranden en patrijspoorten	X	X
Reiling en verschansing	X	X
Verblijven en (nood)uitgangen	X	
Verlichting	X	
Toiletten	X	X
Structurele brandbescherming	X	
Waterdichte deuren en afstandbediening ervan	X	X
Elektrische installaties		
Keuring schema's		X
Generatoren/elektromotoren		X
Accumulatoren		X
Noodinstallaties	X	X
Walaansluiting		X
Distributie systemen		X
Leidingen		X
Bescherming elektrische inrichting		X
Aarding		X
Schakelborden		X
Schakelaars en beveiligingen		X
Meetinstrumenten		X
Startinrichtingen voor voortstuwingsmotoren		X
Verlichting	X	
Aansluiting navigatie verlichting	X	
Noodstop-schakelaars	X	
Omroepinstallatie	X	
Belastingsproef		X
Beproeving noodinstallaties en alarmeringen	X	
Tuigage		
Tuigage (sterkte van mast, ronthouten, blokken, lopend en staand want, zeilen, puttings, additionele bevestigingen etc.)	X	X
Werktuigbouw		
Hoofd en hulpmotoren	X	X
Schroefasleiding en schroef, uitlijning, lagers etc.		X
Starten van de Hoofdmotor		X
Laadgenerator voor startbatterij		X
Afvoergassenleiding		X
Brandstofleidingen		X
Koelwaterleidingen		X
Buitenboordafsluiters		X

Annex II : Lijst van statutaire en klasse voorschriften

Kimkoeling	X	X
Bunkoeling	X	X
Luchtboten		X
Hydrofoortanks		X
Lens- en ballastsystemen		X
Bediening en bewaking voortstuwingssystemen		X
Vuilwater systemen (MARPOL)	X	
Milieu voorzieningen	X	
Gasinstallaties	X	
Alarmeringen en beveiligingen	X	
Brandblussystemen	X	X
Afstandbediende afsluiters		X
Uitrusting		
Reddingsmiddelen	X	
Veiligheidsmiddelen	X	
Navigatiemiddelen	X	
Radio-communicatie apparatuur	X	
Geneesmiddelen	X	
Proefvaart	X	X
Stuurproeven	X	
Ankerproeven	X	X
Motor beproevingen	X	X
Tuigage beproevingen	X	X

Annex II : Lijst van statutaire en klasse voorschriften

	Satutair	Klasse
BESTAANDE SCHEPEN		
Afname nieuwbouw en inspecties jaarlijks		X
Scheepsbouw		
Droogzetting		X
<p>a) Voor een schip met ten hoogste 12 passagiers): De romp van een vrachtschip dient <u>tweemaal in de vijf jaar</u> aan de buitenzijde te worden geïnspecteerd, waarbij de maximale periode tussen de onderzoeken 36 maanden is. Het klassebureau kan bij vrachtschepen ouder dan 15 jaar een jaarlijks droogstaand survey eisen.</p> <p>b) Voor een schip met meer dan 12 passagiers): De romp van een schip met meer dan 12 passagiers dient <u>jaarlijks</u> aan de buitenzijde te worden geïnspecteerd.</p> <p><i>Indien de dikte van de huidbeplating van een schip, geen schip zijnd dat meer dan 12 passagiers kan vervoeren, naar het oordeel van de surveyor slechts aan de minimale eisen voldoet, kan de termijn van herkeuring beperkt worden tot een maximum van 12 maanden.</i></p>		
In water survey: Voor onderzoeken aan de romp kan Het klassebureau onder specifieke voorwaarden genoegen nemen met een In Water Survey (IWS). De eisen van een IWS zijn vastgelegd in een richtlijn van Het klassebureau. Bovendien zijn op een IWS de volgende beperkingen van toepassing: a) Het romponderzoek ter verkrijging van een nieuw vijfjarig CvD is altijd droogstaand. Voor een schip dat meer dan 12 passagiers kan vervoeren is de periode tussen twee droogstaande surveys nooit langer dan 36 maanden en voor schepen met niet meer dan 12 passagiers nooit langer dan 5 jaar.		X
Inspectie en controle van de uitwateringsgegevens		X
* De huid van het schip moet voor het droogstaande survey droog en schoon zijn. Met het aanbrengen van de nieuwe verflagen mag pas worden aangevangen na het survey. De vullingen en bilges moeten voor het onderzoek droog en schoon zijn. Indien noodzakelijk moeten beschietingen, buikdenningen of wegeringen op aanwijzing van de surveyor worden weggenomen. Werktuigen en delen van de tuigage en dergelijke moeten, als de surveyor dit noodzakelijk acht, ten behoeve van de inspectie worden gedemonteerd. De surveyors en andere, in opdracht van Het klassebureau werkende personen moet de vrije toegang tot het schip en de werkplaatsen worden geboden. Bij het onderzoek moet door of vanwege de eigenaar de nodige assistentie aan de surveyors van Het klassebureau worden verleend.		X
Structurele brandbescherming	X	X
Tuigage		X
Stabiliteit incl. hellingproef)		X
Werktuigbouw		
Alarmeringen		X
Brandalarmering		X
Noodstoppen		X
Noodstartbeveiligingen		X
Lens- en ballastsystemen		X
Noodverlichting		X
Controle geldigheid gastattest		X
Inspectie MARPOL		X
Controle brandblusinstallaties		X
Stuurinrichting		X
Vuilwater- en olie systemen (MARPOL)		X
Algemene veiligheid machinekamer		X
Blusmiddelen		X
Vaste brandblusinstallaties		X

