



Register Holland

VOORSCHRIFTEN ZEEVAART



ZEILSCHEPEN

MET LENGTE $L \geq 12$ meter

MET MAXIMAAL 36 PASSAGIERS
< 500 GT

EN

Niet planerende

MOTORSCHEPEN

MET LENGTE $L \geq 12$ meter

MET MAXIMAAL 12 PASSAGIERS
< 500 GT

Uitgave 2005-1



Register Holland

Kuipersdijk 13
1601 CL Enkhuizen

TEL +31-(0)228-319966

Fax +31-(0)228-319688

E-mail klassebureau@register-holland.nl

Website www.registerholland.nl



De standaard voor uw veiligheid en zeewaardigheid

ISBN 90-808045-2-5 (Nederlands)

ISBN 90-808045-3-3 (Engels)

© Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Register Holland.



Inhoudsopgave

	HOOFDSTUK 1 ALGEMEEN	<u>1-11-1</u>
Artikel 1.01	Doelstelling Register Holland.....	<u>1-11-1</u>
Artikel 1.02	Uitleg en interpretatie.....	<u>1-11-1</u>
Artikel 1.03	Arbitrage	<u>1-</u>
<u>11-1</u>		
Artikel 1.04	Toepasbaarheid voorschriften	1-2
Artikel 1.05	Algemene definities	<u>1-31-3</u>
Artikel 1.06	Ten aanzien van het Internationaal Uitwateringsverdrag.....	<u>1-51-5</u>
Artikel 1.07	Omschrijving van de vaargebieden.....	<u>1-61-6</u>
Artikel 1.08	Europese Richtlijn van uitrusting van zeeschepen.....	<u>1-81-8</u>
Artikel 1.09	Equivalente normen en ontheffingen	<u>1-91-9</u>
	HOOFDSTUK 2 CLASSIFICATIE	<u>2-12-1</u>
Artikel 2.01	Algemeen.....	<u>2-12-1</u>
Artikel 2.02	Klasseregister	<u>2-12-1</u>
Artikel 2.03	Klassenotatie	<u>2-12-1</u>
Artikel 2.04	Het klassecertificaat.....	2-2
Artikel 2.05	Schademelding	2-2
Artikel 2.06	Overheidsregistrering	<u>2-32-3</u>
Artikel 2.07	Surveys voor klasse.....	<u>2-42-4</u>
Artikel 2.08	Verandering van eigenaar.....	<u>2-42-4</u>
Artikel 2.09	Nieuwbouw en verbouwing.....	<u>2-42-4</u>
	HOOFDSTUK 3 NIEUWBOUW EN VERBOUWING	<u>3-13-1</u>
Artikel 3.01	Uitgifte eerste certificaat	<u>3-13-1</u>
Artikel 3.02	Tekeningenkeur	<u>3-13-1</u>
Artikel 3.03	Nieuwbouw en verbouw surveys	3-2
	HOOFDSTUK 4 STABILITEITSCRITERIA	<u>4-14-1</u>
Artikel 4.01	Definities	<u>4-14-1</u>
Artikel 4.02	Windbelasting	4-2
Artikel 4.03	Stabiliteit	<u>4-34-3</u>
Artikel 4.04	Stabiliteitboekje.....	<u>4-34-3</u>
Artikel 4.05	Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand	<u>4-44-4</u>
Artikel 4.06	Invloed van wind	<u>4-54-5</u>
Artikel 4.07	Stabiliteit met gestreken zeilen	<u>4-84-8</u>
Artikel 4.08	Stabiliteit onder zeil.....	<u>4-94-9</u>
Artikel 4.09	Lekstabiliteit (1-compartimentscriterium)	<u>4-94-9</u>
	HOOFDSTUK 5 CONSTRUCTIE-EISEN	<u>5-15-1</u>
Artikel 5.01	Algemeen.....	<u>5-15-1</u>
Artikel 5.02	Constructie van het schip.....	<u>5-15-1</u>
Artikel 5.03	Waterdichte deuren in schepen kleiner dan 500 GT.....	5-2



Artikel 5.04	Dubbele bodem op schepen kleiner dan 500 GT en niet meer dan 12 passagiers	5-35-3
Artikel 5.05	Dokvoorzieningen.....	5-75-7
Artikel 5.06	Materiaal	5-85-8
Artikel 5.07	Lasvoorschriften	5-105-10
Artikel 5.08	Huidbeplating	5-105-10
Artikel 5.09	Huidbeplating geklasseerde schepen bij surveys.....	5-115-11
Artikel 5.10	Spanten	5-125-12
Artikel 5.11	Spanten van een bovenbouw.....	5-135-13
Artikel 5.12	Raamspanten.....	5-135-13
Artikel 5.13	Midden- en zijzaathouten in enkele bodem	5-145-14
Artikel 5.14	Versterkingen in het voorschip	5-155-15
Artikel 5.15	IJsversterking	5-155-15
Artikel 5.16	Dekconstructie.....	5-165-16
Artikel 5.17	Waterdichte en oliedichte schotten.....	5-215-20
Artikel 5.18	Stijlen waterdichte schotten.....	5-235-22
Artikel 5.19	Stijlen van bunker- en dieptankschotten.....	5-255-24
Artikel 5.20	Horizontale stringers op bunker- en dieptankschotten	5-265-25
Artikel 5.21	Dekhuizen op het vrijboorddek.....	5-275-26
Artikel 5.22	Aluminium dekhuisen	5-315-30
Artikel 5.23	Kiel, voorstaven, achterstaven en hak.....	5-325-31
Artikel 5.24	Wanddikte schroefasknoop	5-335-32
Artikel 5.25	Roer- en stuurgerei	5-345-33
Artikel 5.26	Roerkoning	5-355-34
Artikel 5.27	Roerbeplating, roerkoppeling en stuurgerei met kettingwerk of stangen	5-395-38
Artikel 5.28	Roerpen	5-425-41
Artikel 5.29	Ankergerei.....	5-455-44
HOOFDSTUK 6 TUIGAGE		6-16-1
Artikel 6.01	Algemeen	6-16-1
Artikel 6.02	Uitgangspunten voor de tuigage.....	6-16-1
Artikel 6.03	Rondhouten.....	6-2
Artikel 6.04	Stagen	6-2
Artikel 6.05	Puttingen	6-36-3
Artikel 6.06	Breeksterkte spanners, sluitingen etc.....	6-36-3
Artikel 6.07	Afwijkende tuigagevormen	6-36-3
Artikel 6.08	Masten	6-46-4
Artikel 6.09	Stengen	6-66-6
Artikel 6.10	Boegspriet.....	6-76-7
Artikel 6.11	Kluisverboom	6-86-8
Artikel 6.12	Gieken	6-86-8
Artikel 6.13	Gaffels	6-96-9
Artikel 6.14	Staand en lopend want in het algemeen	6-96-9
Artikel 6.15	Staand want	6-106-10



Artikel 6.16	Lopend want	6-116-11
Artikel 6.17	Beslag en onderdelen van de tuigage	6-136-13
Artikel 6.18	Zeilen 6-146-14	
Artikel 6.19	Tuigage algemeen	6-156-15
Artikel 6.20	Werken in de tuigage	6-156-15
HOOFDSTUK 7 WERKTUIGBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN 7-17-1		
Artikel 7.01	Algemeen	7-17-1
Artikel 7.02	Motorkamer	7-17-1
Artikel 7.03	Hoofd en hulpmotoren	7-2
Artikel 7.04	Starten hoofdmotor	7-47-4
Artikel 7.05	Asleiding en schroef	7-47-4
Artikel 7.06	Starten van de hoofdmotor	7-67-6
Artikel 7.07	Laadgenerator voor startbatterij; aanzetluchtcompressor	7-67-6
Artikel 7.08	Afvoergassenleidingen	7-67-6
Artikel 7.09	Vloeibare brandstof	7-77-7
Artikel 7.10	Brandstofleidingen	7-77-7
Artikel 7.11	Zoetkoelwaterleidingen	7-97-9
Artikel 7.12	Buitenboordafsluiters en pijpleidingen voor buitenboordwater. 7-97-9	
Artikel 7.13	Kimkoeling	7-107-10
Artikel 7.14	Bunkoeling	7-107-10
Artikel 7.15	Luchtvaten	7-117-11
Artikel 7.16	Appendages, aansluitingen en leidingen aan luchtvaten	7-117-11
Artikel 7.17	Hydrofoortanks	7-127-12
Artikel 7.18	Lenssysteem algemeen	7-127-12
Artikel 7.19	Inrichting van lens- en ballastleidingen	7-137-13
Artikel 7.20	Uitvoering lens en ballastleidingen	7-147-14
Artikel 7.21	Afmetingen van lensleidingen	7-157-15
Artikel 7.22	Lenspomp	7-167-16
Artikel 7.23	Capaciteit lenspompen	7-167-16
Artikel 7.24	Flexibele verbindingen	7-177-17
Artikel 7.25	Bediening en bewaking van de voortstuwingsinstallatie	7-177-17
Artikel 7.26	Vuilwatersystemen	7-187-18
Artikel 7.27	Voorzieningen ter voorkoming van olieverontreiniging	7-227-22
Artikel 7.28	Koel- en vriesinstallaties	7-237-23
HOOFDSTUK 8 UITRUSTING 8-18-1		
Artikel 8.01	Algemeen	8-18-1
Artikel 8.02	Reddingmiddelen algemeen	8-18-1
Artikel 8.03	Reddingvloten	8-18-1
Artikel 8.04	Reddingboeien	8-2
Artikel 8.05	Reddinggordels	8-38-3
Artikel 8.06	Overlevingspakken	8-38-3
Artikel 8.07	Hulpverleningsboot	8-38-3



Artikel 8.08	Portofoons.....	8-38-3
Artikel 8.09	Pyrotechnische signalen	8-48-4
Artikel 8.10	Kaart reddingsseinen	8-48-4
Artikel 8.11	Loodsladders.....	8-48-4
Artikel 8.12	Veiligheidslijnen / lijfseizings	8-48-4
Artikel 8.13	Zeekaarten en diverse navigatie middelen.....	8-58-5
Artikel 8.14	Kompassen	8-68-6
Artikel 8.15	Overige nautische instrumenten.....	8-68-6
Artikel 8.16	Verplichte boekwerken	8-88-8
Artikel 8.17	Navigatieverlichting	8-88-8
Artikel 8.18	Middelen ter voorkoming van aanvaringen.....	8-98-9
Artikel 8.19	Geneesmiddelen en verplegingsartikelen	8-98-9
Artikel 8.20	Meertrossen	8-98-9
Artikel 8.21	Loopplank.....	8-108-10
Artikel 8.22	Reservedelen en gereedschappen.....	8-108-10

HOOFDSTUK 9 RADIOCOMMUNICATIEAPPARATUUR ~~9-119-11~~

Artikel 9.01	Algemene functionele eisen	9-119-11
Artikel 9.02	Algemene eisen radio installaties	9-129-12
Artikel 9.03	Zeegebieden	9-129-12
Artikel 9.04	Bepalingen voor de radio-uitrusting zeegebied A1.....	9-139-13
Artikel 9.05	Bepalingen voor de radio uitrusting zeegebied A1 plus A2.....	9-149-14
Artikel 9.06	Radio-uitrusting voor de zeegebieden A1 plus A2 plus A3.....	9-149-14
Artikel 9.07	Radio-uitrusting voor het zeegebied A1 plus A2 plus A3 plus A4.....	9-159-15
Artikel 9.08	Radiowachten.....	9-169-16
Artikel 9.09	Krachtbronnen.....	9-169-16

HOOFDSTUK 10 INRICHTING ~~10-1810-18~~

Artikel 10.01	Middelen tot waterdichte afsluiting	10-1810-18
Artikel 10.02	Algemeen waterdichte afsluiting.....	10-1810-18
Artikel 10.03	Materiaal waterdichte afsluiting	10-1810-18
Artikel 10.04	Drempelhoogtes voor schepen die niet onder het Uitwateringsverdrag vallen (L<24 m).....	10-1810-18
Artikel 10.05	Drempelhoogtes voor schepen die onder het Uitwateringsverdrag vallen	10-1910-19
Artikel 10.06	Niet-waterdichte dekhuisen	10-1910-19
Artikel 10.07	Ramen, patrijspooten, lichtranden en blinden	10-2010-20
Artikel 10.08	Definities	10-2010-20
Artikel 10.09	Maten van veiligheidsglas	10-2110-21
Artikel 10.10	Ventilatie kokers en ontluchtingspijpen,	10-2210-22
Algemeen		10-2210-22
Voor schepen die onder het ICLL vallen (L 24 meter of meer)		10-2310-23
Voor schepen die niet onder het ICLL vallen		10-2310-23
Artikel 10.11	Reling / Verschansing	10-2410-24



Artikel 10.12	Dekopeningen en luiken	<u>10-2510-25</u>
Artikel 10.13	Lieren <u>10-2510-25</u>	
Artikel 10.14	Verblijven en uitgangen	<u>10-2610-26</u>
Artikel 10.15	Verlichting.....	<u>10-2610-26</u>
Artikel 10.16	Verwarming.....	<u>10-2610-26</u>
Artikel 10.17	Toiletten <u>10-2610-26</u>	

HOOFDSTUK 11 STRUCTURELE BRANDBESCHERMING 11-111-1

Artikel 11.01	Algemeen.....	<u>11-111-1</u>
Artikel 11.02	Brandwerendheidsklassen.....	<u>11-111-1</u>
Artikel 11.03	Onbrandbaar materiaal	<u>11-311-3</u>
Artikel 11.04	Brandwerende begrenzingsschotten en dekken	<u>11-311-3</u>
Artikel 11.05	Begrenzingschotten voor schepen > 12 passagiers	<u>11-411-4</u>
Artikel 11.06	Toepassingswijze klasse B-15 schotten (algemeen)	<u>11-411-4</u>
Artikel 11.07	Kombuis <u>11-411-4</u>	
Artikel 11.08	Definitie laag vlamverspreidend vermogen.....	<u>11-711-7</u>
Artikel 11.09	Doel van de artikelen betreffende lage vlamspreiding	<u>11-711-7</u>
Artikel 11.10	Eisen lage vlamspreiding	<u>11-711-7</u>
Artikel 11.11	Beperkt gebruik van brandbare materialen.....	<u>11-711-7</u>
Artikel 11.12	Beperkt gebruik brandbaar materiaal voor decoratie	<u>11-811-8</u>
Artikel 11.13	Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor meer dan 12 passagiers <u>11-811-8</u>	
Artikel 11.14	Lage vlamspreiding op schepen met niet meer dan 12 passagiers <u>11-811-8</u>	
Artikel 11.15	Deuren <u>11-911-9</u>	
Artikel 11.16	Bergplaatsen.....	<u>11-911-9</u>
Artikel 11.17	Openingen naar voortstuwingsruimten	<u>11-911-9</u>
Artikel 11.18	Leidingen	<u>11-911-9</u>
Artikel 11.19	Doorvoeringen	<u>11-1011-10</u>
Artikel 11.20	Luchtruimten	<u>11-1011-10</u>
Artikel 11.21	Verven etc.....	<u>11-1011-10</u>
Artikel 11.22	Isolatiemateriaal.....	<u>11-1011-10</u>
Artikel 11.23	Dekbedekkingen	<u>11-1011-10</u>
Artikel 11.24	Brandontdekkings- en alarmsysteem.....	<u>11-1111-11</u>
Artikel 11.25	Blusmiddelen	<u>11-1211-12</u>
Artikel 11.26	Vaste brandblusinstallatie.....	<u>11-1211-12</u>
Artikel 11.27	Brandbluspompen.....	<u>11-1311-13</u>
Artikel 11.28	Brandblusleidingsysteem	<u>11-1311-13</u>
Artikel 11.29	Ventilatiesystemen.....	<u>11-1311-13</u>
Artikel 11.30	Gebruik van acetyleen en zuurstof en elektrisch lassen <u>11-1411-14</u>	

HOOFDSTUK 12 ELEKTRISCHE INSTALLATIES 12-112-1

Artikel 12.01	Algemeen.....	<u>12-112-1</u>
Artikel 12.02	Installatieschema	<u>12-112-1</u>
Artikel 12.03	Toegelaten spanningen	12-2



Artikel 12.04	Generatoren	12-312-3
Artikel 12.05	Accumulatoren	12-312-3
Artikel 12.06	Noodinstallatie	12-512-5
Artikel 12.07	Walaansluiting	12-612-6
Artikel 12.08	Distributiesystemen	12-712-7
Artikel 12.09	Leidingen	12-712-7
Artikel 12.10	Beschermingsgraad elektrische inrichting	12-812-8
Artikel 12.11	Aarding 12-912-9	
Artikel 12.12	Schakelborden	12-912-9
Artikel 12.13	Schakelaars en beveiligingen	12-1012-10
Artikel 12.14	Meetinstrumenten	12-1012-10
Artikel 12.15	Generatoren en elektromotoren	12-1012-10
Artikel 12.16	Elektrische startinrichtingen voor voortstuwingmotoren... 12-1112-11	
11		
Artikel 12.17	Verlichting	12-1112-11
Artikel 12.18	Navigatielantaarns	12-1112-11
Artikel 12.19	Algemeen alarm- omroepinstallatie	12-1212-12
Artikel 12.20	Noodstop-schakelaars	12-1212-12
Artikel 12.21	Elektrische verwarming	12-1212-12
Artikel 12.22	Bliksemafleiding	12-1212-12
Artikel 12.23	Normering, Europese Richtlijnen en de Elektromagnetische	
comptabiliteit	12-1312-13	
HOOFDSTUK 13 GASINSTALLATIES		13-113-1
Artikel 13.01	Algemene bepalingen	13-113-1
Artikel 13.02	Installatie 13-113-1	
Artikel 13.03	Flessen 13-113-1	
Artikel 13.04	Opstelling en inrichting van de flessenkast	13-113-1
Artikel 13.05	Reserveflessen en lege flessen	13-313-3
Artikel 13.06	Drukregelaars	13-313-3
Artikel 13.07	Druk 13-313-3	
Artikel 13.08	Pijpleidingen en flexibele leidingen	13-313-3
Artikel 13.09	Distributienet	13-413-4
Artikel 13.10	Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan	13-413-4
Artikel 13.11	Ventilatie en afvoer der verbrandingsgassen	13-513-5
Artikel 13.12	Gebruiks- en veiligheidsinstructies	13-513-5
Artikel 13.13	Keuring 13-513-5	
Artikel 13.14	Beproevingen	13-613-6
Artikel 13.15	Attest 13-713-7	
HOOFDSTUK 14 AFNAMES EN INSPECTIES		14-114-1
Artikel 14.01	Keuring van het onderwaterschip	14-114-1
Artikel 14.02	Jaarlijks survey	14-2
Artikel 14.03	Vijfjaarlijks survey	14-314-3



Artikel 14.04 Afnames en inspecties, uit te voeren bij nieuwbouw of grote
verbouwing ~~14-414-4~~

HOOFDSTUK 15 MEDISCHE UITRUSTING 15-2

HOOFDSTUK 16 LASVOORSCHRIFTEN RH ~~16-116-1~~

Artikel 16.01 Lasvoorschriften voor stalen vaartuigen~~16-116-1~~

Artikel 16.02 Uitvoeren van diverse soorten lassen.....~~16-116-1~~

HOOFDSTUK 17 EISEN SCHEPEN MET LENGTE (L) 12 TOT 17.5 M. ~~17-517-1~~

Artikel 17.01 Algemeen.....~~17-517-1~~

Artikel 17.02 Artikel 1.04 Toepasbaarheid voorschriften~~17-217-1~~

Artikel 17.03 Artikel 4.05 Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand~~17-217-~~