Annex II : Lijst van statutaire en klasse voorschriften

Uitrusting		
Uitrustingsinspectie	X	
Nautische uitrusting	X	
Inspectie medische uitrusting	X	
Veiligheidsmiddelen (controle certificaten)	X	
Reddingsmiddelen (controle certificaten)	X	
Controle op inspectie radio communicatie apparatuur (inspectie uit te voeren door EZ agentschap Telecom)	X	
Afname en inspecties vijfjaarlijks		
Onder het vijfjaarlijks survey vallen die onderzoeken die niet jaarlijks hoeven plaats te vinden, doch in een cyclus van vijf jaar terugkomen. Hieronder vallen onder andere:		X
Hoofdmotor en hulpmotoren		X
Compressie druk		X
Verstuivers persen		X
Persen koelwatersysteem		X
Meters		X
Alarmen	X	
Bediening	X	
Keerkoppeling		X
Duurtests		x
Vaste brandblusinstallatie		X
Meggertest		X
Schroefas inspectie		X
Afsluiters openen		X
Inspectie Marpol-uitrusting		X
Scheepsbouw		
Romp		X
Huiddiktemetingen		X
Boegschroef - huid doorvoering inspectie		X
Ankergerie inspectie ankerketting (uitgevoerd tijdens dokking)		X
Roer inspectie		X
Tuigage		X
Liggende mast inspectie		X
Rondhouten inspectie		X
Special survey:		
In een periode drie maanden voor het verlopen van het vijfjaarlijks Certificaat van Deugdelijkheid een volledig special survey voor klasse van Het klassebureau		X
Continious survey:		
Elk jaar, in een cyclus van telkens vijf jaren, één vijfde deel van het special survey.		X

Annex III: Eisen voor schepen met lengte (L) van 12-17.50 m

Aanvullende en afwijkende voorschriften voor zeegaande schepen met passagiers met een lengte (L) van 12-17.50 m, gebaseerd op de “CCV rules”.

Noot:

De hierna volgende aanvullende en afwijkende statutaire voorschriften gelden uitsluitend in samenhang met de CCV rules.

Algemene onderwerpen

Toepasbaarheid voorschriften

Voor schepen met een lengte L tussen 12 en 17,50 meter worden aanvullende of afwijkende voorschriften gegeven. Voor deze schepen mag het maximaal aantal opvarenden niet meer bedragen dan waarvoor de accommodatie geschikt is, dan wel waarvoor het schip is ontworpen.

Bij onduidelijkheid hierover beslist de Administratie op grond van de dek-, kuip- en algehele inrichting.

Verder wordt het aantal opvarenden bepaald door de capaciteit van de aan boord aanwezige reddingsmiddelen.