~~1~~

Artikel 17.04 Artikel 5.02 Waterdichte indeling~~17-217-1~~

Artikel 17.05 Artikel 5.06 Materiaal~~17-317-2~~

Artikel 17.06 Artikel 5.08 Huidbeplating.....~~17-317-2~~

Artikel 17.07 Artikel 5.13 Zaathouten.....~~17-317-3~~

Artikel 17.08 Artikel 5.16 Dekconstructie~~17-317-3~~

Artikel 17.09 Artikel 5.17 Algemeen.....~~17-417-3~~

Artikel 17.10 Artikel 5.25 Stuurgerei~~17-417-3~~

Artikel 17.11 Artikel 5.29 Ankergerei~~17-417-3~~

Artikel 17.12 Artikel 7.02 Motorkamer.....~~17-517-4~~

Artikel 17.13 Artikel 7.03 Hoofd- en hulpmotoren~~17-517-4~~

Artikel 17.14 Artikel 7.08 Afvoergassenleidingen.....~~17-517-4~~

Artikel 17.15 Artikel 7.12 Buitenboordafsluiters en pijpleidingen voor

buitenboordwater ~~17-617-5~~

Artikel 17.16 Artikel 7.20 Uitvoering lens- en ballastleidingen~~17-617-5~~

Artikel 17.17 Artikel 7.21 Afmetingen van lensleidingen~~17-617-5~~

Artikel 17.18 Artikel 7.25 Bedieningen en bewakingen van de

voortstuwingsinstallatie ~~17-617-5~~

Artikel 17.19 Artikel 8.03 Reddingvloten.....~~17-617-5~~

Artikel 17.20 Artikel 8.11 Loodsladder/zwemtrap.....~~17-717-6~~

Artikel 17.21 Artikel 11.27 Brandbluspompen.....~~17-717-6~~

Artikel 17.22 Artikel 8.14 Magnetische kompassen~~17-717-6~~

Artikel 17.23 Artikel 8.18 Hulpmiddelen ter voorkoming van aanvaringen~~17-717-~~

~~6~~

Artikel 17.24 Artikel 8.21 Loopplank~~17-717-6~~

Artikel 17.25 Artikel 10.01 Middelen tot waterdichte afsluiting~~17-717-6~~

Artikel 17.26 Artikel 10.13 Reling/verschansing.....~~17-717-6~~

Artikel 17.27 Artikel 10.16 Verblijven en uitgangen~~17-817-7~~

Artikel 17.28 Artikel 11.04 Brandwerende begrenzingschoten en dekken~~17-817-~~

~~7~~

Artikel 17.29 Artikel 12.05 Accumulatoren.....~~17-917-8~~

Artikel 17.30 Artikel 12.09 Leidingen~~17-917-8~~

Artikel 17.31 Artikel 12.12 Schakelborden.....~~17-917-8~~



Artikel 17.32	Artikel 12.13 Schakelaars en beveiliging	17-9 <u>17-8</u>
Artikel 17.33	Artikel 12.17 Verlichting	17-10 <u>17-9</u>
	HOOFDSTUK 18 BIJLAGE MATRIX PIPING	18-1 <u>18-1</u>
	HOOFDSTUK 19 INDEX	19-1 <u>19-1</u>
	HOOFDSTUK 20	20-1 <u>20-1</u>
	HOOFDSTUK 21 LIJST MET FIGUREN	21-1 <u>21-1</u>



Voorwoord

Voor u ligt de nieuwste versie van de Witte Rules van Register Holland. In 1996 is de eerste versie van deze Rules van Register Holland formeel vastgelegd. Veel schepen hebben reeds gebruik gemaakt van deze regels.

Met ingang van 1 januari 2004 van deze geheel herziene versie is ook het toepassingsgebied verder uitgebreid. Naast de zeilende passagiersschepen (met maximaal 36 passagiers én kleiner dan 500 GT) is nu ook de mogelijkheid ontstaan om niet planerende motorschepen met maximaal 12 passagiers te klasseren.

De witte Rules van Register Holland zijn opgezet als een geïntegreerd boekwerk van de statutaire regels van de Nederlandse overheid en de klasseregels van Register Holland welke aansluiten op de vereiste statutaire regels.

Voor schepen welke onder vroegere versies van de blauwe Rules en witte Rules van Register Holland zijn gebouwd én onder geldige klasse bij Register Holland zijn gebleven én ook een geldig Certificaat van Deugdelijkheid hebben bij het van kracht worden van de nieuwe statutaire eisen 1 januari 2004 en klasseregels gelden de voorgaande regels tenzij in deze uitgave expliciet is aangegeven wat voor alle schepen van toepassing is.

Voor schepen met Register Holland classificatie welke met meer dan 36 passagiers wensen te varen binnen de Europese Gemeenschap dienen te voldoen aan EU richtlijn 98/18 en opvolgende documenten. Register Holland voert voor de RH-geklasseerde schepen ook deze EU-inspecties uit.

Voor het laatste nieuws verwijst ik graag naar onze website: www.register-holland.nl

Enkhuizen, december 2005

Maurits C.L. van der Heijden
Directeur Register Holland



HOOFDSTUK 1 ALGEMEEN

Artikel 1.01 Doelstelling Register Holland

Register Holland heeft ten doel:

- Het verrichten van onderzoeken van schepen en toebehoren in verband met de veilige uitoefening van de vaart ter zee- en binnenwateren,
- Het voeren, bijhouden en publiceren van een register van de door Register Holland onderzochte en geklasseerde schepen,
- Het verrichten van andere werkzaamheden ter voldoening van de doelstellingen van de Stichting Register Holland.

Een algemene informatiebrochure wordt op schriftelijk verzoek kosteloos toegezonden. Ook op de website van Register Holland is veel informatie beschikbaar: www.register-holland.nl.

Artikel 1.02 Uitleg en interpretatie

De uitleg en interpretatie van de klasse- en bureauvoorschriften wordt uitdrukkelijk aan Register Holland voorbehouden. Onder dit voorbehoud vallen echter niet de voorschriften van de Nederlandse overheid, die door Register Holland bij onderzoeken dienen te worden gehanteerd. Ontheffingen of verlichtingen van overheidsregels kunnen alleen aangevraagd worden bij IVW door het klassebureau.

De door de overheid vastgelegde statutaire eisen voor deze witte Rules zijn tot stand gekomen in een werkgroep waarin naast Register Holland, Inspectie Verkeer & Waterstaat Divisie Scheepvaart, BBZ en de Hiswa hebben deelgenomen.

Artikel 1.03 Arbitrage

Alle geschillen voortvloeiende uit overeenkomsten met Register Holland zullen worden behandeld conform de laatst gedeponeerde algemene voorwaarden van Register Holland bij de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam .

De laatste algemene voorwaarden kunnen op verzoek worden toegezonden.

Indien de engelse vertaling wordt toegepast is de Nederlandse versie van deze voorschriften bepalend.



Artikel 1.04 Toepasbaarheid voorschriften

1. Statutaire eisen Nederlandse overheid

Deze voorschriften zijn gebaseerd op de statutaire eisen van de Administratie (Commercial Cruising Vessels ofwel CCV's) en 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.

De statutaire voorschriften zijn van toepassing op in Nederland geregistreerde schepen. Alleen aan deze schepen kan een CvD worden afgegeven door IVW.

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 m.b.t. de voorschriften voor schepen van 500 GT 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. In de regels van deze voorschriften kunnen evenwel nieuwe eisen zijn opgenomen welke ook van toepassing zijn op schepen welke reeds gecertificeerd waren op 1 januari 2004.

Dit boekwerk bevat derhalve de statutaire eisen van de Administratie én de klasse eisen van Register Holland. Voor motorschepen geldt: Deze regels zijn alleen van toepassing op niet planerende schepen. Het motorvermogen dient hierop afgestemd te zijn.

In het algemeen zal het voldoen aan deze voorschriften kunnen leiden tot een ontheffing van de Schepenwet conform artikel 5 tweede lid, welke dan een ontheffing verleend op het Schepenbesluit: artikelen 3 eerste lid, 33, 45 eerste tot en met vierde lid, 46, 50, 52, 59, 62, 64, 167 t/m 171.



Artikel 1.05 Algemene definities

Algemene definities

Onderstaand volgen algemene definities. In het hoofdstuk scheepsbouwkundige eisen zijn ook nog specifieke definities opgenomen.

Commercial Cruising Vessel

Zeegaande recreatievaartuigen voor commercieel gebruik.

Recreatievaartuigen

Schepen uitsluitend ontworpen en gebouwd voor sport en genoeg van de passagiers waaronder begrepen de zeilende beroepsvaart.

Passagier

Alle personen aan boord, met uitzondering van:

- de kapitein en de schepelingen;
- andere personen die, in welke hoedanigheid dan ook, aan boord ten behoeve van het schip in dienst of tewerkgesteld zijn;
- kinderen die op de datum 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 m.b.t. de veronderstelde gewenste functionaliteit binnen de context van de betreffende regelgeving (waterdichtheid, brandwerendheid, onbrandbaarheid, sterkte, stijfheid, etc)

Ruimten voor machines van categorie A

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

- Verbrandingsmotoren of gasturbines, die worden gebruikt als hoofdvoorstuwingswerktuig of:
- Verbrandingsmotoren of gasturbines, andere dan die worden gebruikt als hoofdvoortstuwing indien zodanige werktuigen een gezamenlijk vermogen hebben van niet minder dan 375 kW; of
- Met oliestookte ketels of oliestookinrichtingen.

Ruimten voor machines

Alle ruimten voor machines van categorie A en alle andere ruimten waarin voortstuwingswerktuigen ketels oliestookinrichtingen stoommachines, en



verbrandingsmotoren, gasturbines, generatoren, en belangrijke elektrische werktuigen, olielaadstations, koelmachine-installaties, stabilisatie-inrichtingen, luchtverserings- en luchtbehandelinginstallaties, 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 deze regeling aangegeven windbelastingen nog aan de gestelde stabiliteitscriteria voldaan kan worden alsmede dat met dit standaardtuig en de aangeven windbelasting een snelheid ontwikkeld kan worden welke representatief is voor het type zeilschip.

Zeilschip

Een schip dat, zulks ter beoordeling van de Administratie, ontworpen en gebouwd is om hoofdzakelijk voortbewogen te worden door middel van zeilen.

Hoofdstuurstand

De locatie aan boord waarvan het schip normaal altijd bemand wordt i.v.m. de navigatie. Indien deze locatie tijdens de vaart of het binnenliggen niet bemand is, dienen de alarmen naar een tweede locatie gevoerd te worden welke wel bemand is.

Indompelingsgrenslijn

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

Het klassebureau Register Holland

De door de Minister van Verkeer en Waterstaat aangewezen rechtspersoon Register Holland, 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.

Bestaande schepen

Bestaande schepen met geldig CvD (en RH-klassecertificaat) op de datum van invoering van deze regels behouden de rechten zoals deze voorheen waren vastgelegd, indien deze schepen gebouwd en gecertificeerd zijn door Register Holland op basis van de blauwe of voorgaande versie witte Rules (versie 1996 met aanpassing 1999 en 2000). Nieuwe eisen kunnen vanaf datum invoering



van deze regels ook aan bestaande schepen worden opgelegd. Dit is dan separaat vastgelegd in het betreffende artikel.

De schepen die zijn gebouwd vóór 1 januari 2004 én een geldig CvD hebben welke voor 1 januari 2004 voldeden aan de aan de voorschriften zoals aangegeven in het boekwerk "Voorschriften Zeegaande Zeilschepen 1991-1" (blauwe rules) en aanvullingen van Register Holland en witte Rules 1996 met aanvullingen IVW 1999 en 2000 kunnen hieraan blijven voldoen, mitsdien de aanvulling welke opgenomen zijn in dit boekwerk in acht worden genomen. Een en ander betekent derhalve ook dat in geval van reparaties, wijzigingen of aanpassingen de eisen in dit boekwerk van toepassing zijn.

Artikel 1.06 Ten aanzien van het Internationaal Uitwateringsverdrag

Een schip dat gebruikt wordt voor het maken van internationale reizen, valt onder de bepalingen van het Internationaal Uitwateringsverdrag (Internationaal Verdrag betreffende de Uitwatering van Schepen van 5 april 1966) en moet dus zijn voorzien van een geldig Internationaal Uitwateringscertificaat, af te geven door het Hoofd van de Scheepvaart Inspectie.

Hiervan zijn de volgende schepen uitgezonderd:

- pleziervaartuigen,
- schepen met een lengte L kleiner dan 24 m én gebouwd na 21 juli 1968,
- schepen van minder dan 150 BRT én gebouwd vóór 21 juli 1968.

Indien een schip, met een lengte L groter dan 24 meter een grote verbouwing ondergaat, moet het verbouwde deel aan de eisen van het Internationaal Uitwateringsverdrag 1966 en latere versies voldoen, voor zover het Hoofd van de Scheepvaart Inspectie dit redelijk en praktisch uitvoerbaar acht.

Schepen die onder het Internationaal Uitwateringsverdrag vallen dienen dus behalve aan de voorschriften van Register Holland, tevens te voldoen aan de bepalingen in het Internationaal Uitwateringsverdrag. Deze bepalingen hebben betrekking op waterdichte afsluitingen, verschansing en relingwerk, het vaststellen van het minimaal toelaatbare vrijboord, het plaatsen van het zogenaamd "Uitwateringsmerk", etc.

Alle schepen waarvoor geen Internationaal Uitwateringscertificaat is vereist, moeten, met uitzondering van pleziervaartuigen, zijn voorzien van een Nationaal Uitwateringscertificaat af te geven door IVW. Voor deze schepen wordt een minimaal toelaatbaar vrijboord en een zgn. "Uitwateringsmerk" vastgesteld, overeenkomstig de eisen van het Schepenbesluit.



Voor schepen welke zijn gebouwd en ingericht voor het vervoer van maximaal 12 passagiers kan in overleg worden afgeweken van de eisen in ICLL'66. Zie hiervoor Artikel 5.025

Artikel 1.07 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 Brunsbüttel, 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 aflandig.

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 (Toemming). 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.

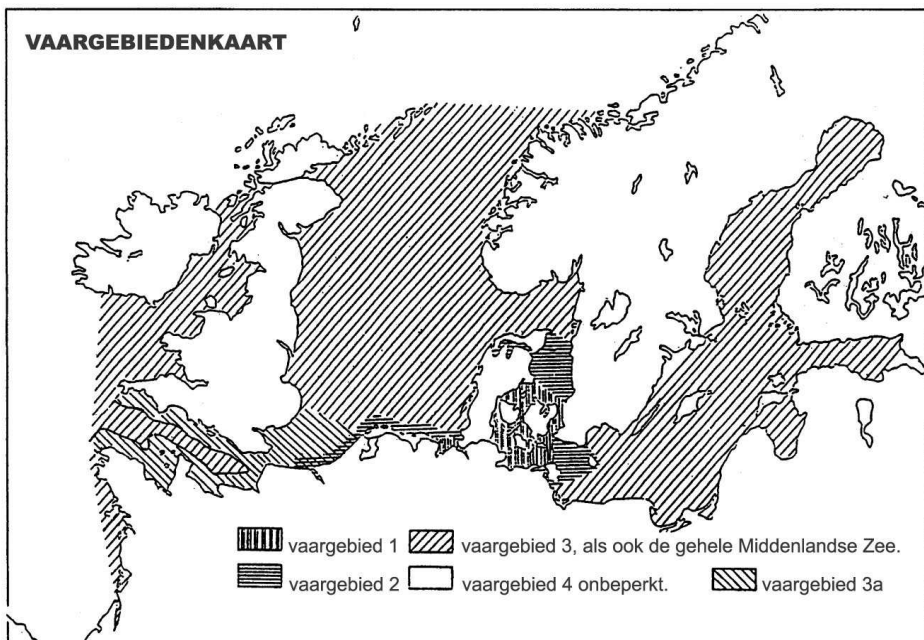
Vaargebied IIIa (III beperkt)

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.

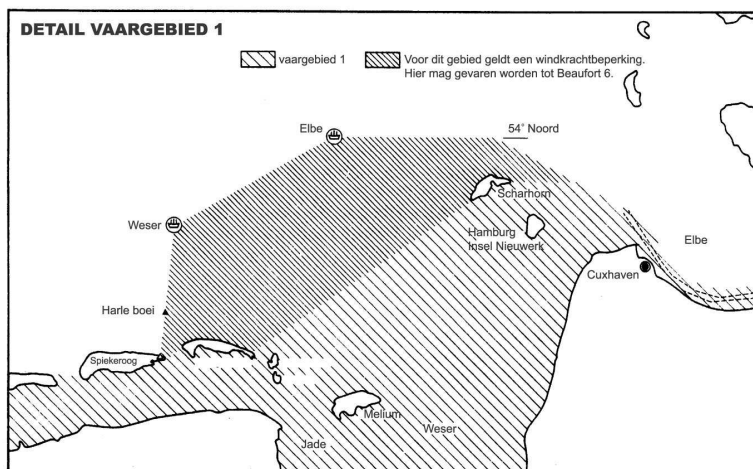


Vaargebied IV

Onbeperkt zonder ijsklasse of met ijsklasse.



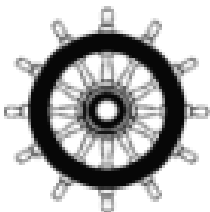
Figuur 1-1 Vaargebiedenkaart Register Holland



Figuur 1-2 Detail vaargebiedenkaart

Artikel 1.08 Europese Richtlijn van uitrusting van zeeschepen

In deze Rules wordt regelmatig 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-stuurwielkje". Uitrustingsstukken welke niet voorzien kunnen worden van een MED-stuurwielkje kunnen alsnog aan de Administratie ter keuring aangeboden worden.



Figuur 1-3 MED-stuurwielkje EU-richtlijn 96/98/EG

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



Voor apparatuur waar wellicht (nog) geen stuurwielkje op is afgegeven kan een goedkeuringscertificaat van IVW worden toegestaan, indien de IVW dit noodzakelijk acht.

Artikel 1.09 Equivalente normen en ontheffingen

1. De Administratie kan toestemming verlenen een equivalente norm te (doen) toepassen voor eisen gesteld in de statutaire voorschriften. Aanvragen voor een uitzondering dan wel het toepassen van een alternatief kunnen hiervoor ingediend worden via Register Holland, bij IVW DS.
2. Ontheffingen op de statutaire eisen dienen door Register Holland te worden ingediend bij de Administratie. De beargumentering en de alternatief beoogde oplossing dienen bij de aanvraag ontheffing ingediend te worden.
3. Een verleende ontheffing moet worden gezien als een eenmalige uitzondering op deze statutaire voorschriften, waaraan geen rechten kunnen worden ontleend in andere individuele gevallen.



HOOFDSTUK 2 CLASSIFICATIE

Artikel 2.01 Algemeen

Register Holland geeft klassecertificaten uit voor schepen welke voldoen aan deze Rules én voldoen aan de definitie zoals vastgelegd in de definities van deze Rules.

Als basis voor de classificatie van een schip gelden de voorschriften van Register Holland in de op dat ogenblik geldende uitgave. De classificatie omvat de scheepsromp, tuigage, werktuigen, uitrusting, inrichting, structurele brandbescherming, elektrische installatie, gasinstallaties. Het klassecertificaat wordt door de directie namens het bestuur afgegeven en dient aan boord aanwezig zijn.

Artikel 2.02 Klasseregister

De door Register Holland geklasseerde schepen worden in een register onder vermelding van het klasseteken opgenomen.

Artikel 2.03 Klassenotatie

De volgende klassetekens kunnen worden toegekend:

- Z** het teken voor een zeeschip.
- 1** het teken voor een scheepsromp, die geheel aan de voorschriften van Register Holland voldoet.
- 2** het teken voor een machine installatie, inclusief elektrische installatie, die geheel aan de voorschriften van Register Holland voldoet.
- 3** het teken voor inrichting en uitrusting, die geheel aan de voorschriften van Register Holland voldoen.
- 4** het teken voor tuigage, die geheel aan de voorschriften van Register Holland voldoet.
- +** het teken voor een schip, dat geheel onder toezicht van Register Holland is gebouwd.

No Ice class zal op elk klassecertificaat gedrukt worden, tenzij het schip aan de eisen in Artikel 5.08 en Artikel 5.15 voldoet.