Voor de definitie van lengte L zie artikel 4.1.1.

Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand

In afwijking van de in artikel 4.4 gestelde voorschriften geldt voor schepen die een stabiliteitsomvang hebben van tenminste 110° het volgende:

De ten gevolge van het windmoment, veroorzaakt door een stationaire windbelasting zoals omschreven in artikel 4.5 optredende helling φ_0 mag niet meer bedragen dan 30° of de helling waarbij het dek te water komt indien deze kleiner is.

De ten gevolge van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot, zoals omschreven in artikel 4.5 optredende helling φ_c mag niet meer bedragen dan 70° of de helling waarbij het schip vervult raakt φ_F indien deze kleiner is.

Constructie eisen

Het schip dient naar oordeel van het klassebureau en afgezien van onderstaande voorschriften, sterk en solide gebouwd te zijn.

Waterdichte indeling

In afwijking van het gestelde in artikel 5.2 geldt het volgende:

Alle schepen dienen een waterdichte indeling te hebben die zo doeltreffend is als redelijkerwijze kan worden verlangd. De volgende waterdichte schotten moeten zijn aangebracht:

1. Een aanvaringsschot:

Deze moet op een afstand van niet minder dan 0,1 L vanuit de voorloodlijn worden geplaatst. Het klassebureau kan in bepaalde gevallen afhankelijk van de rompvorm een grotere afstand dan 0,1 L vanuit de voorloodlijn vereisen indien aangetoond dat het schip met een lekke voorpiek aan de gestelde eisen voor lekstabiliteit voldoet (artikel 4.8 van deze voorschriften).

2. Een voor- en achtermachinekamerschot:

Motorkamerschotten zijn niet verplicht wanneer plaatsing naar het oordeel van het klassebureau redelijkerwijs gezien niet uitvoerbaar is.

3. Een achterpiekschot of waterdichte vrang:

Deze dient zich uit te strekken tot tenminste 0,2 m boven de constructiewaterlijn voor schepen met een roerkoningopening die lager dan 0,1 m boven de WL ligt.

Materiaal

Aan artikel 5.3 kan toegevoegd worden:

Indien het materiaal voor nieuw te bouwen schepen niet is voorzien van een klassecertificaat dient een fabriekscertificaat aanwezig te zijn.

Waterdichte en oliedichte schotten

Artikel 5.4.1 komt te vervallen men dien verstande dat alle openingen in het aanvaringsschot waterdicht afsluitbaar zijn. Indien zich een deur of luik in het aanvaringsschot bevindt dient dit op zee gesloten te blijven wat middels de tekst “to be kept closed at sea” aangegeven wordt.

Motorkamer

Aan artikel 7.2 kan toegevoegd worden:

Een motorkamer behoeft niet te zijn aangebracht indien dit naar het oordeel van het klassebureau praktisch niet uitvoerbaar is. Wel dienen de motor, de overbrenging en de motoraccessoires door een brandwerende omkasting omgeven te zijn.

Van de eis dat de motorkamer buiten de dagverblijven om bereikbaar dient te zijn, kan worden afgeweken indien dit naar het oordeel van het klassebureau niet redelijk uitvoerbaar is.

Hoofd- en hulpmotoren

In afwijking van het gestelde in artikel 7.3 geldt het volgende: De hoofdmotor dient voor het klassebureau typegekeurd te zijn. In alle gevallen moet de motor ten genoegen van het klassebureau zijn ingebouwd.

Afvoergassenleidingen

Afvoergassenleidingen moeten gefabriceerd zijn van door het klassebureau goedgekeurd materiaal, constructie en uitvoering (zie de basistekst).

Opmerking:

Bij watergeïnjecteerde uitlaten mogen de stangen van hittebestendig rubber zijn. Waterslot en zwanenhals mogen van hittebestendige kunststof zijn. Wel dient in dat geval een temperatuuralarm geplaatst te zijn in de uitlaat en bovendien een afsluiten op de huid.