De hoogst bereikbare klasse voor een zeeschip is derhalve **Z.1.2.3.4+**



Artikel 2.04 Het klassecertificaat

1. Het klassecertificaat wordt afgegeven op naam van de eigenaar welke staat vermeld in het kadaster.
2. Het klassecertificaat heeft in beginsel een geldigheidsduur van één jaar. De datum waarop het klassecertificaat wordt afgegeven heet de verjaardatum.
3. Voor vernieuwing van het klassecertificaat moet het schip voor keuring worden aangeboden. Surveys ter vernieuwing van het klassecertificaat dienen te worden uitgevoerd binnen de periode van drie maanden voor tot drie maanden na de verjaardatum van het certificaat.
4. In bijzondere gevallen kan, wanneer de situatie daartoe aanleiding geeft, voor het gehele schip of bepaalde onderdelen daarvan, een beperkte geldigheidsduur worden vastgesteld. Eventuele aanvullende surveys, van bijvoorbeeld openstaande punten, hebben geen invloed op de verjaardatum.
5. De klasse vervalt wanneer het schip of bepaalde onderdelen niet meer aan de desbetreffende voorschriften voldoen. Speciaal dient daarbij gelet te worden op het aanwezig blijven van alle losse maar verplichte delen van de uitrusting, welke moeten zijn voorzien van de onuitwisbare naam van het schip.

Artikel 2.05 Schademelding

De eigenaar van een geklasseerd schip is verplicht iedere structurele schade, verandering of verbouwing, welke consequenties heeft voor de veiligheid van het schip en of de opvarenden, bij Register Holland te melden. Het niet nakomen van bovenvermelde verplichting betekent dat de klasse automatisch vervalt.



Artikel 2.06 Overheidscertificering

1. Zeeschepen onder Nederlands vlag dienen de volgende geldige certificaten aan boord te hebben:
 - Certificaat van Deugdelijkheid (CvD)
 - Certificaat van Uitwatering (CvU)
 - Bemanningscertificaat
 - IOPP-certificaat indien 400 GT of meer (of Declaration of Compliance bij < 400 GT)
 - Uitrustingscertificaat indien 500 GT of meer
 - Radioveiligheidscertificaat indien 300 GT
 - Benodigde klassecertificaten
 - Internationale meetbrief
 - Zeebrief
2. Daarnaast dienen aan boord te zijn op alle schepen, tenzij specifiek hieronder vermeld:
 1. Lijst van goedgekeurde uitrusting,
 2. Lijst medische uitrusting,
 3. Uitwateringsrapport.
 4. SOPEP boek (400 GT en meer),
 5. Stabiliteitsboek,
 6. Exemption documents indien van toepassing,
 7. Internationaal seinboek voor schepen van 150 GT en meer

Toelichting

Schepen die bij Register Holland geklasseerd zijn, kunnen deze certificaten verkrijgen bij de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) te Rotterdam, na overhandiging van een geldig klassecertificaat van Register Holland en een schriftelijk verzoek van de eigenaar aan IVW tot uitgifte van de betreffende certificaten.

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. Het viseren vindt niet eerder plaats dan ná de jaarlijkse certificaat verlenging van het klassecertificaat en ná de jaarlijkse keuring van de radio installatie door de Inspectie van IVW. De inspecteur van IVW moet daarom het CvD op de daarvoor bestemde plaats viseren.

Voor schepen groter dan 400 GT geldt bovendien dat er behalve het CvD en CvU, een geldig International Oil Pollution Prevention (IOPP) Certificaat aan boord moet zijn. Het IOPP-certificaat wordt afgegeven voor een periode van



maximaal vijf jaar en dient jaarlijks te worden verlengd door middel van een viseren en een interim-onderzoek tussen de twee en drie jaar.

Artikel 2.07 Surveys voor klasse

Register Holland voert surveys uit aan boord van het schip om vast te stellen of een nieuw klassecertificaat kan worden afgegeven. Een overzicht van de diverse surveys is opgenomen in Hoofdstuk 14.

Voor surveys in Nederland en in het buitenland dienen afspraken gemaakt te worden met het klassebureau Register Holland. Zowel in Nederland alsmede in het buitenland wordt het schip bezocht door een door Register Holland aangestelde surveyor.

Artikel 2.08 Verandering van eigenaar

Bij wisseling van scheepseigenaar dienen de overheidscertificaten en het klassecertificaat op naam van de nieuwe eigenaar te worden overgeschreven. Hiertoe dient het oude klassecertificaat, met een kopie uit het kadaster aan Register Holland te worden gezonden.

Bij de IVW dient een verzoek ingediend te worden waarin aangegeven wordt welke overheidscertificaten op naam van de nieuwe eigenaar moeten worden gesteld. Dit kan geschieden door een verzoek van de eigenaar aan IVW tot uitgifte van de betreffende certificaten (dit verzoek kan per post of fax). Uit kadaster moet ook blijken dat het schip is overgedragen aan de nieuwe eigenaar.

Artikel 2.09 Nieuwbouw en verbouwing

Voor nieuwbouw of verbouwing moeten, ter verkrijging van de klasse, alle door Register Holland noodzakelijke geachte tekeningen en andere gegevens ter beoordeling worden ingediend. Verder dienen er een aantal surveys te worden uitgevoerd. Een overzicht van deze tekeningen, gegevens en surveys is opgenomen in hoofdstuk 3.



HOOFDSTUK 3 NIEUWBOUW EN VERBOUWING

Artikel 3.01 Uitgifte eerste certificaat

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

Artikel 3.02 Tekeningenkeur

1. Klasse tekeningen en documenten

Tenminste de volgende tekeningen en/of berekeningen dienen in drievoud te worden aangeboden 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: Tuigplan
6. Het tuigplan bestaat tenminste uit een voor- en zijaanzicht van de gehele tuigage met de nodige detail van alle onderdelen van de tuigage en tevens voorzien van uitgebreide tuiglijst van alle gebruikte delen van de tuigage, staand en lopend want).
7. Veiligheidsplan.
Het veiligheidsplan dient in kleur te worden opgemaakt en gebaseerd te zijn op NEN-3333 (voor bestaande schepen met een geldig CvD op 1 januari 2004 en nieuwe schepen na 1 januari 2004 en bestaande schepen bij wijziging veiligheidsplan: ISO-17631:2002).
Het veiligheidsplan dient op een goed toegankelijke plaats (voor alle opvarenden) te zijn opgehangen. Alle veiligheids- en reddingsmiddelen dienen op deze tekening te zijn vastgelegd, waarbij ook de aantallen goed zijn vermeldt per locatie.
8. Berekening motorvermogen
9. Tankenplan
10. Lensleidingschema
11. Brandblusleidingschema
12. Schema elektrische installatie
13. Grootspant
14. Algemeen constructieplan
15. Schroefas en –lagering
16. Roer en roerophanging



17. Berekening uitrustingsgetal (EN-getal)
 18. Brandstofleidingschema
 19. Opstelling van de navigatieverlichting volgens COLREG
 20. Zichtlijnenplan vanuit de stuurpositie(s) i.v.m. COLREG
 21. Opstelling GMDSS uitrusting en voedingsschema
 22. Record of Approved safety equipment
 23. Dokplan
-
2. Overheidsdocumenten
 1. Stabiliteitsberekeningen (aanbieden aan Register Holland voor survey)
 2. Uitwateringsrapport- en berekening (wordt door RH opgemaakt en verstuurd naar de Administratie)
 3. Meetbrief (wordt opgemaakt door Register Holland, namens de vlaggestaat).
-
3. Tekeningenkeur algemeen
 - Alle tekeningen moeten op een goed werkbare schaal gemaakt zijn.
 - Register Holland kan van specifieke onderdelen of details 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.
 - Een goedgekeurd exemplaar van de opstelling van de GMDSS apparatuur en het bijbehorende voedingsschema wordt door Register Holland naar de IVW gestuurd.

Artikel 3.03 Nieuwbouw en verbouw surveys

De volgende surveys zijn minimaal vereist:

- Survey romp (zowel bij bouw van een nieuw schip alsmede bij de ombouw van een bestaand casco),
- Survey overig constructiewerk,
- Survey leidingsystemen,
- Survey elektrische installatie,
- Survey tuigage,
- Survey uitrusting,
- Proefvaart.

Tijdens de surveys dienen de relevante en goedgekeurde tekeningen beschikbaar te zijn.



HOOFDSTUK 4 STABILITEITSCRITERIA

De in dit hoofdstuk voorgeschreven stabiliteitscriteria zijn van toepassing op enkelvoudige rompen. Daar waar “zeilen” staat vermeld zijn alleen de eisen van toepassing op zeilende schepen.

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

Artikel 4.01 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 genomen¹.
- 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 (in meters).
- C_B 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.

¹ Lengte L wordt ook wel de “lengte 1969” genoemd (zie ook meetbrief).



ϕ_v De hoek waarbij voor het schip, onder invloed van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot, geen herstellend moment meer aanwezig is.

Artikel 4.02 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: $B \times$ grootste romp hoogte boven water inclusief het 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) $\times$ de lengte + de gemiddelde diameter van de stengen $\times$ de lengte + de gemiddelde diameter van de ra's $\times$ de lengte + diameter $\times$ 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 verticale afstand in meters van de top van de hoogste mast tot het lateraalpunt $\times \frac{1}{2}$. Dit moet inclusief stengen etc. gemeten worden.

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 [504,23 N/m ²]
Windstoot (1,5 x stationaire windbelasting)	= 77,1 kg/m ² [756,35 N/m ²]



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

Stationaire windbelasting	= 7,0 kg/m ² [68,67 N/m ²]
Windstoot (1,5 x stationaire windbelasting)	= 10,5 kg/m ² [103,01 N/m ²]

Artikel 4.03 Stabiliteit

De stabiliteitseisen zoals genoemd in dit hoofdstuk zijn alleen van toepassing op enkelvoudige rompen. In geval van een meervoudige romp en andere bijzondere rompvormen kunnen door IVW aanvullende, dan wel aangepaste eisen gesteld worden.

Hellingproef

Om het gewicht van het schip en de ligging van het gewichtszwaartepunt te kunnen bepalen, moet met elk schip een zogenaamde hellingproef worden uitgevoerd. Deze proef moet in aanwezigheid van een surveyor van Register Holland worden uitgevoerd.

Artikel 4.04 Stabiliteitboekje

Voor elk schip moeten de volgende gegevens worden ingediend:

1. Een berekeningsverslag van de hellingproef met:
2. de berekening van het gewicht van leeg bedrijfsklaar schip,
 1. de berekening van de ligging van het zwaartepunt in lengte en in hoogte.
3. 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.
4. Een carènediagram
5. Diagram van dwarskrommen

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 dekhuisen, of als er



sprake is van een kampanje of bakdek, moeten de stabiliteitsberekening vrij vertrimmend worden uitgevoerd.

6. 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 beladingtoestanden:
 1. Beladingstoestand 1: Bunkers en drinkwatertanks 98% gevuld. Volledige uitrusting. Alle opvarenden aan dek, beladen tot zomerdiepgang.
 2. Beladingstoestand 2: Idem als in geval 1. maar met 10% vulling van tanks en bunkers.
 3. Beladingstoestand 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 beladingtoestand 1) Hierbij moet rekening gehouden worden met de vrije vloeistofcorrectie.

Voorwaarde is dat in de bovenstaande gevallen altijd met de maximale vrije vloeistofoppervlakcorrectie wordt gerekend.

7. De stabiliteit wordt getoetst aan de hand van door IVW goedgekeurde programma's.

Artikel 4.05 Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand

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

1. De dynamische weg mag bij een helling van 30° niet kleiner zijn dan 0,055 meterradianen 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 meterradianen.
2. 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 meterradianen.



3. De arm van statische stabiliteit moet bij een helling van 30° of meer ten minste 0,20 meter bedragen.
4. 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° .
5. De aanvangsmetacenterhoogte (MG) voor zeilschepen mag niet kleiner zijn dan 0,50 cm. De aanvangsmetacenterhoogte (MG) voor schepen welke geen zeil voeren mag niet kleiner zijn dan 0,15 cm.
6. De tengevolge van het windmoment, veroorzaakt door een stationaire windbelasting zoals omschreven in Artikel 4.06, optredende helling ϕ_o mag niet meer bedragen dan 20° of de helling waarbij het dek te water komt indien deze kleiner is.
7. De tengevolge van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot, zoals omschreven in Artikel 4.06, 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.

Artikel 4.06 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):

1. 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).
2. 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).



3. 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):

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

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

4. 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.
5. de stationaire helling (φ_o) naar lij, zijnde de evenwichtstoestand bij een stationaire windbelasting.
6. 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 factor te bepalen volgens tabel 3.
($k = 1$ voor een schip met een knikloze kimvorm zonder kimkielen en/ of stafkiel; $k = 0,7$ voor een schip met scherp geknikte kimvorm).



$$r = 0,73 + 0,6 \frac{OG}{d}$$

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	
B/d	C ₁	C _B	C ₂	100 x (A _k /L _B)	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						

Tussenliggende waarden in de tabellen worden door interpolatie verkregen.



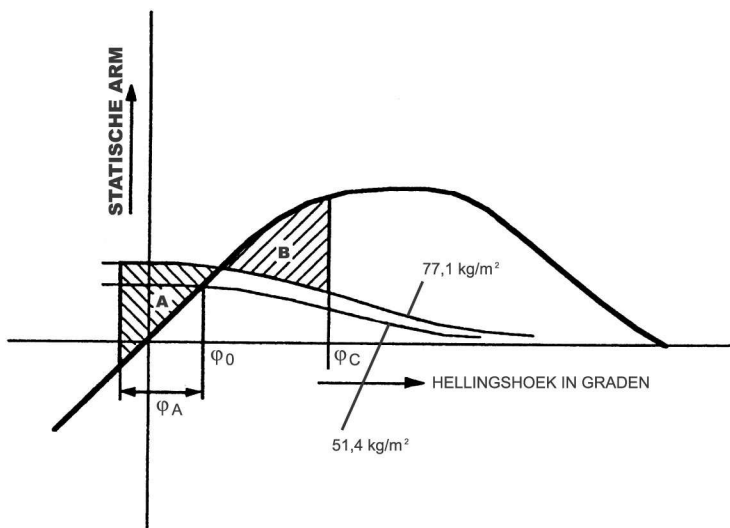
In bovenstaande tabellen is:

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 het artikel definities van dit hoofdstuk.

Artikel 4.07 Stabiliteit met gestreken zeilen

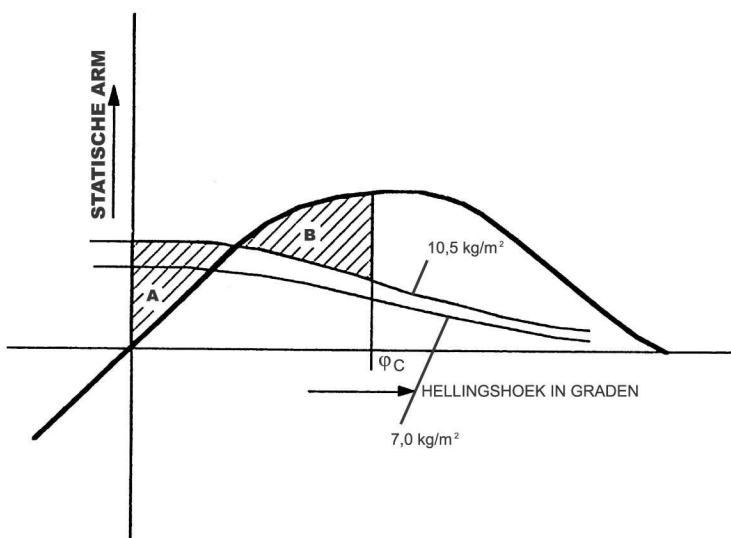
Voor het schip met gestreken zeilen geldt, dat voor de berekening van de optredende helling (φ_C), die het gevolg is van het windmoment, veroorzaakt door een windstoot (als omschreven in Artikel 4.06), dient te worden uitgegaan van een hellingshoek (φ_A) naar loef gemeten vanuit de stationaire helling (φ_0) naar lij (zie onderstaande figuur). Het in deze figuur aangegeven oppervlak B dient gelijk te zijn aan het aangegeven oppervlak A.



Figuur 4-1 Stabiliteit met gestreken zeilen met windstoot

Artikel 4.08 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 4.062), 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.



Figuur 4-2 Stabiliteit onder zeil

Artikel 4.09 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 worden van enig waterdicht compartiment, tank of kofferdam 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 beladingtoestand van het schip met gestreken zeilen.



HOOFDSTUK 5 CONSTRUCTIE-EISEN

Artikel 5.01 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft de technische eisen weer op basis van een stalen, niet planerend schip, gebouwd van scheepsbouwstaal. Voor andere materialen dient de ontwerper middels berekeningen aan te tonen dat deze equivalent zijn aan de in dit hoofdstuk genoemde eisen. Als equivalent voor de constructie wordt beschouwd: SSC-Rules van Lloyd's Register versie van juli 2002 of later, op basis van het Register Holland inspectieregime.

Artikel 5.02 Constructie van het schip

1. Het schip dient naar oordeel van Register Holland en afgezien van onderstaande voorschriften, sterk en solide gebouwd te zijn.
2. 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:
 1. 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.
 2. Een achterpiekschot. Dit schot dient op een redelijke afstand voor de roerkoning te zijn geplaatst. Het achtermachinekamerschot kan in sommige gevallen met het achterpiekschot samenvallen.
3. In een aanvaringsschot mogen geen deuren, mangaten of andere openingen voorkomen.
4. Schepen welke meer dan 12 passagiers vervoeren moet zodanig door waterdichte schotten in compartimenten zijn verdeeld, dat bij en na het vervuld raken van enige compartiment wordt voldaan aan de lekstabiliteiteisen gesteld in Artikel 4.09 ..



5. Van de eisen gesteld in ICLL'66 kan in overleg met IVW DS worden afgeweken, waarbij IVW ook voor schepen met niet meer dan 12 passagiers de lekstabiliteit eisen conform Artikel 4.09 kan eisen.

Schepen met een dubbele bodem, alsmede schepen met een lengte $L > 50$ meter, dienen een controleberekening aan Register Holland ter keuring aan te bieden waaruit blijkt dat de langsscheepse sterkte voldoende wordt geacht.

Artikel 5.03 Waterdichte deuren in schepen kleiner dan 500 GT

1. 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 Certificaat van Deugdelijkheid is afgegeven. Voor schepen welke vanaf 1 januari 2004 voor de eerste maal een CvD wensen dienen de waterdichte deuren in waterdichte schotten van het volgende type te zijn:
 1. Schuifdeuren welke voldoen aan de eisen conform SOLAS.
 2. Waterdichte draaideuren welke of:
 - a. 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 de deur is gesignaleerd op de brug of stuurstand. of:
 - b. 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 open blijven staan) of:
 - c. twee deuren kort achter elkaar waarvan de draairichting tegen elkaar in geplaatst is, welke beiden ter plaatse aan beide zijden en boven het vrijboorddek bediend kunnen worden (deuren mogen dan open blijven staan).

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



Artikel 5.04 Dubbele bodem op schepen kleiner dan 500 GT en niet meer dan 12 passagiers

1. Op schepen met een lengte $L > 24$ meter, ontworpen en gebouwd voor niet meer dan 12 passagiers en kleiner dan 500 GT dient van het aanvaringsschot tot aan het achterpiekschot een dubbele bodem aangebracht te worden.
2. 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 IVW 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.
3. 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 (Chapter II-1 reg. 12).
4. De constructie van de dubbele bodem dient te worden geconstrueerd op basis van de onderstaande eisen.