Reddingsvloten

In afwijking van het gestelde in artikel 8.1.2 geldt het volgende:

- Aan boord dienen vloten van een goedgekeurd type aan dek te zijn opgesteld.
- De totale capaciteit van deze vloten moet zodanig zijn dat bij het verlies van een vlot, de overige vlot(ten)capaciteit nog voldoende is om alle opvarenden te kunnen opnemen.
- De vloten moeten van een geldig certificaat zijn voorzien.
- Tot en met vaargebied III (ook wel IIIa) kan een beperkt noodpakket SOLAS B-pakket worden toegestaan.
- De vloten mogen in platte containers zijn verpakt.

Loodsladder/zwemtrap

In afwijking van het gestelde in artikel 11.20 geldt dat de loodsladder achterwege kan blijven. Wel is een degelijke zwemtrap vereist.

Brandbluspompen

In afwijking van het gestelde betreffende vereiste brandbluspompen geldt dat in plaats van een werktuigelijk gedreven brandbluspomp een deugdelijke handbrandbluspomp kan worden toegestaan mits de spuitopening van de bijbehorende straalpijp tenminste 9½ mm bedraagt en de werplengte hiervan tenminste 6 m is.

Magnetische kompassen

In afwijking van het gestelde in artikel 8.1.2 geldt dat in plaats van een peiltoestel op het magnetisch kompas kan worden volstaan met een handpeilvoorziening.

Loopplank

In afwijking van het gestelde in artikel 8.18 is de loopplank niet verplicht.

Middelen tot waterdichte afsluiting

Aan artikel 10.1.2.1 kan toegevoegd worden:

Waar de ingang en het toegangsluik door middel van een brugdek zijn gescheiden, kan volstaan worden met een drempelhoogte van minimaal 3 cm.

Alle luiken en deuren moeten vast aan het schip zijn bevestigd.

Reling/verschansing

In afwijking van artikel 10.7 geldt het volgende:

De relinghoogte dient minimaal 600 mm te bedragen. Voor de sterkte van de scepters is de volgende formule van toepassing:

$$W = 300Ax(H/R) \quad [\text{cm}^3]$$

Verblijven en uitgangen

In afwijking van het gestelde in artikel 10.10 geldt ten aanzien van de trappen, de afmetingen van de nooduitgangen en de plaats van de verblijven geldt het volgende:

Trappen behoeven niet met dragende staalconstructie te zijn uitgevoerd.

Noodluiken kunnen een reductie krijgen van de minimale afmetingen, maar de kleinste maat mag nooit minder dan 50 cm bedragen.

Verblijven voor het voorspijkschot zijn toegestaan.

Structurele brandbescherming

Brandwerende begrenzingsschotten en dekken

In afwijking van het gestelde in artikel 11.4 betreffende alle schepen kan het volgende worden aangehouden.

Voor alle schepen geldt:

a. De machinekamer dient van de accommodatie- en kastruimten en het stuurhuis e.d. te zijn gescheiden met schotten en dekken van klasse A-30.

Op schepen vervaardigd van aluminium of van versterkte kunststof, die zijn voorzien van een machinekamercompartiment, moeten de huid, schotten en dekken, die een dergelijke machinekamer omgeven, aan de zijde van de machinekamer zijn geïsoleerd met 50 mm steenwol met een dichtheid van 110 kg/m³.

De isolatie op de huid moet zich uitstrekken vanaf het dek tot tenminste 100 mm onder het niveau van de waterlijn.

Indien geen machinekamer aanwezig is moet de motor zijn geplaatst in een omkasting die aan de binnenzijde is geïsoleerd met tenminste 30 mm steenwol met een dichtheid van 110 kg/m³ en die zo goed mogelijk gasdicht moet zijn.

b. Alle schotten en plafonds van gangen en trapomkasting en alle schotten van afzonderlijke stuurhuizen en/of navigatieruimten moeten tenminste van klasse B-15 of klasse F zijn.

c. De wanden en het plafond in de nabijheid van de kookegelegenheid moeten zijn uitgevoerd in materiaal van klasse B-15 of klasse F ten genoegen van het klassebureau.

d. De bekledingsmaterialen van kussens en matrassen dienen vlamdovende eigenschappen te hebben.

Toevoeging: voor alle schepen geldt:

Op schepen zonder brandvrije vluchtgangen, dienen vanuit elke ruimte uitgangen direct naar het dek aanwezig te zijn.

Elektrische installaties

Accumulatoren

In afwijking van het gestelde in artikel 12 kan, toestemming worden verleend om geheel gesloten gasdichte accumulatoren in de verblijven of het stuurhuis onder te brengen.

Deze gesloten accumulatoren mogen niet in een gasdicht compartiment worden opgesteld, opdat eventueel toch ontwijkend gas zich niet kan verzamelen.

Leidingen

In afwijking van het gestelde in artikel 12.9 betreffende de te gebruiken kabelsoort kan met een kabel anders dan een specifieke scheepskabel genoeg worden genomen indien de leidingen in kunststofpijpen zijn gelegd.

Schakelborden

Aan artikel 12.11 kan toegevoegd worden:

Een schakelbord opgesteld in de navigatiehoek kan worden geaccepteerd mits dit bord voldoet aan de eisen voor toegankelijkheid en vermindering van aanrakingsgevaar.

Schakelaars en beveiliging

Aan artikel 12.12 kan toegevoegd worden:

Toestellen met een stroomverbruik van meer dan 10 Ampère moeten aan een afzonderlijke stroomkring zijn aangesloten.

Verlichting

In afwijking van het gestelde in artikel 12.16 heeft de verlichting van de motorkamer en andere ruimten niet over afzonderlijke groepen te zijn verdeeld.

Annex IV: Vaargebieden indeling

Toepassing van de vaargebieden

De vaargebiedenindeling kan worden toegepast door IVW DS indien een vaartuig een beperking wordt opgelegd ten aanzien van zijn vaargebied zoals bedoeld in hoofdstuk 1.6 Vaargebieden.

De hier benoemde vaargebieden zijn voorbeelden. In andere werelddelen kunnen andere vaargebieden gelden.

Omschrijving van de vaargebieden

Vaargebied I

Van de monding van de Eems over de Duitse Wadden begrensd door de laagwaterlijn op het Noordzeestrand van de Duitse Waddeneilanden tot de oostpunt van Spiekeroog. Vervolgens tot de lijn van de oostpunt van Spiekeroog - Harleboei - vuurschip Weser - vuurschip Elbe 1 en de Elbe monding tot Brunsbützel, begrensd door de rode boeienlijn. Het Noordoostzeekanaal, het Kielerfjord, de Westelijke Oostzee, Belten en Sont, begrensd door de lijn Grenaa-Kullen in het noorden en in het oosten door de lijn Falsterbo-Arkona, inclusief het Bodden en Haffengebied ten Zuiden van Rügen.

Het gebied van de Harle tot Elbe 1 mag slechts bevaren worden tot windkracht 6 Beaufort. De Oostzee mag slechts bevaren worden tot windkracht 7 Beaufort aanlandig of maximaal windkracht 8 Beaufort aflagig.

Vaargebied II

Een strook kustwater van 25 mijl uit de kust te beginnen dwars van Nieuwpoort tot aan de monding van de Elbe (Elbe 1) en de Eider (Toenning). Het Noordoostzeekanaal en de westelijke Oostzee, Belten en Sont en het Kattegat in het noorden begrensd door de lijn Skagen - Gothenburg en het oosten Simrishamn - Oostkust Bornholm Stettin, met dien verstande dat Bornholm in het oosten op maximaal 25 mijl gepasseerd mag worden.

Vaargebied III

De gehele Oostzee, de Noordzee, in het noorden begrensd door de lijn van 63°-30' N (tot maximaal 25 mijl uit de Noorse kust); 61°-00' N; 1°-00' W - Strathie Head verbonden met de lijn van Barony Point - Mull - oostkust van Colonsay - Islay (Ardmore point) - Inishowen Head (Noord-Ierland) en vervolgens in het zuidwesten van Old Head of Kinsale (Zuid-Ierland nabij Cork Harbour) naar 48°-00' N 6°-00' W (ca. 25 mijl west van Pointe-du-Raz) tot de zuidoever van de Gironde (45°-30' N 2°-35' W).