Lengte L tot m	Plaatdikte t Middenzaathout mm	Plaatdikte t Zijzaathout & Vrang mm	q t.b.v. W bodemspant	
			½ L en Achter	Voor
15,8	4,5	4,5	0,0220	0,0317
20,4	5,0	4,5	0,0262	0,0373
24,9	5,5	5,0	0,0297	0,0418
29,5	6,0	5,0	0,0339	0,0472
34,0	6,5	5,5	0,0376	0,0519
38,6	7,0	5,5	0,0411	0,0563
43,1	7,5	6,0	0,0446	0,0607
47,6	8,0	6,0	0,0479	0,0649
52,2	8,5	6,5	0,0513	0,0691
56,7	9,0	6,5	0,0545	0,0731
61,3	9,5	7,0	0,0578	0,0771
65,8	10,0	7,0	0,0609	0,0809
70,4	10,5	7,5	0,0641	0,0848
74,9	11,0	7,5	0,0672	0,0885
79,5	11,5	8,0	0,0696	0,0914
84,0	12,0	8,0	0,0733	0,0960

Tabel 5-1 Constructie Dubbele bodem

Noten bij Tabel 5-1 Constructie Dubbele bodem (zie ook bijgaande tekeningen) :

- De einden van het middenzaathout mogen 1 mm dunner zijn.
- De minimum hoogte van een zaathout op hart schip is 630 mm. Zie bijgaande tekeningen.
- De ongesteunde lengte van een vrang mag niet meer dan 3 meter bedragen.
- Een vrang is even hoog als zijzaathout ter plaatse.
- Plaatvrangen dienen in de Machinekamer op elk spant te zijn aangebracht. Voor en achter de machinekamer om de uiterlijk 2



meter, met dien verstande dat er ook onder schotten, stutten en bij wijziging van de tanktophoogte plaatspanten dienen te zijn aangebracht.

- Tussen de plaatvrangen staan bordjes op elk spant. Deze bordjes ondersteunen de kimmen en het middenzaathout. De breedte van deze bordjes is tenminste 75% van de hoogte van de bordjes. De dikte is gelijk aan de dikte van de plaatvrangen. Het vrije einde van deze bordjes dient te zijn versterkt tegen knikken d.m.v. flens of stijl.
- Van kimbordje tot bordje op hart schip dienen tegen het vlak en de onderzijde van de tanktop spanten te worden geplaatst.
- Het vereiste weerstandmoment van een bodemspant is:

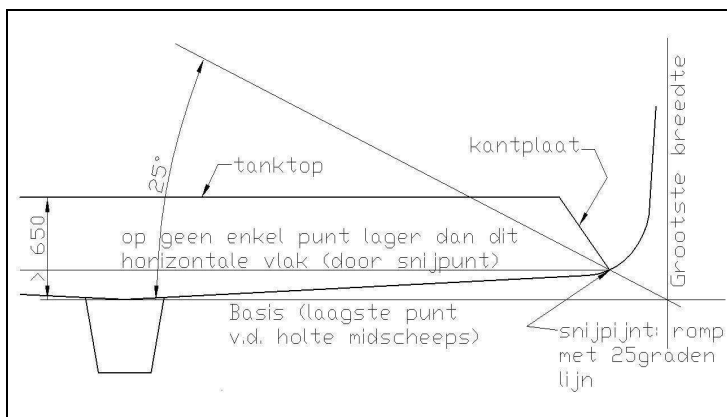
$$W_b = q \cdot s \cdot le^2 \quad [\text{cm}^3]$$

waarin:

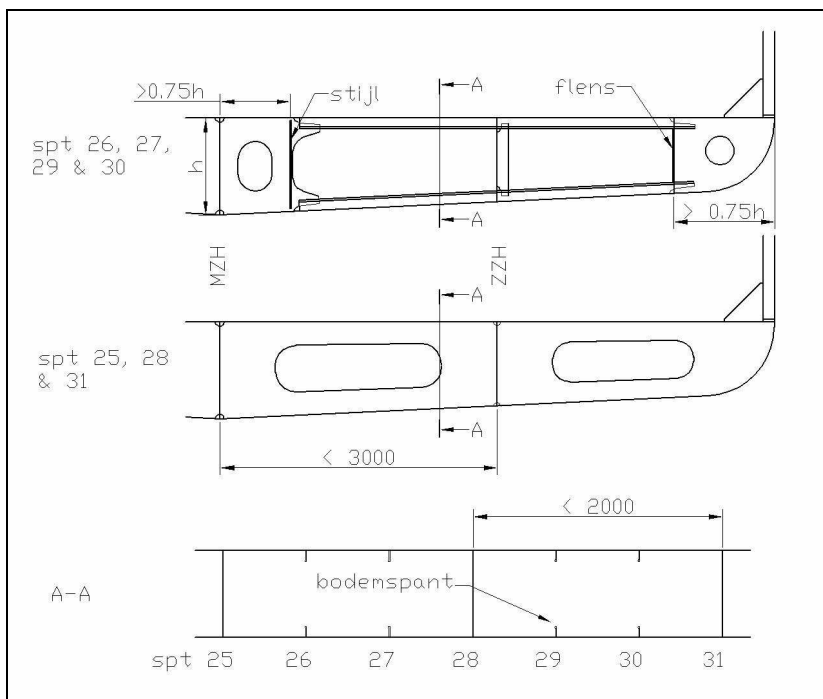
- q = Waarde volgens tabel dubbele bodem
s = Spantafstand in mm
le = Ongesteunde lengte in m

Bij bepaling W_b dient 40 x de plaatsrook meegerekend te worden.

- Waterdichte vrangen en zaathouten dienen ook te worden uitgerekend m.b.v. de regels voor dieptanks. De grootste uitgerekende plaatdikte uit de artikel dubbele bodem en de regels voor dieptanks toepassen, zie Artikel 5.171.
- De dubbele bodem dient op dichtheid getest te worden.
- Er dienen voldoende waterloopgaten in de vrangen en de zaathouten te zijn aangebracht (drainholes). Tevens dienen er voldoende ventilatiegaten te worden aangebracht.
- De bovenzijde van de tanktop dient te worden bepaald aan de hand van de rekenregels voor een tank, zie Artikel 5.171, maar kunnen nooit dunner zijn dan een zijzaathout. .



Figuur 5-1 Dubbele bodem principe volgens SOLAS



Figuur 5-2 Doorsneden van dubbele bodem

Artikel 5.05 Dokvoorzieningen

Elk schip dient zodanig te zijn gebouwd dat het veilig droog gezet kan worden zonder dat er extra krachten op het schip én de tuigage worden ontwikkeld. Indien de rompvorm, belastingen op de romp en/of tuigage dit noodzakelijk maken kunnen aanvullende maatregelen voor het schip in een dok worden verlangd. Er dient een dokplan ter goedkeuring te worden aangeboden aan Register Holland. Deze goedgekeurde tekening dient aan boord beschikbaar te zijn voor de kapitein.



Artikel 5.06 Materiaal

1. Alle hoofdconstructiedelen en huid- en dekbeplating dienen van scheepsbouwkwaliteit te zijn. Deze kwaliteit dient te worden geborgd door een IVW DS erkend klassebureau. Dit klassebureau heeft het materiaal gekeurd, van kenmerk en certificaat voorzien.
2. Uit het certificaat moet blijken dat het staal tenminste de kwaliteit heeft:

De mechanische eigenschappen.

Vloeigrens (minimum)	235	N/mm ²
Treksterkte	400 tot 490	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	200 x 10 ³	N/mm ²

Indien niet kan worden aangetoond dat het staal door een erkend klassebureau is gekeurd moeten de mechanische en chemische eigenschappen worden onderzocht, waarbij moet blijken dat wordt voldaan aan de genormaliseerde kwaliteitseisen voor scheepsbouwstaal. Het materiaal moet dan ook een kerfslagwaarde behalen van 27J op 20 °C met de methode "Charpy V-notch" (voor schepen zonder ijsklasse).

3. De chemische eigenschappen zijn zodanig dat het materiaal goed lasbaar is en na het lassen dezelfde mechanische eigenschappen heeft.
4. De mechanische en chemische eigenschappen van staal met een dikte groter dan 40 mm zal apart worden beoordeeld.
5. Aan schepen gebouwd onder ijsklasse kunnen, extra, specifieke eisen (waaronder de kerfslagwaarde) aan de staalkwaliteit worden gesteld.
6. Voor schepen waaraan het vaargebied I wordt toegekend, kan door Register Holland vermindering van deze kwaliteitseisen worden toegestaan.



7. Bij toepassing van een ander materiaal dan staal mogen constructies worden toegepast waarvan door middel van tekeningen en berekeningen wordt aangetoond dat deze in vergelijking met de voorgeschreven stalen constructies een gelijkwaardige sterkte opleveren (materiaal met equivalente eigenschappen, gekeurd door Register Holland of een ander IVW erkend klassebureau voor het doel waarvoor het gebruikt wordt en van kenmerk en certificaat voorzien). De materiaalafmetingen worden dan per geval beoordeeld.
8. Voor schepen gebouwd op of na 1 januari 2004 geldt: Alle overige constructiedelen van het schip als het roer, roerkoning moeten van een door Register Holland of een ander IVW erkend klassebureau goedgekeurd materiaal zijn en van een certificaat zijn voorzien.



Artikel 5.07 Lasvoorschriften

In Hoofdstuk 16 van deze Rules zijn de lasvoorschriften opgenomen. Deze lasvoorschriften zijn van toepassing op alle lasverbindingen in deze Rules. Andersoortige verbindingen dienen ter goedkeuring voorgelegd te worden aan Register Holland.

Artikel 5.08 Huidbeplating

De dikte van nieuwe scheepsbouwstalen huidplaten moet voldoen aan de volgende Tabel 5-25.

L tot m	S mm	Zandstrook				Huid				berghout	
		V mm	V-M mm	M-A mm	A mm	V mm	M-V	M-A	A mm	½ L mm	A mm
12,5	440	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
15,0	450	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
17,5	460	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,5	6,0
20,5	470	6,5	6,0	6,0	6,5	5,5	5,5	5,5	5,5	7,0	5,5
24,5	490	6,5	6,0	6,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	7,5	6,0
30,5	510	6,5	7,0	7,0	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	8,0	6,5
36,5	530	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	8,5	7,0
40,0	550	7,5	9,0	9,0	7,5	7,5	7,5	7,0	7,0	9,0	7,5
42,5	550	10,5	10,0	9,0	9,0	9,5	9,5	8,0	8,0	9,0	9,0
46,5	570	11,5	10,0	9,5	9,5	10,5	9,5	8,5	8,5	9,5	9,5
52,0	580	12,0	11,0	10,0	10,0	11,0	11,5	9,0	9,0	10,0	10,0
57,5	590	12,5	11,5	11,0	11,0	11,5	11,5	9,5	9,5	10,5	10,5
60,5	600	13,0	11,5	11,0	11,0	11,5	11,5	10,0	10,0	12,0	10,5
66,5	600	13,5	12,0	11,5	11,5	12,0	12,0	10,5	10,5	12,5	11,0
72,0	600	14,0	12,5	12,0	12,0	12,5	12,5	10,5	11,0	13,0	11,5
75,0	600	14,0	13,0	12,0	12,0	13,0	13,0	11,0	11,0	13,5	11,5



1. V staat voor dat deel van het schip gerekend vanaf de voorloodlijn tot 25% van de lengte L.
2. V-M, staat voor dat deel van het schip 25% vanaf de voorloodlijn tot midden van het schip op lengte L
3. M-A staat voor dat deel van het schip gerekend vanaf $\frac{1}{2}$ L tot 75% van de lengte L gerekend vanuit de voor loodlijn.
4. A staat voor het deel van het schip gemeten vanaf 75% van de lengte L, gemeten vanuit de voorloodlijn.
5. Indien de spantafstand afwijkt van de afstand volgens de tabel, bedraagt de toe te passen correctie 0,5 mm. plaatdikte per 50 mm afstand. Deze correctie mag maximaal 15% van de ongecorrigeerde dikte bedragen.

Voor schepen met $L < 20.5$ m en spantafstandcorrectie ≥ 50 mm én schepen met $L \geq 20.5$ m en spantafstandcorrectie ≥ 100 mm dient in een apart rekenmodel te worden aangetoond dat het schip de belastingen kan doorstaan.

6. De bovengenoemde correctie geldt niet voor de berghoutsgang.
7. Als er geen stafkiel of dooskiel wordt toegepast, moet de kielplaat 25% dikker zijn dan de dikte van de huid ter plaatse (eerste plaat naast de kiel).
8. Op moeilijk te bereiken, dan wel moeilijk te conserveren plaatsen, kan Register Holland een grotere plaatdikte eisen.
9. Register Holland zal geen dubbelingen en dubbelplaten accepteren als permanente reparatie. Tijdelijke reparaties kunnen alleen met dubbelingen en dubbelplaten worden geaccepteerd na schriftelijk toestemming van Register Holland. De maximaal toegestane periode voor tijdelijke reparaties is 6 maanden.

Artikel 5.09 Huidbeplating geklasseerde schepen bij surveys

Voor geklasseerde schepen geldt bij (jaarlijkse) inspecties van de romp dat de huiddikte tenminste 85% dient te zijn van hetgeen in de tabel van artikel 5.04 is vastgelegd.



Artikel 5.10 Spanten

Minimum weerstandsmomenten van spanten onder het vrijboorddek en afmetingen van vrangen moeten overeen komen met de volgende tabel.

Holte	Max. spantafstand		Minimum weerstandsmoment		Afmeting
	Piekspanten	Spanten tussen VPS en APS	Piekspanten	Spanten tussen VPS en APS	Vrangen
m	mm	mm	cm ³	cm ³	mm x mm
2.00	420	490	7.0	8.0	260 x 6
2.20	430	495	9.5	11.0	280 x 6
2.40	440	500	12.5	14.0	320 x 6
2.60	450	505	16.0	17.5	320 x 7
2.80	460	510	20.5	22.5	320 x 7
3.00	460	515	25.5	28.0	320 x 8
3.20	460	520	30.5	33.5	350 x 8
3.40	460	525	36.5	40.0	380 x 8
3.60	460	530	41.0	50.5	400 x 8.5
3.80	460	530	46.0	59.5	420 x 8.5
4.00	460	535	50.5	69.0	440 x 8.5
4.20	460	540	55.0	81.5	450 x 9
4.40	465	545	60.0	95.5	470 x 9
4.60	470	550	64.5	111.0	490 x 9
4.80	475	550	69.5	127.0	510 x 9
5.00	480	560	74.5	143.0	520 x 9.5
5.00	485	570	75.5	145.5	520 x 10
5.00	490	580	76.0	148.0	520 x 10
5.00	495	590	77.0	150.5	530 x 10
5.00	500	600	78.0	153.0	540 x 10.5

Tabel 5-3

Het weerstandsmoment van de spanten voor schepen met een tussendeck en/of een grotere holte dan in bovenstaande tabel kan als volgt bepaald worden:

$$W = s \cdot H \cdot (1,416 \cdot l e^2 + 0,238 H^2 + 11,6) / 1000 \quad [\text{cm}^3]$$



waarin:

- s = spantafstand [mm]
H = Holte volgens de definities van dit hoofdstuk [m]
le = ongesteunde lengte van het spant [m]

Noot:

1. Met het weerstandsmoment W wordt bedoeld het minimaal benodigde weerstandsmoment van het spant inclusief de bijbehorende plaatstrook van 40 x de plaatdikte.
2. Indien de werkelijke spantafstand afwijkt in relatie tot de tabel, mag het weerstandsmoment evenredig worden gewijzigd.
3. De vrangen (in een enkele bodem) dienen aan de bovenzijde te zijn voorzien van een flens.

Artikel 5.11 Spanten van een bovenbouw

Het weerstandsmoment van de spanten van een bovenbouw moet tenminste gelijk zijn aan:

$$W = 0,56 \times \text{spantafstand} \times h \times B^{3/2} \quad [\text{cm}^3]$$

Hierin is:

- H = tussendekhoogte gemeten in de zijde
B = breedte van het schip, volgens de definities

Artikel 5.12 Raamspanten

Het weerstandsmoment van de raamspanten moet tenminste 2.5 x het weerstandsmoment volgens de tabel in Artikel 5.10 bedragen.

Bij de mast(en) moeten tenminste twee raamspanten worden aangebracht. Dit is niet noodzakelijk als het door die mast gedragen zeiloppervlak relatief klein is, of indien een doorgestoken mast is aangebracht.

In de machinekamer moeten, zo mogelijk, raamspanten worden aangebracht overeenkomstig onderstaande tabel:



Lengte motorkamer in spantafstanden	Aantal raamspanten
< 5	0
5-6	1
7	2
8-15	3
6 of meer	elk 5 ^e spant

Artikel 5.13 Midden- en zijzaathouten in enkele bodem

In een enkele bodem moet een doorlopend middenzaathout worden aangebracht. In de motorkamer kan tussen de langsdragers van de motorfundatie het middenzaathout worden weggelaten.

Aan elke zijde van het middenzaathout moet, op schepen met een breedte van niet meer dan 10 m, een tussengevoegd zijzaathout en op schepen met een breedte groter dan 10 m twee tussengevoegde zijzaathouten worden aangebracht.

Het middenzaathout en de zijzaathouten moeten zo ver als praktisch mogelijk is naar het vóór- en achterschip doorlopen.

Op schepen welke van een stafkiel of een dooskiel zijn voorzien en waarbij de ruimte tussen de wrangen met beton is opgevuld mag in de enkele bodem in plaats van een uit plaat vervaardigd middenzaathout een U-balk over het beton worden aangebracht. Op schepen met een breedte van niet meer dan 10 m kan het tussengevoegde zijzaathout vervallen, indien de huid ter plaatse met 5% wordt verzwaaard.

De afmetingen van deze profielen moeten tenminste gelijk zijn aan hetgeen in de onderstaande tabel is aangegeven, waarbij de langste flens van deze profielen aan de vrang moet zijn bevestigd.

Lengte L m	Middenzaathout U-balk mm
15	160 x 65 x 7,5 x 10,5
20	180 x 70 x 8 x 11
25	200 x 80 x 9 x 12,5
30	220 x 80 x 9 x 12,5
35	240 x 85 x 9,5 x 13
40	260 x 90 x 10 x 14

Tabel 5-4



Artikel 5.14 Versterkingen in het voorschip

1. In de voorpiek moeten de spanten worden gesteund door een of meer stringers en wel zodanig dat de ongesteunde lengte van de spanten niet meer dan 2,6 meter bedraagt.
2. Het weerstandsmoment van de stringers moet tenminste 2,5 x het weerstandsmoment van de spanten genoemd in de tabel van Artikel 5.10 bedragen. Voor het weerstandsmoment van de stringer mag een plaatstrook van 40x de plaatsdikte worden meegerekend.

Artikel 5.15 IJsversterking

1. IJsversterking moet zijn aangebracht indien de klimatologische omstandigheden in het gewenste vaargebied een dergelijke versterking noodzakelijk maken.
2. Indien ijsversterking en andere aanpassingen aan het schip benodigd zijn, dienen deze aanpassingen en versterkingen te zijn uitgevoerd ten genoegen van Register Holland.
3. De notatie No ice class wordt toegevoegd aan de klassenotatie, tenzij aan dit artikel wordt voldaan.



Artikel 5.16 Dekconstructie

1. Dekbeplatingstabel

Lengte L t/m m	Stringerplaat		Zonder houten dek		Met houten dek	
	½ L mm	Einden mm	½ L mm	Einden mm	½ L mm	Einden mm
12	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0
14	5.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0
18	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
20	5.5	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
22	6.0	5.0	5.0	5.5	5.0	5.0
23	7.0	5.0	5.5	5.5	5.0	5.0
30	7.0	5.0	5.5	5.5	5.5	5.0
37	7.5	6.0	6.0	5.5	5.5	5.0
40	7.5	6.0	6.0	5.5	6.0	5.0
50	8.0	6.5	6.5	6.0	6.5	5.5
60	8.5	7.0	7.0	6.5	7.0	6.0
70	9.0	7.5	7.5	7.0	7.5	6.5
80	9.5	8.0	8.0	7.5	8.0	7.0

Tabel 5-5

2. De dekbeplating moet rond openingen in het dek en rond masten en onder lieren etc. dient voldoende dikker te zijn dan de overige dekbeplating, doch tenminste 2 mm dikker.
3. De breedte van de stringerplaat moet tenminste 0.02L zijn.
4. Dekbalken dienen met voldoende sterke knieën te worden verbonden aan de huidspanten. Bovenstaande tabel geldt voor een spantafstand van 760 mm. Spantafstanden groter dan 760 mm dienen apart beoordeeld te worden.
5. Niet geheel beplaat stalen dek (voorzien van houten dek)
 1. Voor schepen met lengte $L \geq 40$ m kan uitsluitend een houten dek aan gebracht worden boven op een stalen dekconstructie volgens de dekbeplatingstabel.