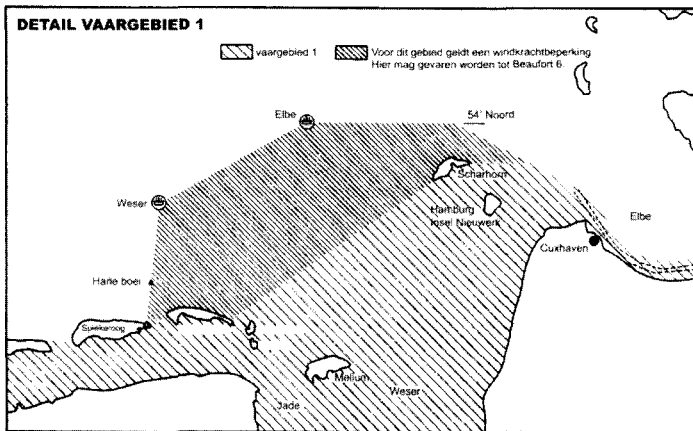
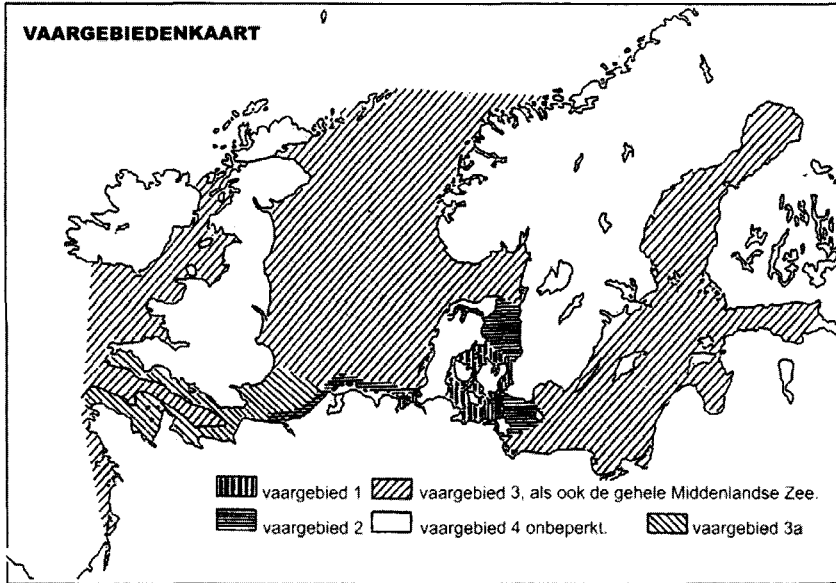
Tevens behoort tot vaargebied III de gehele Middellandse Zee vanaf de straat van Gibraltar.

Vaargebied IIIa

De Zuidelijke Noordzee in het noorden begrensd door de parallel van 53° N en in het Zuiden begrensd door de lijn Dover-Calais, alsmede de wateren binnen 30 mijl uit de kust binnen vaargebied III met uitzondering van de zuidelijke kusten van de Middellandse Zee.

Vaargebied IV

Onbeperkt zonder ijsklasse of met ijsklasse.



Annex V : Matrix Piping

These guidelines are applicable for Non SOLAS ships made of aluminium or plastic.

Guidelines on the application of plastic pipes, valves or fittings

		Machinery spaces	Dry cargo holds	Ballastwater tanks	Accommodation, Service and control spaces	Open decks
Flammable liquids	fuel oil	-	-	-	-	-
	other oil	+ 1,2	-	-	-	+
Seawater	fire	+ 1,3	-	-	+ 3	+ 2
	ballast	+	+	+	N.A.	N.A.
	coolingwater	+ 2	-	-	N.A.	N.A.
	non-essential	+	+	+	+	+
Bilge *		+ 1,2	+2	+	+2	N.A.
Fresh water	coolingwater	+ 2	N.A.	+	N.A.	N.A.
	non-essential	+	+	+	+	+
Sanitary discharge *		+	-	+	+	N.A.
Air/sounding	fuel oil	-	-	-	-	-
	other oil	+ 1,2	+ 2	+	-	+
	non-flammable	+	+	+	+	+

* In view of discharge of firefighting gas, arrangements should be provided to prevent pen connection between compartments in case of pipe damage. Non-return valves at suitable locations are acceptable for this purpose.