2. De stalen verbanddelen, als bijvoorbeeld watergang, beplating rond schijnlichten, ingangstrappen en bovenbouw, moeten 8 mm dik zijn.
3. Aan beide zijden van de luikhoofden moet een plaat van 600 x 8 mm worden aangebracht, welke tenminste van het motorkamerschot of de beplating boven de dwarsbunker doorloopt tot het voorschip.

Lengte L m	Dikte houten dek mm
< 12	18
12 – 15	25
15 – 20	30
20 – 25	35
25 – 30	40
30 – 35	50
35 – 40	60



6. L is de lengte L volgens de definities.

1. Voor het houten dek moet Amerikaans grenen of dienovereenkomstige kwaliteit worden toegepast.
2. Waar geen stalen dek onder het houten dek ligt, moeten de dekdelen op voldoende wijze verscherven.
3. Het houtendek is geheel waterdicht en dient te voldoen aan de waterdichtheidseisen conform ICLL (of het nationale uitwateringsverdrag indien het laatste van toepassing is).

7. Dekbalken

De onderstaande tabel geeft het weerstandsmoment van de dekbalken in cm^3 , inclusief een plaatstrook van 40 x de plaatdikte.

Ongesteunde balklengte m	Weerstandsmoment cm^3
1.5	7.0
2.0	12.0
2.5	18.0
3.0	26.0
3.5	35.0
4.0	45.5

8. Deklangsdragers

Schepen met een breedte B groter dan 4 m dienen minimaal één deklangsdrager te hebben. De ongesteunde lengte van dekbalken mag nooit meer dan 4 meter zijn.

Het weerstandsmoment van de dekdragers met bijbehorende plaatstrook ter breedte van 40 maal de plaatdikte moet tenminste gelijk zijn aan:



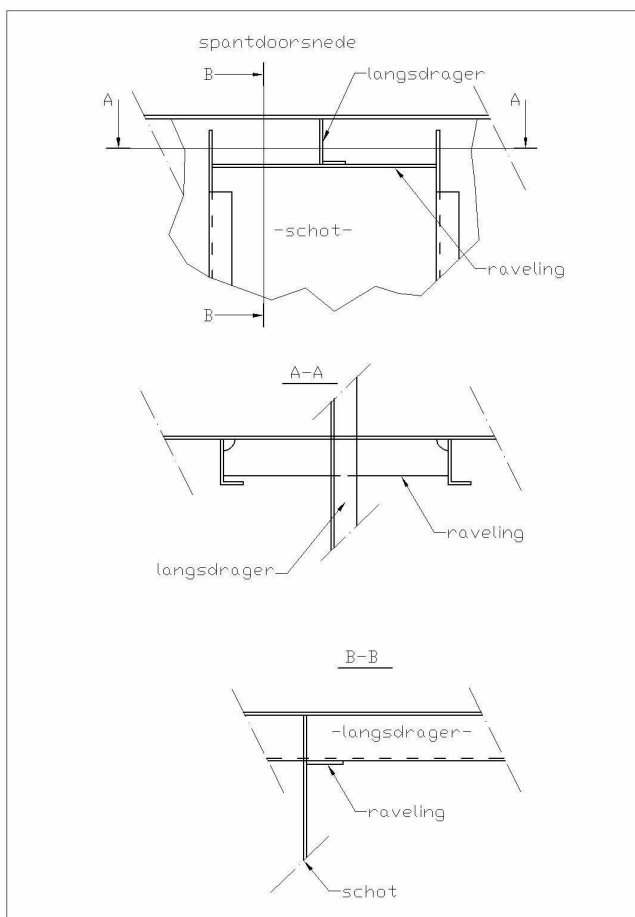
$$W = f \times l^2 \times b \quad [\text{cm}^3]$$

Hierin is:

- f Een factor gelijk aan 5 voor het hoofddek of gelijk aan 3 voor bovenbouwen en dekhuisen.
- l De ongesteunde lengte van de drager in meters, gemeten van schot tot stut òf van stut tot stut;
- b De gemiddelde breedte van het dek, dat door de drager wordt ondersteund, in meters;

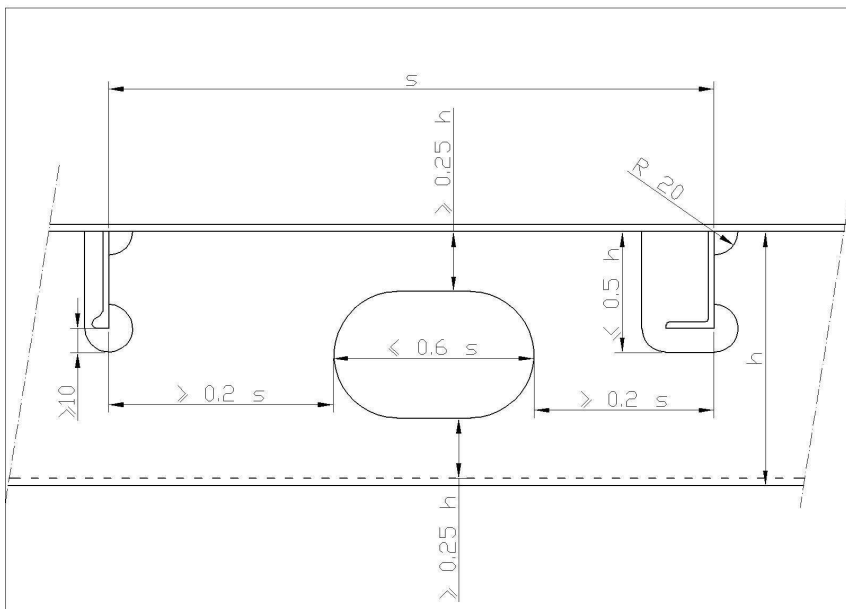
9.

De langsdragers onder het dek moeten in het algemeen van schot tot schot lopen en met knieën op de schotstijlen worden bevestigd. Indien de dekdrager niet op schotstijlen bevestigd kan worden en de langsdrager loopt door na het schot dan uitvoeren volgens figuur 5.1.



Figuur 5-3 Aansluiting langsdragers

In hoge dragers mogen gaten worden gemaakt. Deze gaten mogen de waarden niet overschrijden zoals opgegeven in figuur 5-2. Alle gaten dienen afgerond te zijn. Gaten in dragers die gemaakt worden om dekbalken door te voeren dienen te worden uitgevoerd volgens figuur 5-2.



Figuur 5-2 Maten van gaten in spanten en dragers

Artikel 5.17 Waterdichte en oliedichte schotten

1. Algemeen

In het aanvaringsschot mogen geen deuren, mangaten of andere toegangsopeningen voorkomen. Behalve de lensleiding (en één kabeldoorvoer net onderdeks voor de elektrische verlichting) voor de voorpiek mag het aanvaringsschot niet doorboord zijn voor de doorvoer van pijpen, kabels en ventilatiekokers etc.



2. Plaatdikte waterdichte en oliedichte schotten

Hoogte h tot m	Dikte schot mm
3.00	6.5
3.60	7.0
4.80	7.5
6.00	8.0
7.20	8.5

Tabel 5-6

De hoogte h is:

- Voor waterdichte schotten de afstand van de onderkant van de plaat tot de bovenkant van het dek ter plaatse;
- Voor schotten van bunkers en dieptanks de afstand van de onderkant van de plaat tot de bovenkant van het schot, of tot een punt halverwege tussen de halve tankhoogte en de overvloeiopening.
- De grootste waarde is maatgevend.
- De hoogte h voor een tankdek is derhalve de halve hoogte tussen de bovenkant tank en bovenkant vul c.q. ontluchting.

3. De plaatdikten volgens de tabel gelden voor:

- een stijlafstand gelijk aan 760 mm voor waterdichte schotten;
- een stijlafstand gelijk aan 610 mm voor schotten van bunkers en dieptanks en het aanvaringsschot.

4. Correctie op de plaatdikte voor een stijlafstand afwijkend van de bovengenoemde:

- De dikte te vergroten resp. te verkleinen met 2% voor elke 25 mm die de stijlafstand groter resp. kleiner dan de onder b) genoemde is.
- Indien de stijlafstand van een bunkerschot echter groter is dan 610 mm, bedraagt de correctie 3% per 25 mm verschil in stijlafstand.



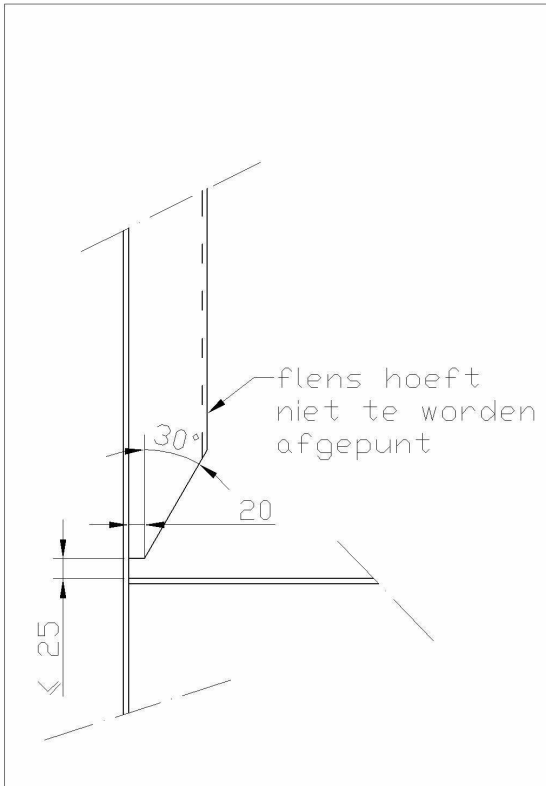
5. De onderste platen van een schot moeten ten minste 910 mm hoog zijn. De dikte van deze platen moet 1 mm meer bedragen dan de dikte welke uit de bovenstaande tabel en na eventuele correctie voor de stijlafstand werd bepaald.

Artikel 5.18 Stijlen waterdichte schotten

Ongesteunde lengte van stijl m	W cm ³	Hoekstaal gekeerd gelast mm	Holland profiel mm	Gelaste strip mm
t/m 2,10	17	60 x 40 x 6	80 x 5	75 x 9
2,10 t/m 2,40	22	65 x 50 x 6	80 x 7	90 x 8
2,40 t/m 2,80	30	75 x 50 x 6	100 x 6	100 x 9
2,80 t/m 3,20	45	75 x 65 x 8	120 x 6	120 x 9
3,20 t/m 3,60	60	100 x 65 x 7	120 x 8	120 x 12
3,60 t/m 4,00	75	100 x 65 x 9	140 x 7	120 x 14
4,00 t/m 4,50	90	115 x 65 x 8	140 x 9	140 x 13

Tabel 5-7

1. Tabel van artikel 5.18 geldt voor stijlen zonder knieën aan de einden. Deze einden dienen afgepunt te worden volgens bijgaand figuur.



Figuur 5-4 Schotstijlen

2. Het weerstandsmoment W in cm^3 , waarbij een plaatstrook met een breedte van $40 \times$ de plaatdikte wordt meegerekend.
3. Stijlafstand voor het aanvaringsschot 610 mm, voor de overige schotten 760 mm.
4. Voor afwijkende stijlafstanden moet het weerstandsmoment evenredig worden gewijzigd.
5. De tabel geldt voor stijlen zonder knieën aan de einden.



6. Gelaste stijlen dienen aan de einden over tenminste 10% van hun lengte dubbel doorlopend te worden gelast.

Artikel 5.19 Stijlen van bunker- en dieptankschotten

Drukhoogte H	W	Hoekstaal gekeerd gelast	Holland profiel	Knieën laslengte x dikte
m	cm ³	mm	mm	mm
0,9	38	75 x 65 x 6	100 x 7	120 x 6.5
1,2	50	90 x 60 x 7	120 x 6	120 x 6.5
1,5	62	100 x 65 x 7	120 x 8	155 x 6.5
1,8	75	90 x 75 x 9	140 x 7	170 x 6.5
2,1	87	100 x 75 x 9	140 x 9	185 x 6.5
2,4	99	120 x 75 x 8	160 x 7	195 x 7
2,7	111	120 x 75 x 9	160 x 8	200 x 7
3,0	124	130 x 75 x 9	160 x 9	205 x 7.5
3,3	136	150 x 75 x 8	180 x 8	215 x 7.5
3,6	148	150 x 75 x 9	180 x 9	225 x 7.5
3,9	161	130 x 75 x 12	180 x 9	230 x 8
4,2	173	130 x 90 x 12	180 x 10	235 x 8
4,5	195	150 x 75 x 12	200 x 9	245 x 8

Tabel 5-8

Noot:

1. De tabel geldt voor een stijlafstand van 610 mm en een ongesteunde lengte van de stijl van 2,40 m.
2. De ongesteunde lengte van de stijl wordt gemeten tussen de schotbegrenzingsen of tussen een horizontale stringer en een schotbegrenzing.
3. De drukhoogte H in meters is de grootste van de volgende twee waarden:
4. de afstand van het midden van de ongesteunde lengte tot de tanktop;



5. de helft van de afstand tussen het midden van de ongesteunde lengte en de overvloeiopening.
6. Indien de ongesteunde lengte van een stijl groter dan 3,30 m zou worden, dient een horizontale stringer op het schot te worden aangebracht.
7. Indien de stijlafstand groter of kleiner dan 610 mm is, moet het weerstandsmoment W evenredig worden vergroot of verkleind.
8. Indien de ongesteunde lengte groter dan 2,40 m is, moet het weerstandsmoment W met 30% per 0,30 m verschil worden vergroot.
9. Indien de ongesteunde lengte kleiner dan 2,40 m is, mag het weerstandsmoment W met 20% per 0,30 m verschil worden verkleind. Het weerstandsmoment mag echter in geen geval kleiner dan 25% van de waarde volgens de tabel worden.
10. Indien de drukhoogte hoger is dan 4.5 m dienen alternatieve berekeningen ingediend te worden..

Artikel 5.20 Horizontale stringers op bunker- en dieptankschotten

1. De afmetingen van deze stringers worden bepaald met de formule:

$$W = 9 \times b \times H \times l^2 \quad [\text{cm}^3]$$

Hierin is:

- W weerstandsmoment van de stringer, inclusief een plaatstrook ter breedte van 50 x de plaatdikte, in cm^3 .
- b verticale afstand, gemeten tussen de middens van de aan de stringer grenzende ongesteunde stijllengten in meters.
2. H De drukhoogte H in meters is de grootste van de volgende twee waarden:
3. de afstand van het midden van de ongesteunde lengte tot de tanktop;



4. de helft van de afstand tussen het midden van de ongesteunde lengte en de overvloeioening.
- l ongesteunde lengte van de stringer, gemeten tussen de schotbegrenzingsen, in meters.
5. De stringers moeten aan de einden van horizontale knieën zijn voorzien.
6. De stringer dient op elke derde stijl met een verticale knie aan de stijl te zijn verbonden.

Artikel 5.21 Dekhuizen op het vrijboorddek

Stalen dekhuizen

Plaatdikte en weerstandsmoment volgens onderstaande tabel:

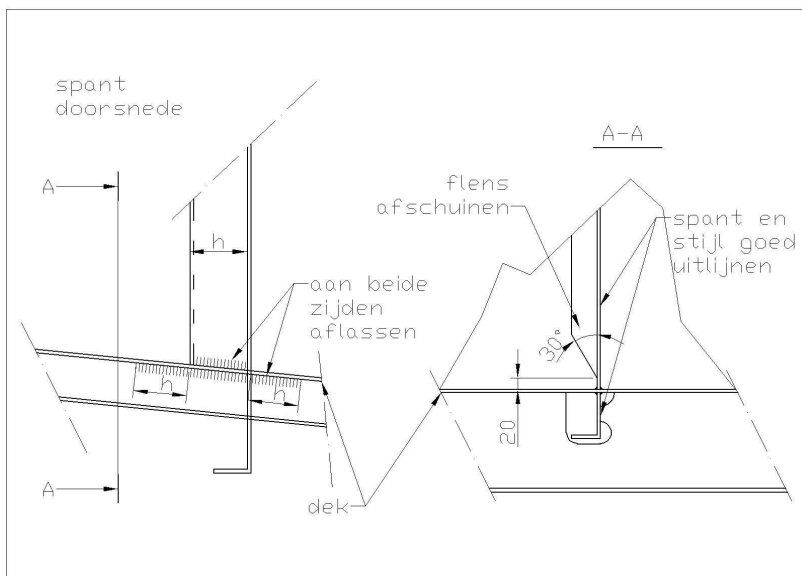
	Plaatdikte [mm]	Max. Ongesteunde lengte [m]	Weerstandsmoment stijl incl. plaatstrook [cm ³]	Stijlafstand [mm]
Zijbeplating	5	2.6	19	760
Achterschot	5	2.6	19	760
Frontschot	6	2.6	33	600
Bovendek	5.5	2.5	18	760
Bovendek	5.5	3	26	760
Bovendek	5.5	3.5	35	760
Bovendek	5.5	4	45	760

Tabel 5-9

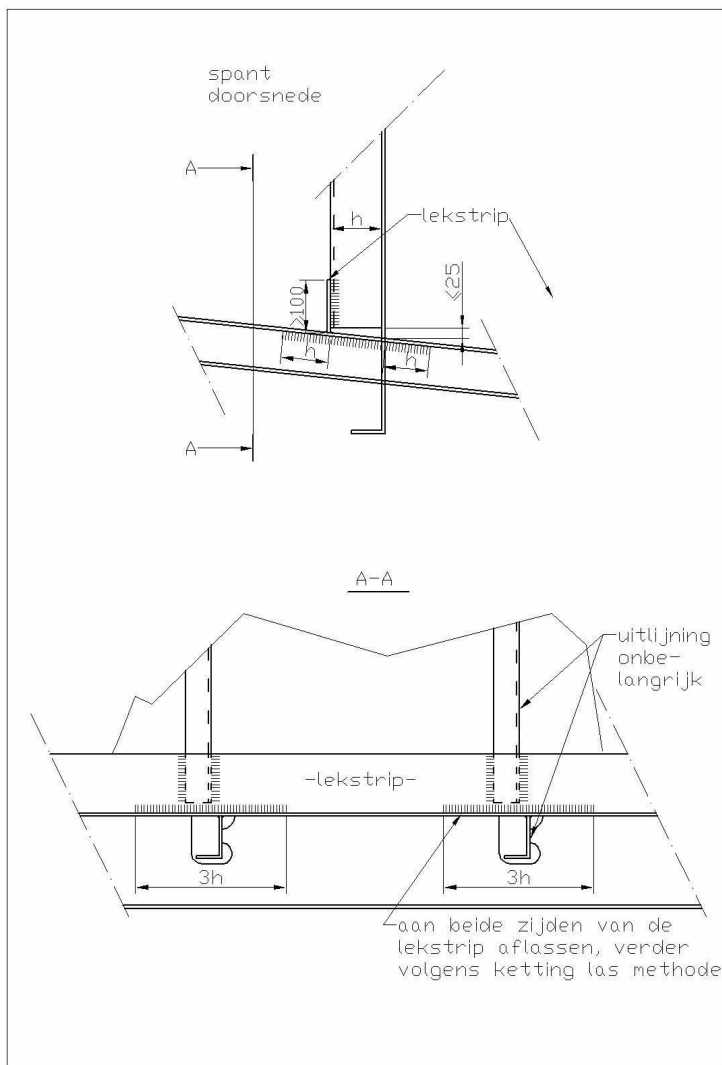
1. Als de stijlafstand afwijkt van de tabel, dan moet het weerstandsmoment van de stijl, inclusief plaatstrook evenredig worden gewijzigd. Minimum weerstandsmoment is 15 cm³. Voor het weerstandsmoment wordt een plaatstrook van 40 x de plaatdikte meegerekend.



2. Als de stijlafstand groter is dan respectievelijk 760 of 600 mm volgens de bovenstaande tabel, dan de plaatdikte te vergroten met 0,5 mm voor elke 100 mm verschil. Indien de ongesteunde lengte groter is dan volgens de tabel dan dient een stringer of deklingsdrager te worden toegepast.
3. De stijlen moeten aan de onderzijde aan het dek worden bevestigd met knieën of volgens bijgaand figuur. De stijlen moeten aan de bovenzijde aan de dekbalken worden bevestigd met knieën of overlappend aan elkaar, waarbij de flenzen dienen te worden afgepunt. Indien de eindbevestiging van de stijlen aan beide zijden met knieën is uitgevoerd mag het benodigde weerstandsmoment met 15% worden verminderd. De ongesteunde lengte mag niet groter worden dan 4 meter. Bij een grotere ongesteunde lengte dient een extra deklingsdrager te worden toegepast volgens de methode van ~~0Artikel 5.168~~ met $f = 3$.
4. De plaatdikte van een bovendek hoeft nooit dikker te zijn dan de plaatdikte conform Artikel 5.16 ter plaatse.



Figuur 5-5 Plaatsing van de wanden optie I



Figuur 5-6 Plaatsing van de wanden optie II



5. De in de tabel opgegeven plaatdikten mogen niet worden verkleind.
6. De langsschotten van dekhuisen dienen op langsdragers te staan.
7. De dwarsschotten dienen op (tussen)spanten te staan.

Artikel 5.22 Aluminium dekhuisen

1. De plaatdikte van deze schotten moet tenminste 15% groter zijn dan de plaatdikte van overeenkomstige stalen schotten.
2. Het weerstandsmoment van de stijlen moet 35% groter zijn dan het weerstandsmoment van overeenkomstige stalen stijlen, terwijl het traagheidsmoment van de stijlen 150% meer moet bedragen dan het traagheidsmoment van de overeenkomstige stalen stijlen.

Als materiaal moet gebruik worden gemaakt van een goed lasbaar en zeewaterbestendig materiaal. De minimum treksterkte dient tenminste 240 N/mm² te bedragen. Alle toe te passen materialen eerst voorleggen aan Register Holland ter goedkeuring.



Artikel 5.23 Kiel, voorsteven, achtersteven en hak

L Up to	Achtersteven		Kiel en voorsteven	
	breedte	hoogte	breedte	Hoogte
m	mm	mm	mm	mm
12	25	75	15	100
14	30	75	20	100
15	30	90	20	120
16	40	100	20	125
18	45	100	20	135
20	45	120	20	150
22	50	125	20	160
25	55	125	20	177
30	65	125	25	177
35	75	128	25	177
40	80	142	30	177
41	85	175	30	177
44	85	175	30	180
46	85	175	35	180
51	90	200	35	180
53	95	220	35	180
58	95	220	40	180
62	100	230	40	180
64	100	230	45	180
71	105	240	45	180
80	110	260	50	180

Tabel 5-10

$$W = K \cdot A_{roer} \cdot X \cdot (L + 2\sqrt{L+1}) \quad [\text{cm}^3]$$

1. Hierin is:
2. K Een factor volgens bijgaande tabel.
3. A_{roer} Het totale oppervak van de roer in m^2 . Zie ook roeren.

Voor factor K geldt:



Factor K		Bij taats		Bij aansluiting naar schip	
		Gesmeed of gelast	Gietstuk	Gesmeed of gelast	Gietstuk
Dwarsscheepse buiging	Met roersteen uit 1 stuk	1,25	1,48	4,98	5,93
	Met open roersteen	2,52	2,97	10,08	11,86
	Met geboute roersteen	2,40	2,82	9,61	11,27
Verticale buiging	Met roersteen uit 1 stuk	1.04	1.04	4.14	4.14
	Met open roersteen	1.48	1,48	5,92	5,92
	Met geboute roersteen	1.48	1,118	4,73	4,73

4. Het voorste deel van de achtersteen moet tenminste over 3 spantafstanden vanaf de voorkant van de schroefnaaf in het schip doorlopen. Daarna moeten de afmetingen van de steen regelmatig tot de afmetingen van de kiel afnemen of toenemen.

Artikel 5.24 Wanddikte schroefasknoop

1. De wanddikte van de schroefasknoop dient na bewerking tenminste gelijk te zijn aan de grootste van de volgende twee waarden:
2. 60% van de achterstevendikte volgens de tabel, of
3. $0,3d$ waarbij d de berekende schroefas diameter bij staal met een treksterkte van 41-50 kg/mm².

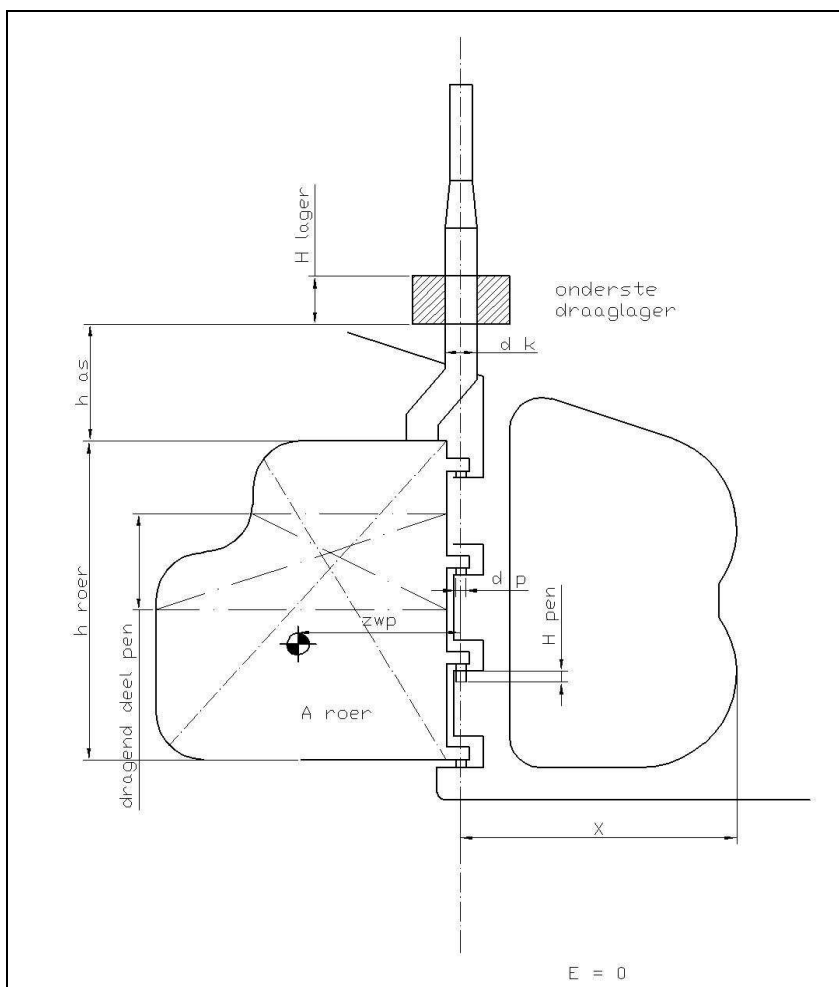


Artikel 5.25 Roer- en stuurgerei

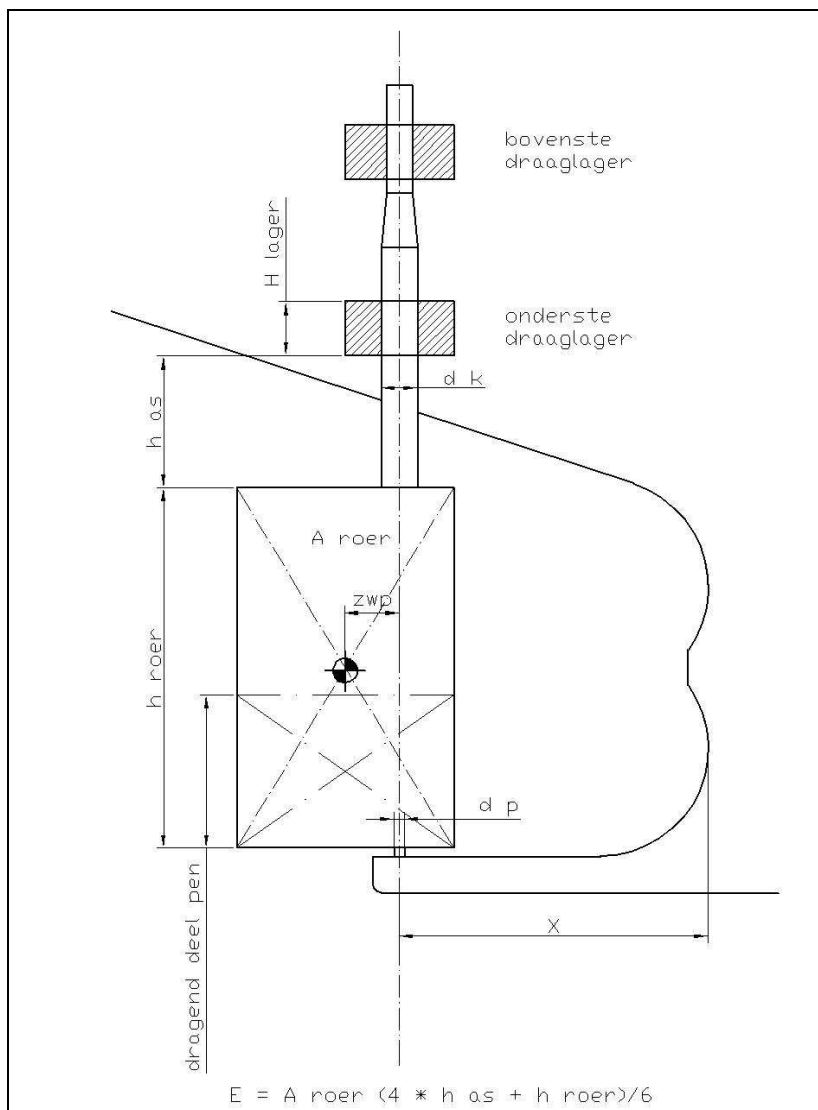
1. Algemeen
2. Het stuurgerei dient in goede staat te zijn. Daarbij wordt gelet op eventuele slijtage van lagers, tandwielen, kettingen en staaldraden. Ook wordt bij de droogzettingen gelet op de speling van de vingerlingen. Het stuurwiel dient voorzien te zijn van een buiten om gelegde hoepel. De koningsspaak mag voorzien zijn van een handvat, maar die moet inklapbaar zijn en in die toestand geborgd kunnen worden.
3. Bij een helmstok, dient een deugdelijke stuurtafie aanwezig te zijn.
4. Bij aanwezigheid van een werktuiglijk gedreven stuurinrichting moet bij het uitvallen van de aandrijving onmiddellijk overgeschakeld kunnen worden op een handgedreven mechanische aandrijving of andere equivalente voorziening.
5. 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.
6. In hydraulische systemen mogen geen drukken voorkomen boven 180 bar.
7. Er dient een noodstuurinrichting aanwezig te zijn. In geval van een helmstok is geen reservehelmstok noodzakelijk.
8. Goedgekeurde noodstuurinrichtingen zijn:
 - helmstokbesturing, rechtstreeks op de roerkoning,
 - sturen rechtstreeks op het roer (Riterse inkeping mogelijk),
 - tweede onafhankelijke (hand) mechanische stuurmachine.
9. High lift roeren vallen buiten deze regels.



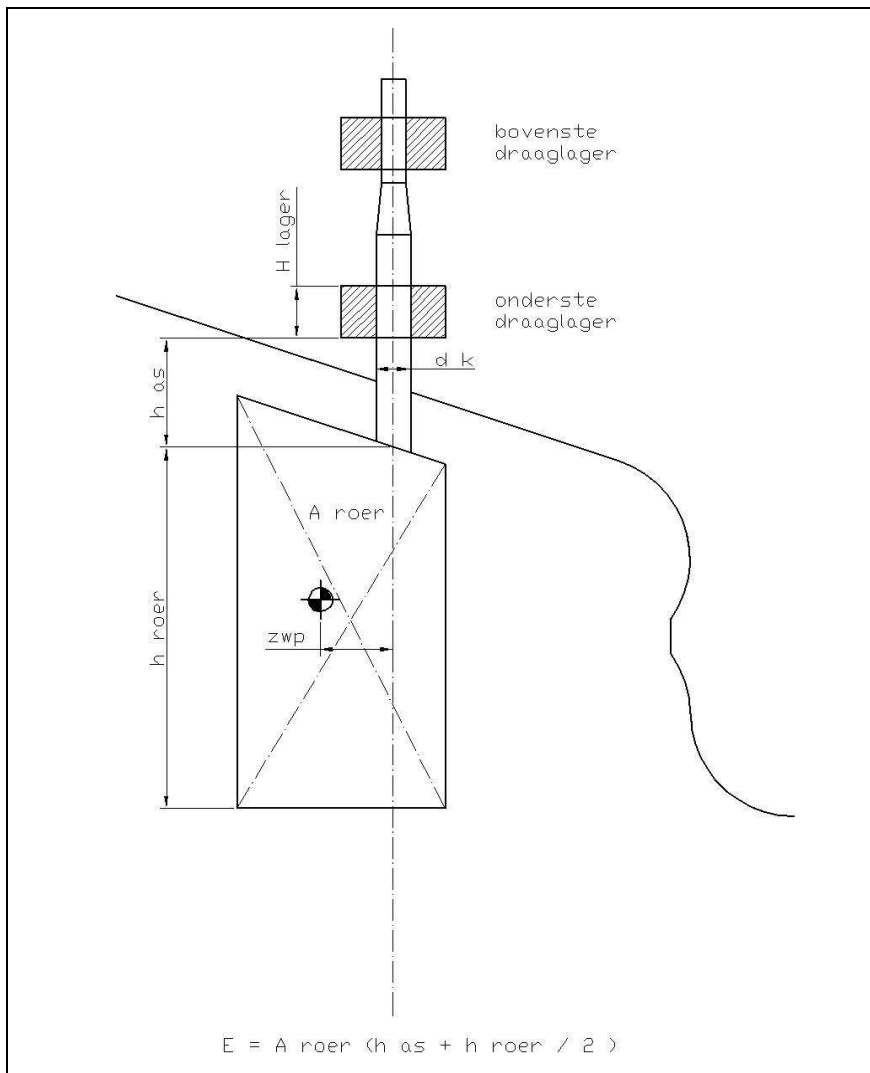
Artikel 5.26 Roerkoning



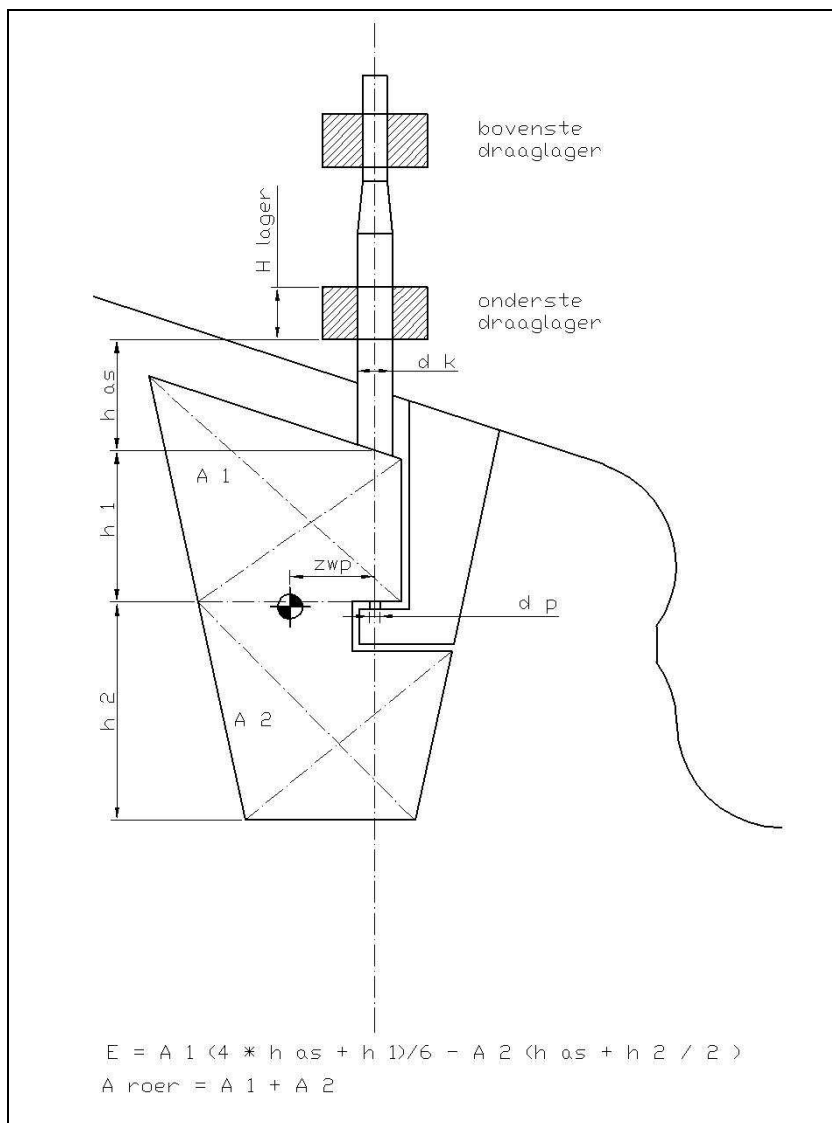
Figuur 5-7 Aangehangen roer



Figuur 5-8 Roer met hak



Figuur 5-9 spade roer



Figuur 5-10 Semi-spade roer



De diameter van de roerkoning wordt bepaald aan de hand van de formule:

$$D_{\text{roerkoning}} = 42,5 \times \sqrt[3]{((L + 2\sqrt{L} + 1) \cdot \sqrt{(A_{\text{roer}}^2 \cdot Z_{\text{wp}}^2) + E^2})}$$

in [mm]

Waarin:

L	Lengte van het schip volgens de definities
A_{roer}	Het totale roeroppervlak in m ²
Z_{wp}	De afstand van het zwaartepunt van het roeroppervlak tot hart roerkoning [m]
E	Getal afhankelijk van de plaats en het aantal pennen (vingerlingen en taats)

In de tekeningen worden tevens de volgende grootheden gebruikt:

h as	De hoogte van de onderkant van het onderste draaglager tot de bovenkant van het roer op hart roerkoning gemeten [m]
h roer	De hoogte van het roer op hart roerkoning gemeten [m]
A1	Het oppervlak van het gedeelte van het roer boven de onderste taats bij een semi-spade roer
A2	Het oppervlak van het gedeelte van het roer onder de onderste taats bij een semi-spade roer
h 1	De hoogte van het gedeelte A1 op hart roerkoning gemeten
h2	De hoogte van het gedeelte A2 op hart roerkoning gemeten

Boven de bovenkant van het onderste draaglager mag de diameter geleidelijk worden verminderd, maar moet het torsiemoment dat de stuurmachine levert veilig kunnen weerstaan.

Artikel 5.27 Roerbeplating, roerkoppeling en stuurgerei met kettingwerk of stangen

1. Het roer moet tegen opwippen worden geborgd.
2. Afhankelijk van de diameter van de roerkoning worden de afmetingen van roerbeplating, roerkoppeling en stuurgerei aan de hand van de tabel in 5.14 bepaald. De 3 t/m 6 zijn van toepassing op enkelplaatroeren met een roerkoning van maximaal 152 mm.