+ = Acceptable, whether or not under conditions as mentioned.

- = Not Acceptable

N.A. Not Applicable

1. Fixed gas firefighting system in the machinery space to be provided.
2. Piping to be L3 certified as per IMO Res.A.753(18).
In addition, all pipes, except those fitted on open decks and within tanks, cofferdams, void spaces, pipetunnels and ducts, should have flow flame spread characteristics as determined by the test procedures given in Res.A.653(16).
3. Piping to be L2 certified as per IMO Res.A.753(18). As an alternative the piping may be insulated to A30 standard.

Annex V : Matrix Piping

In addition, all pipes, except those fitted on open decks and within tanks, cofferdams, void spaces, pipetunnels and ducts, should have low flame spread characteristics as determined by the test procedures given in Res.A. 653(16).

Guidelines on the application of aluminium pipes, valves or fittings

		Machinery spaces	Dry cargo holds	Ballastwater tanks	Accommodation, Service and control spaces	Open decks
Flammable liquids	fuel oil	-	-	-	-	-
	other oil	+ 1,2	-	-	-	+
Seawater	fire	+ 1,2	-	-	+ 2	+
	ballast	+	+	+	N.A.	N.A.
	coolingwater	+	-	-	N.A.	N.A.
	non-essential	+	+	+	+	+
Bilge *		+ 1	+	+	+	N.A.
Fresh water	coolingwater	+	N.A.	+	N.A.	N.A.
	non-essential	+	+	+	+	+
Sanitary discharge *		+	-	+	+	N.A.
Air/sounding	fuel oil	-	-	-	-	-
	other oil	+ 2	+ 2	+	-	+
	non-flammable	+	+	+	+	+

- In view
- of discharge of firefighting gas, arrangements should be provided to prevent open connection between compartments in case of pipe damage. Non-return valves at suitable locations are acceptable for this purpose.

+ = Acceptable, whether or not under conditions as mentioned.

- = Not acceptable

N.A. = Not applicable

1. Fixed gas firefighting system in the machinery space to be provided.
2. To be insulated to A30 standard.

VOORSCHRIFTEN VOOR COMMERCIAL CRUISING VESSELS

Deze publicatie is geschreven voor de bouwers, eigenaren, exploitanten, kapiteins en bemanningen van Commercial Cruising Vessels, grote jachten die commercieel worden geëxploiteerd.

Nederland Maritiem Land is in juni 1997 opgericht met als doel het promoten en versterken van de Nederlandse maritieme cluster. Vanuit dit doel heeft zij het initiatief van HISWA Vereniging en de jachtbouwindustrie om te komen tot eigen regelgeving voor Commercial Cruising Vessels, van harte ondersteund. Deze technische regelgeving beoogt een verdere versterking van de Nederlandse maritieme industrie.

In Nederland worden kwalitatief hoogstaande schepen gebouwd en het is gewenst dit te ondersteunen met passende technische regelgeving en exploitatievoorwaarden. Met het verschijnen van deze publicatie is voor wat betreft de invulling van de technische regelgeving een wens van de industrie in vervulling gegaan.

Het is een bijzondere prestatie van industrie en overheid geweest deze nieuwe regelgeving binnen een korte periode tot stand te brengen en de industrie een technische regelgeving aan te reiken die speciaal op Commercial Cruising Vessels is gericht. Hierbij is ook nadrukkelijk gekeken naar de mogelijkheden om met alternatieve oplossingen een equivalent veiligheidsniveau te bereiken. Dit biedt nieuwe kansen voor de industrie. Nu de regelgeving een feit is, is het dan ook een taak voor de industrie zelf met de Nederlandse CCV regelgeving aan de slag te gaan. Zo kunnen zij er zorg voor dragen dat ook internationaal de Nederlandse regelgeving als standaard wordt herkend.

Nederland Maritiem Land serie
PUBLIKATIE Nr. 26b

 **TU Delft**

Delft University of Technology



Delft University Press