3. Het roer moet door middel van koppelingsflenzen, voorzien van koppelingsbouten of op gelijkwaardige wijze aan de roerkoning worden bevestigd.
4. Horizontale koppelingen moeten tenminste 6 bouten met een diameter volgens de tabel hebben.
5. De afstand van het hart der koppelingsbouten tot het hart van de roerkoning mag niet kleiner zijn dan de waarde volgens de tabel. De dikte van horizontale koppelingsflenzen dient gelijk te zijn aan de diameter van de koppelingsbouten. Rondom de boutgaten moet tenminste tweederde maal de boutdiameter aan materiaal blijven staan. Bij enkelplaatroeren moet de roerplaat steeds aan de roerkoning worden gelast.
6. Er is een direct verband tussen de straal van het kwadrant en de diameter van de stuurketting. In gevallen, waarbij de kwadrantstraal kleiner is dan volgens de tabel bij de roerkoning wordt gevraagd, moet de diameter van de stuurketting overeenkomstig zwaarder worden.
7. Voor schepen met een roerkoning vanaf 152 mm geldt dat dit dubbelplaatroeren dienen te zijn.

De plaatdikte van de zijkanten van het roer worden bepaald met bijgaande formule:

$$t = \frac{3000 + 5 \cdot s + 400\sqrt{D_{\text{roerkoning}}}}{1000} \quad [\text{mm}]$$

Waarin:

$D_{\text{roerkoning}}$
S

Diameter roerkoning volgens Artikel 5.26 [mm]
De verticale afstand tussen de horizontale webs [mm]

8. De plaatdikte van de neusplaat(voorkant) van het roer is:

$$t_{\text{neus}} = 1.25 \cdot t \quad [\text{mm}]$$

waarin t = dikte zij beplating volgens formule



9. De dikte van de horizontale en verticale webs in het roer is gelijk aan de dikte van de zijbeplating.
10. De boven- en onderkant van het roer worden bepaald met de formule van punt 7 met een minimum parameterwaarde $S \geq 900$ mm.
11. Het main piece dient apart beoordeeld te worden.
12. De stuurmachine dient uitgerust te zijn om een torsiemoment in de roerkoning te kunnen leveren van tenminste:

$$M_{torsie} = 108 \times (L + 2\sqrt{L} + 1) \times A_{roer} \times Z_{wp} \quad [\text{Nm}]$$

Waarin:

L	Zie Artikel 4.01
A_{roer}	Zie Artikel 5.26
Z_{wp}	Zie Artikel 5.25

De prestaties van de stuurmachine dienen ook te voldoen aan andere delen van deze rules, waaronder goede manoeuvreerbaarheid van het schip, maximale hydraulicadrukken etc.

13. Voor de tiller (roerarm), koppelingsbouten en derde delen van de stuurmachine dient gerekend te worden met een torsiemoment, dat ontstaat indien de stuurmachine zijn maximale werkdruk levert.

Van roerkoppelingen in de roerkoning dienen de bouten te worden bepaald met behulp van gecombineerde spanningen (methode van Huber & Hencky). De gecombineerde spanningen bestaan uit: de schuifspanning ontstaan door het torsiemoment als boven beschreven en de buigspanning die afhankelijk is van de positie van de vingerlingen en taats.



Artikel 5.28 Roerpen

1. De diameter van de roerpen (vingerling en/of taats) moet tenminste gelijk zijn aan de waarde:

2.

$$D_{\text{roerpen}} = 31 + 12.51 \sqrt{L \cdot A_p} \quad [\text{mm}]$$

waarin:

L Lengte schip volgens de definitie
A_p Het gedeelte van het oppervlak van het roer dat door de roerpen wordt gedragen in m² (zie ook de roertekeningen).

3. Bij het gebruik van deze formule mag de diameter d_{roerpen} worden gemeten op de buitenzijde van een eventueel om de pen aangebrachte voering; de diameter van de pen zelf mag dan echter niet kleiner zijn dan 0,9 d_p.

4. De dragende lengte van de roerpen moet ten minste gelijk zijn aan de roerpendiameter en mag niet meer bedragen dan 1,2 x de roerpendiameter.

5. Bij de vaststelling van de dragende lengte moet worden aangehouden dat de gemiddelde vlaktedruk niet meer mag bedragen dan:

- bij metalen lagering : 70 kg/cm²
- bij kunststof lagering : 56 kg/cm²

6. De gemiddelde vlaktedruk moet worden berekend volgens de onderstaande formule:

$$7. \quad P = \frac{1,2 \cdot A \cdot (V + 2)^2}{(\text{diameter pen}) \cdot (\text{dragende lengte pen})} \quad [\text{kg/cm}^2]$$

waarbij de diameter pen in mm



dragende lengte pen in meters

8. Om een eenvoudige reparatiemogelijkheid te verkrijgen wordt aanbevolen de roerpen te laten draaien in een verwisselbare bus van goedgekeurd materiaal en eventueel afhankelijk van de toe te passen materialen, tevens rondom de pen een voering van goedgekeurd materiaal aan te brengen.
9. Andere roer- en stuurmachineconstructies kunnen middels tekeningen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan Register Holland.

Diameter roerkoning [mm]	Minimum plaatdikte roer		diameter koppelingbouten kwaliteit ≥ 8.8 [mm]	Kleinste afstand van hart koppelingsbout tot hart roerkoning [mm]	Straal Kwadrant [mm]	Diameter stuurketting [mm]	Diameter stuurstang [mm]	Knoop kwadrant HxD (uitw) [mm]	Breek- sterkte ketting [ton]
	Enkelplaat [mm]	Dubbelplaat [mm]							
76	10	6	25	90	915	11	12,5	75 x 140	2,29
83	10	6	28	90	915	12,5	14	82 x 146	2,96
89	10,5	6,5	28	100	965	14	16	89 x 159	3,70
95	10,5	6,5	28	100	965	14	16	95 x 171	3,70
102	11	6,5	32	108	1015	16	17,5	100 x 184	4,84
108	11	6,5	32	108	1015	17,5	19	108 x 190	5,79
114	11,5	7	35	114	1065	17,5	19	114 x 200	5,79
121	11,5	7	35	114	1065	19	20,5	120 x 216	6,82
127	12	7	35	114	1115	19	20,5	127 x 229	6,82
133	12	7	38	121	1115	20,5	22	133 x 235	7,95
140	12,5	7,5	38	127	1170	20,5	24	140 x 248	7,95
146	12,5	7,5	38	133	1170	22	24	146 x 260	9,15
152	13	7,5	41	140	1220	22	25	150 x 273	9,15

Als diameter roerkoning moet voor het bepalen van de plaatdikte van het roer en de afmetingen van het kwadrant, stuurketting en stuurstangen de diameter d_1 en voor het bepalen van de afmetingen van de koppelingbouten de diameter d_2 worden gebruikt NOOT: DEZE TABEL GELDT ALLEEN VOOR ENKELPLAATROEREN.





Artikel 5.29 Ankergerei

1. Een schip moet tenminste uitgerust zijn met:
2. Twee boegankers, in een kluis of in ieder geval voor direct gebruik gereed.
3. Per anker een ketting met een lengte gelijk aan 50% van de voorgeschreven totale lengte. Het anker dient door middel van een wartel verbonden te zijn aan de ketting. De ankerkettingen dienen door middel van een slampamper bevestigd te zijn aan het schip, buiten de kettingbak bedienbaar, zodat in geval van nood de ketting kan worden losgenomen van het schip. De slampamper dient deugdelijk in het schip te zijn aangebracht.
4. Eén ankerlier, waarvan de goede werking moet kunnen worden aangetoond. De ankerlier dient middels nestenschijven elke ankerketting te kunnen hijsen met een passende snelheid.
5. Voor alle nieuwe onderdelen geldt dat van alle ankers, kettingen en de bijbehorende kenterschalmen, sluitingen en wartels certificaten aan boord dienen te zijn. Uit deze certificaten dient te blijken wat de breeksterkte van de betreffende ketting is en bovendien dienen deze certificaten opgesteld te zijn door Register Holland, dan wel een door IVW DS erkend klassebureau.
6. Bovenstaande regel geldt vanaf 1 januari 2004 ook voor installaties of onderdelen van bestaande schepen welke op of na 1 januari 2004 worden vernieuwd.
7. Uitrustingsgetal (Equipment Number)
8. De gewichten van de ankers, de diameter en lengte van de ketting worden in de tabel bepaald aan de hand van het uitrustingsgetal EN. Het uitrustingsgetal wordt berekend met de volgende formule:

$$EN = \sqrt[3]{D^2} + 2 O_{rd} + O_{tuig} + 0,1 O_{rl}$$

Voor definities zie Artikel 4.01.



9. Op het ankergewicht in de tabel kan een gewichtsreductie worden toegepast voor de volgende ankers:

Ankertype	Reductie
Stokanker	10%
Poolanker	25%
CQR-anker	25%

10. De ankerlier of de grondstopper en de bevestiging aan het schip dienen voldoende sterk te zijn om alle door het schip, ten anker liggend, ontwikkelde krachten te kunnen opvangen.
11. De ankerlier moet zodanig zijn uitgevoerd dat het anker en de bijbehorende ketting binnen een redelijke termijn kunnen worden thuis gehieuid.
12. De kettingkoker in het schip dient dikwandig te zijn. De rol op de huid dient een diameter te hebben van tenminste 11x de kettingdiameter en dient rondom afgelast te zijn.



EN-getal		Stokloos anker		Damketting		
Meer dan	Niet meer dan	Aantal	Gewicht per anker kg	Totale lengte m	Ø Q ₁ mm	Ø Q ₂ mm
-	10	2	20	82,5	8	-
10	20	2	40	96	8	-
20	30	2	60	137,5	10	-
30	40	2	80	165	12	-
40	50	2	100	165	12	-
50	60	2	120	192,5	12,5	-
60	70	2	140	192,5	12,5	-
70	80	2	160	220	14	12,5
80	90	2	180	220	14	12,5
90	100	2	210	220	16	14
100	110	2	240	220	16	14
110	120	2	270	247,5	17,5	16
120	130	2	300	247,5	17,5	16
130	140	2	340	275	19	17,5
140	150	2	390	275	19	17,5
150	175	2	480	275	22	19
175	205	2	570	302,5	24	20,5
205	240	2	660	302,5	26	22
240	280	2	780	330	28	24
280	320	2	900	357,5	30	26
320	360	2	1020	357,5	32	28

Figuur 5-11 EN-getallen

13. Totale kettinglengte geldt voor twee ankers.
14. De kettingkwaliteiten Q₁ en Q₂ zijn de kwaliteiten zoals beschreven door Bureau Veritas. Van Lloyd's Register zijn vergelijkbare kettingkwaliteiten beschikbaar.



HOOFDSTUK 6 TUIGAGE

Artikel 6.01 Algemeen

1. Indien een zeiltuigage is aangebracht op een schip dient dit conform dit hoofdstuk te zijn uitgevoerd.
2. De afmetingen van de tuigage elementen, zoals genoemd in de betreffende tabellen, zijn slechts toepasbaar op tuigages, waarvan de afmetingen die van de tabellen niet overschrijden. Extrapolatie van de weergegeven tabellen is niet toegestaan.
3. De voorschriften zijn slechts van toepassing op tuigages waarvan het arrangement voldoet aan de uitgangspunten, die gehanteerd zijn bij het bepalen van de in de tabellen genoemde waarden. De tuigage als geheel dient zich in goede staat te bevinden.
4. Het zeiloppervlak moet passend zijn voor de scheepstype en de waterverplaatsing.
5. Weeflijnen, klimtouwen, netten en paarden moeten deugdelijk zijn en voldoende in aantal en plaatsing voor een veilig werken van de bemanning.
6. Er moeten voldoende maatregelen zijn getroffen teneinde schavielen van rondhouten, want en zeilen te voorkomen.
7. Sluitingen en spanschroeven dienen deugdelijk geborgd te zijn.

Artikel 6.02 Uitgangspunten voor de tuigage

1. De uitgangspunten van het ontwerp zijn:
 - Voor de bemanning dienen de te voeren zeilcombinaties, in relatie tot de heersende windkracht, beschikbaar te zijn gesteld door de ontwerper, waarbij het uitgangspunt een veilige bediening is.
De ontwerper dient en plan op te stellen waarop duidelijk is aangegeven welke zeilvoering bij de aangegeven windkracht gevoerd kan worden.



- De rondhouten en het staand want dienen zodanig geconstrueerd te zijn masten dienen te zijn geconstrueerd dat deze de belastingen kunnen opvangen van de onderstaande condities:
- Alle zeilen bij conform ontwerp,
- Zeilen onder gereefde conditie, conform ontwerp
- Overlevingsconditie bij windkracht 12 Beaufort (winddruk van 86 kg/m^2), met de daarbij door Register Holland te definiëren scheepsbewegingen.

Artikel 6.03 Rondhouten

1. 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 (bij hout) en $0,7 \times$ vloeigrens (bij staal en aluminium). Dit geldt ook voor ra's, rakken, beslagen, etc.
2. Het materiaal van de masten en rondhouten moeten van goede kwaliteit zijn. Bij houten masten mogen geen concentraties van grote "kwasten" voorkomen. Bij gebruik van een ander materiaal dan hout mogen constructies worden toegepast, die gelijkwaardige sterkte opleveren in vergelijking met die van voorgeschreven afmetingen.

Artikel 6.04 Stagen

1. 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".



Artikel 6.05 Puttingen

1. Breeksterkte puttingen (in mast en romp) : 1.5 x ontwerpbreeksterkte stag, waarbij de gecombineerde spanningen nooit hoger is dan 120 N/mm^2 voor een stalen constructie.
2. Indien andere materialen dan staal gebruikt worden dienen overeenkomstige toelaatbare spanningen bij gecombineerde belastingen te worden gehanteerd.
3. Mastdekken, mastdoorvoeringen, mastkokers, bevestigingen op dek, op vrangen en aan stevens moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat de daarop uitgeoefende krachten in voldoende mate kunnen worden opgenomen en overgedragen op andere verbanddelen.

Artikel 6.06 Breeksterkte spanners, sluitingen etc.

1. De breeksterkte van spanners, sluitingen etc. is tenminste 1,05 x voorgeschreven breeksterkte stag.

Artikel 6.07 Afwijkende tuigagevormen

1. Plannen van bijzondere tuigvormen, die buiten het bestek van dit hoofdstuk vallen worden apart door Register Holland beoordeeld, op basis van in te dienen tekeningen en sterkteberekeningen (Direct Calculation).



Artikel 6.08 Masten

1. Dikte van houten masten en topmasten zonder ra.

Lengte m	Dekdiameter cm	Hommer ² cm	Ezelshoofd cm
10	22	18	16
11	24	19	17
12	26	21	19
13	29	23	20
14	31	25	21
15	33	27	23
16	35	29	24
17	38	31	25
18	40	32	27
19	43	34	28
20	45	36	29
21	47	38	31
22	49	39	32
23	51	41	33
24	54	43	35
25	56	45	37

2. Als lengte wordt gerekend: de afstand van de hommer of de zaling tot het dek.
3. De fokkemast van topzeilschoeners moet 10% dikker zijn dan volgens de tabel.
4. Indien aan een mast meer dan twee ra's worden gevaren, moet deze mast 15% dikker zijn dan volgens de tabel.
5. Bij een doorgestoken mast moet de diameter ter plaatsen van de mastvoet tenminste 75% van de diameter ter plaatse van het dek zijn.

² De achthoekige of ronde krans onder de masttop waarop de wanten rusten.



7. Zalingen en ezelshoofden moeten voldoende sterk zijn, zodat zij de daarop werkende krachten kunnen opnemen.



Artikel 6.09 Stengen

1. Dikte van houten stengen:

Lengte m	Voetdiameter cm	Diameter op $\frac{1}{2}L$ cm	Beslagdiameter cm
4	9	8	6
5	11	10	8
6	14	12	9
7	16	14	11
8	18	16	12
9	20	18	14
10	22	20	16
11	25	22	18
12	27	24	19
13	29	26	20
14	31	28	22
15	34	30	23

2. Voor de lengte dient met de totale lengte van de steng te worden gerekend, zonder de top
3. Beslagdiameter: diameter van de steng ter plaatse van het topbeslag.
4. De overlap van de steng met de mast bedraagt tenminste 15x de voorgeschreven voetdiameter van de steng.
5. De grootste diameter van de steng behoeft niet meer te bedragen dan de mastdiameter ter plaatse van het ezelshoofd.
6. De diameter van stengen waaraan razeilen worden gevoerd, dienen 10% groter te zijn dan de in de tabel aangegeven waarde.



Artikel 6.10 Boegspriet

1. Dikten van gestaagde houten boegsprietten:

Lengte m	Stevendiameter cm	Diameter op 1/2 L cm
4	16	14
5	20	18
6	24	21
7	28	25
8	32	28
9	36	32
10	40	35
11	44	39
12	48	43

2. Voor de lengte dient met de totale lengte van de boegspriet te worden gerekend.
3. Het binnenboord gedeelte van de boegspriet moet een lengte van tenminste 4x de diameter ter plaatse van de steven hebben.
4. De diameter van de nok moet tenminste 60% van de diameter ter plaatse van de steven zijn.



Artikel 6.11 Kluiverboom

1. Onder een kluiverboom wordt verstaan: een spier ter verlenging van de boegspriet of steven.

Lengte [m]	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diameter steven [cm]	7	10	14	17	21	24	28	31	35

- Voor de lengte dient de totale lengte te worden gerekend.
- De diameter van de nok moet tenminste 60% van de grootste diameter zijn.

Artikel 6.12 Gieken

1. Dikte van houten gieken:

Lengte giek [m]	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Diameter [cm]	14	15	16	17	18	20	21	23	24	25	26	27

2. De diameter bij de lummel moet tenminste 72% van de diameter volgens de tabel zijn.
3. De diameter bij de schoothoek moet tenminste 85% van de diameter volgens de tabel zijn.
4. De grootste diameter moet op $\frac{2}{3}$ van de lengte vanaf de mast liggen, zeker indien de hoek, die het achterlijk met de giek maakt, kleiner is dan 65° en de schoot aan het eind bevestigd is.
5. Voor zeiloppervlakten kleiner dan 50 m² kan Register Holland reducties toestaan.



6. Indien de giek geen ronde doorsnede heeft of van een ander materiaal dan hout is gemaakt, moet de sterkte gelijk zijn aan die van een houten giek van voorgeschreven diameter.

Artikel 6.13 Gaffels

Dikten van houten gaffels:

Lengte gaffel	[m]	4	5	6	7	8	9	10
Diameter	[cm]	10	12	14	16	17	18	20

1. De ongesteunde lengte van een gaffel mag maximaal 75% bedragen.
2. De hoek van de spruit mag maximaal 60° bedragen, ofwel de lengte van de spruit moet minimaal 2x de beslagafstand zijn.
3. Voor zeiloppervlakten kleiner dan 50 m² kan Register Holland reductie toestaan.
4. Als de gaffel geen ronde doorsnede heeft of van een ander materiaal is gemaakt dan hout, moet de sterkte gelijk zijn aan die van een houten gaffel met de voorgeschreven diameter.

Artikel 6.14 Staand en lopend want in het algemeen

1. Het staaldraad en touwwerk dient zich in goede staat bevinden. Het gebruik van diverse soorten vezels is toegestaan, doch moet van geval tot geval door Register Holland worden beoordeeld.
2. Staaldraad mag niet verroest of platgedrukt zijn.
3. Splitsen moeten degelijk zijn uitgevoerd en waar nodig van een kous zijn voorzien. Geklemde constructies zoals taluriklemmen moeten zich in goede staat bevinden.
4. De zogenaamde kiezen of staaldraadklemmen zijn alléén als noodreparaties toegestaan.



Artikel 6.15 Staand want

1. De breeksterkte van het want wordt bepaald aan de hand van onderstaande tabel.

Mastlengte	10-11	< 12	< 13	< 14	< 15	< 16	< 17	< 18
Breeksterkte fokkestag [ton]	16	17.2	18.5	20	22	24.4	26.9	29.4
Totale breeksterkte want [ton]	35.5	41.5	45	48.5	52.5	54	63	72
Aantal wanten per zijde	3	3	3	3	3	3	4	4

2. Als mastlengte wordt gerekend: de afstand van de hommer of de zaling tot het dek.
3. De bovenstaande tabel beschrijft het minimaal aantal wanten in "traditionele tuigages". Uitgangspunt hierbij is dat er voldoende spreiding is in de wanten. Het aantal wanten per zijde is gebaseerd op meer traditionele toepassingen, waarbij het onder spanning houden van de wanten voor langsscheeps en dwarsscheeps doel niet altijd als een constante mogelijk was. Het aantal wanten kan worden beperkt (Direct Calculation) indien de stabiliteit van de mast constructie in het vereiste krachtenveld realiseerbaar is door (andere) toevoegingen in de tuigage. Zie ook Artikel 6.07.
4. Stagen moeten minimaal voldoen aan genoemde breeksterkte.
5. Jufferblokken kunnen worden toegepast. Constructie eisen worden per geval door Register Holland bepaald op basis van Direct Calculation.
6. Als draadconstructie wordt aanbevolen 7x7 SK³, 1x19 SK, 6x36 WS SK, Dyform SK, Minimale treksterkte bij verzinkte draad is 1770 N/mm² en bij RVS 1570 N/mm² te zijn.
7. Staaldraad met touwkern wordt voor wanten of stagen niet toegestaan.

³ SK = Staalkern.



8. Voor massieve verstaging (rod) dient een Direct Calculation te worden ingediend. Speciale aandacht dient te worden besteed aan de bevestiging van Rod-verstaging, alsmede vermoeiingsrisico's. Om deze reden wordt een extra veiligheidsfactor van 30% vereist.
9. Voor schepen met minder dan 30 ton waterverplaatsing kunnen de volgende reducties aangenomen worden:

Gewicht van het schip/het aantal masten	Reductie breeksterkte
20-30 ton	20%
10-20 ton	35%
minder dan 10 ton	60%

10. In de verstaging mogen alleen gekeurde stalen sluitingen en bouten toegepast worden.
11. Staand want dient 360° vrijheid te kunnen verkrijgen. In de meeste gevallen geschiedt dit door middel van een toggle of sluiting. Tevens dient het draagoppervlak van de bouten van spanners en sluitingen voldoende en passend te zijn. Puttingen dienen de voorschriften vrijheid niet te belemmeren.

Artikel 6.16 Lopend want

1. De breeksterkte 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.
2. Vallen en schoten dienen te zijn uitgevoerd volgens onderstaande tabellen. Uitgangspunt is dat de werkbelasting nooit hoger is dan 20% van de door de ontwerper bepaalde krachten. Bij de bepaling van de krachten op blokken dient rekening te worden gehouden met doorbuiging en afschuiving tegelijkertijd.
3. In geval dat staaldraad wordt toegepast in het lopend want dient dit geschikt te zijn voor lopend werk.



4. Middels een overzicht wordt het lopend want vastgelegd. Hierbij worden per tuig onderdeel de toegepaste materialen vastgelegd inclusief de breeksterkte en werkbelasting. Dit overzicht dient door Register Holland gekeurd te worden.

Stagzeilvallen	Staaldraad	t/m 35m ² boven 35m ²	min. 6 mm. min. 8 mm.
	Polypropyleen	min. 14 mm. en per 25 m ² één schijf	
Gaffelzeilvallen en torenzeilvallen	Staaldraad	tot 50 m ² tot 80 m ² tot 120 m ² tot 160 m ²	6 mm. 8 mm. 10 mm. 12 mm.
	Polypropyleen	min. 18 mm en per 30 m ² één schijf	
Stagzeilschoten	Polypropyleen	t/m 40 m ² > 40 m ²	min. 14 mm. min. 18 mm.
	Boven de 30 m ² moet de schoot zijn uitgevoerd als een takel of moet met een lier bediend worden.		
Gaffelzeilschoten en torenzeilschoten	Staaldraad	< 100 m ²	10 mm.
		100 t/m 150 m ²	12 mm.
	Polypropyleen	> 150m ²	14 mm.
		Hierbij is een veer of rekker noodzakelijk.	
	Polypropyleen	Min. 18 mm en per 20 m ² één schijf met een minimum van drie.	



Artikel 6.17 Beslag en onderdelen van de tuigage

1. De toegepaste blokken in het lopende want moeten bij het gebruikte touw of staaldraad passend zijn. Dit heeft vooral betrekking op de diameter van de schijf. Voor de schijfdiameter moeten de volgende waarden gehanteerd worden.

Diameter staaldraad [mm]	6	7	8	9	10	11	12
Diameter touw [mm]	16	18	20	22	24	26	28
Diameter schijf [mm]	100	110	120	130	145	155	165

2. Bij afwijkende schijfdiameters moet de veilige werkbelasting van het blok, of het oog van het blok, gelijk of groter zijn dan die van het voorgeschreven blok.
3. Van schijven, waarover de draad niet regelmatig heen en weer loopt, zoals bijvoorbeeld bij stagen, mag de diameter gelijk zijn aan 6x de staaldraad diameter.
4. De blokken moeten in goede staat verkeren, daarbij moet vooral de kwaliteit van de schijf en de lagerslijtage, zowel op de schijf als op de as, worden gecontroleerd. De blokken dienen goed gesmeerd te zijn (voor zover van toepassing)
5. De breeksterkten van sluitingen, spanschroeven, oogplaten, bouten, ringen en schakels moeten in overeenstemming zijn met de breeksterkte van het daaraan bevestigde staand of lopend want. Zij mogen geen overmatige slijtage vertonen.
6. De bevestiging van stag- en wantputtingen moet de daarop werkende krachten kunnen opnemen. Op stalen schepen moeten zij voldoende zijn gelast. Op ijzeren schepen (meestal gebouwd voor 1900) mogen de puttingen slechts geklonken of met bouten bevestigd zijn. Uitgangspunt is dat de putting een breeksterkte heeft van 1.5x de vereiste breeksterkte van het aangehangen (voorgeschreven) stag.
7. Op een sluiting of oogplaat mag slechts 1 want of stag zijn bevestigd. De ongesteunde boutlengte moet zo klein mogelijk zijn.



8. De blokken van vallen en dirken moeten op deugdelijke wijze aan de mast zijn bevestigd. Indien daartoe draaibare hanepoten zijn gebruikt, mogen deze geen overmatige slijtage of vervorming vertonen.
9. De bevestiging van overlopen, oogbouten, klampen, kikkers, nagelbanken en dergelijke moet in overeenstemming zijn met de daarop uitgeoefende last.
10. Indien ra's worden toegepast, welke door opvarenden worden bezocht voor het zetten en bergen van zeilen dienen deze ra's voorzien te zijn van paarden. Deze paarden dienen in staaldraad te zijn uitgevoerd, waarbij de paarden kunnen zijn bekleed met (kunststof) touw. Bovendien zijn de paarden zoveel mogelijk schavielvrij aan de ra bevestigd. Het overstappen van de paarden naar het want etc dient veilig te kunnen geschieden. Voorzieningen hiervoor dienen te zijn aangebracht. Maximale werkbelasting is 20% van de breeksterkte.

Artikel 6.18 Zeilen

1. De zeilen moeten zich in goede staat bevinden. De bevestiging van de lijken mag geen enkel mankement vertonen. De schoothoek en de reefbogen dienen in goede toestand te zijn.
2. Er dienen, afhankelijk van de tuigage, voldoende mogelijkheden zijn om het zeil eenvoudig, snel en veilig te kunnen reven. De goede werking van de reefinstallatie dient te worden aangetoond tijdens de proefvaart
3. Schepen met vaargebied IV dienen specifieke stormzeilen aan boord te hebben. Overige vaargebieden kan dit ook vereist worden in geval de constructie van het standaardtuig hiervoor aanleiding geeft. Zulks ter beoordeling van Register Holland.
4. Het stormtuig dient een representatieve ondersteuning te geven aan de voortgang van het schip.
5. Dit stormtuig dient aan de volgende voorwaarden te voldoen:
 - Oppervlak en doekgewicht in overeenstemming met het schip.



- Deugdelijke constructie.
- Moet aangeslagen en gezet kunnen worden zonder het betreffende standaard zeil van de mast of rail los te hoeven nemen.

Artikel 6.19 Tuigage algemeen

1. De tuigage als geheel moet zich in goede staat bevinden. Het zeiloppervlak moet passend zijn voor het schip in relatie tot haar waterverplaatsing.
2. Weeflijnen, klimtouwen, netten en paarden moeten deugdelijk zijn en voldoende in aantal en plaatsing voor een veilig werken van de bemanning.
3. Er moeten voldoende maatregelen zijn getroffen teneinde schavielen van rondhouten, want en zeilen te voorkomen.
4. Sluitingen en spanschroeven dienen deugdelijk geborgd te zijn.

Artikel 6.20 Werken in de tuigage

Ten behoeve van het werken in de tuigage dienen veilige voorzieningen te zijn aangebracht.

- Ra's dienen uitgevoerd te zijn met voldoende sterke en veilige jackstays en overstapmogelijkheden etc. De jackstays dienen voldoende vrijheid te hebben om de krachten in de uiterste vezel te kunnen opvangen.
- Tevens dienen voldoende veilige bevestigingsmogelijkheden voor de veiligheidsgordels van de opvarenden in de gehele tuigage aanwezig te zijn.



HOOFDSTUK 7 WERKTUIGBOUWKUNDIGE VOORSCHRIFTEN

Artikel 7.01 Algemeen

1. Elk schip dient te zijn voorzien van een werktuiglijk gedreven hulpvoortstuwung van voldoende vermogen. Het uitgangspunt in deze Rules is diesel gedreven motoren.
2. Indien andere voortstuwingssystemen worden toegepast zullen de betreffende installaties afzonderlijk worden beoordeeld.
3. Het minimaal benodigde vermogen van de hulpvoortstuwung op een zeilschip wordt met de volgende formule berekend:

$$P = 0,45D + 4.5 O_{\text{tuig}} \quad [\text{in PK}]$$

waarin:

D = displacement in tonnen van 1000 kg.
O_{tuig} = Oppervlakte O_{tuig} in m².
Vermogen P = in kW.

4. Het motorvermogen van motorschepen onder klasse van Register Holland dient zodanig beperkt te blijven dat het schip niet kan planeren. Voor klasse wordt het schip alleen geklasseerd als "displacement ship".

Alle technische voorzieningen dienen ontworpen en gebouwd te zijn als niet planerend schip.

Artikel 7.02 Motorkamer

1. 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.



2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Per ventilatiekoker moet het doorlaatoppervlak tenminste 200 cm² per 74 kW geïnstalleerd vermogen bedragen, tenzij door de motorfabrikant anders is voorgeschreven.
6. De motorkamer moet goed kunnen worden verlicht (zie ook Artikel 12.17).
7. Bewegende delen dienen van een doelmatige afscherming te zijn voorzien.
8. Materialen en losse onderdelen in de motorkamer dienen tijdens de vaart deugdelijk gestuwd of bevestigd te zijn.
9. Vloerplaten en roosters dienen antislip te zijn en passend en niet verschuifbaar te zijn aangebracht.

Artikel 7.03 Hoofd en hulpmotoren

1. De hoofd- en hulpmotoren dienen goed te functioneren, van voldoende sterke constructie zijn, nauwkeurig zijn gesteld, deugdelijk zijn gefundeerd en voor hun taak zijn berekend. De hoofdmotor en bijbehorende installatie dient door Register Holland goedgekeurd te zijn.



2. Bovendien dienen motoren te voldoen aan de eisen van Marpol 73/78 Annex VI, Regulation 17. Dit geldt voor nieuwe motoren vanaf 01/01/2000 en voor bestaande motoren vanaf 01/01/2000 in geval van "major conversions".

Voor zeilschepen L>40 m met een geldig CvD op 1 januari 2004 en motorschepen worden de volgende aanvullende eisen gesteld:

- De hoofdmotor dient op een proefstand te zijn gecontroleerd in het bijzijn van een surveyor van een door IVW DS erkend klassebureau.
 - Uitgangspunt is een proefstand controle, met alle alarmen voor vol continue belastingsbedrijf gedurende tenminste 4 uur zonder significante afwijkingen en/of alarmen.
 - Uit rapportage van de leverancier dient te blijken dat de motor en alle onderdelen voldoen aan de eisen van de fabrikant.
 - De motoropstelling, in relatie tot de koppeling, stuwblok en schroefas dient te worden afgenomen door een RH-surveyor. Afwijkingen dienen te liggen binnen de marges van leveranciers van de (deel)produkten. Bevestiging van de motoren aan het schip dienen goedgekeurd te zijn. Chockfast en platen zijn goedgekeurde methodieken.
 - Reserve smeerolie pomp dient aanwezig te zijn voor elke voortstuwingsmotor. Deze pomp dient direct de taken van de motor smeeroliepomp over te kunnen nemen.
3. Wanneer gebruikte hoofd- en hulpmotoren worden geplaatst, moet hiervan een rapportage beschikbaar zijn waarmee ten genoegen van Register Holland de conditie van de motoren kan worden aangetoond.
 4. De door de hoofdmotor aangedreven hulpwerktuigen moeten onafhankelijk van elkaar worden aangedreven, tenzij een andere goedgekeurde constructie wordt toegepast.
 5. De hoofd- en hulpmotoren dienen te zijn voorzien van een carteraftappomp. De aftappomp voor de hoofdmotor dient tevens gebruikt te worden voor de keerkoppeling, indien deze niet van een eigen aftappomp is voorzien.
 6. Generatorsets van motorschepen dienen bestand te zijn tegen het slingeren van het schip met uitslagen van statische 15° en dynamisch 22,5° alsmede een stamphoek van 7,5°.



7. 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 .
8. Van de voortstuwingsinstallatie en hulpmotoren dienen instructieboeken aan boord aanwezig te zijn, ten behoeve van het onderhoud.

Artikel 7.04 Starten hoofdmotor

1. 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.

Artikel 7.05 Asleiding en schroef

1. De in te dienen tekeningen dienen aangevuld te zijn met specificaties en berekeningen, waaruit blijkt, dat onderdelen van de voortstuwingsinstallatie voldoende gedimensioneerd zijn.
2. De toe te passen coniciteit van de assen dient ter plaatse van de koppelflens niet minder te zijn dan 1 : 8 en ter plaatse van de schroef niet minder dan 1 : 10.
3. Het toepassen van losse bussen in de schroefnaaf is niet toegestaan.
4. Indien de schroefas gedurende zeilvaart loos meedraait, dienen voorzieningen voor smering van de keerkoppeling te zijn getroffen.
5. De schroef dient van voldoende sterkte te zijn en te zijn aangepast aan de overige componenten van de voortstuwingsinstallatie.
6. De diameter van de schroefas moet tenminste gelijk zijn aan:



$$D = 100gh \sqrt[3]{\frac{F}{N}}$$

Hierin is:

- F Het voortstuwingsvermogen in kW
N Het aantal omwentelingen van de as per minuut
h Een factor met de volgende waarden:
indien een schroef met spie : 1,26
indien een schroef zonder spie : 1,22
- g Een factor met de volgende waarde volgens de formule:

$$g = \sqrt[3]{\frac{560}{R + 160}}$$

Hierin is:

- g ten minste 0,84 ten hoogste 1,00
R de treksterkte, tussen min. 400 N/mm² en max. 800 N/mm².

NB. deze formule is alleen toepasbaar voor assen die beschermd zijn tegen corrosie door middel van:

- of een doorlopende voering
of een olieafdichting
of door de aard van het asmateriaal.

in de overige gevallen geldt: $g=1,03$

7. De diameter van de koppelingsbouten moet tenminste gelijk zijn aan:

$$d = 11 \sqrt{\frac{10^6 F}{n r R_b N}}$$

Hierin is:

- F Het voortstuwingsvermogen in kW
N Het aantal omwentelingen van de as per minuut
n Het aantal koppelingsbouten
r De straal van de steekcirkel van de boutgaten in mm
R_b De minimum treksterkte boutmateriaal in N/mm²



De dikte van de koppelingsflens bedraagt tenminste de voorgeschreven diameter d van de koppelingsbouten.
De lengte van de schroefaslagers is gelijk aan:

8. 2,5 x de voorgeschreven schroefas diameter, bij toepassing van witmetaal gevoerde, oliegesmeerde lagers, voorzien van een betrouwbaar type olieafdichting; en 3,5 x de voorgeschreven schroefas diameter, bij de overige toepassingen.

Artikel 7.06 Starten van de hoofdmotor

1. De capaciteit van de startbatterij, of van het aanzetluchtvat dient voldoende te zijn voor zes maal starten van een koude motor. Voor capaciteit en aantal startbatterijen wordt verwezen naar Hoofdstuk 12.

Artikel 7.07 Laadgenerator voor startbatterij; aanzetluchtcompressor

1. Indien de hoofdmotor elektrisch wordt gestart moet het vaartuig zijn uitgerust met tenminste twee elektrische generatoren voor het laden van de startbatterijen (zie Hoofdstuk 12).
2. Indien de hoofdmotor met lucht wordt aangezet, dient een mechanisch gedreven aanzetluchtcompressor aanwezig te zijn. Een tweede luchtcompressor moet aanwezig zijn, deze mag handgedreven zijn. Gelijkwaardige startmethoden kunnen door Register Holland worden goedgekeurd.

Artikel 7.08 Afvoergassenleidingen

1. Geluiddempers en afvoergassenleidingen moeten zijn geïsoleerd en tegen mechanische beschadiging beschermd zijn.
2. Afvoergassenleidingen mogen niet door verblijven worden geleid, tenzij hiervoor speciale voorzieningen zijn getroffen.
3. Afvoergassenleidingen, welke onder het niveau uitmonden zoals voorgeschreven in de International Load line Convention 1966, en latere amendementen, dienen zodanig te zijn uitgevoerd, dat binnendringen van buitenboordwater in de motor wordt voorkomen.



4. Flexibele verbindingssystemen in uitlaatgassensystemen dienen ter (aanvullende) keur te worden aangeboden. Uitvoering dient goedgekeurd te worden door Register Holland. In geval dit geen RVS-constructie is dient een alarmering tegen oververhitting voorzien te worden.
5. Afvoergassenleidingen moeten voldoende expansiemogelijkheid hebben. Deze expansiestukken mogen niet worden geïsoleerd, doch moeten worden afgedekt door een geperforeerde stalen plaat.

Artikel 7.09 Vloeibare brandstof

1. Als vloeibare brandstof voor de motoren mag slechts brandstof worden gebruikt, waarvan het vlampunt niet lager is dan 60 °C.
2. Als vloeibare brandstof voor werktuigen, geen voortstuwings- of hulpwerktuigen zijnde, mag slechts brandstof worden gebruikt, waarvan het vlampunt niet lager is dan 43 °C.
3. Alle brandstofoliepompen moeten zowel in als buiten de motorkamer op een doelmatige plaats buiten werking kunnen worden gesteld.

Artikel 7.10 Brandstofleidingen

1. Vaste brandstofleidingen dienen te voldoen aan de eisen conform de piping matrix in Hoofdstuk 18 .
2. De verbindingen moeten deugdelijk zijn, terwijl de leiding goed bereikbaar en beschermd moet zijn tegen uitwendige beschadiging.



3. Alle uitwendige hoge druk brandstofleidingen, van nieuwe motoren met meer dan 2 cilinders (motoren geplaatst op of na 1 januari 2004), dienen tussen de hoge druk brandstofpompen en de verstuivers dubbelwandig te zijn. De dubbelwandige leiding dient te zijn aangesloten op een verzameltankje met een alarm in geval van brandstofleidingbreuk. Deze regel geldt niet voor motoren geplaatst op een open dek⁴.
4. Leidingen mogen niet boven hoofd- en hulpwerktuigen zijn aangebracht. Koppelingen mogen niet boven elektrische apparaten en verdeelinrichtingen zijn aangebracht (zie ook elektrische schakelborden).
5. Flexibele brandstofleidingen moeten zijn vervaardigd van gewapend, olie bestendig materiaal en zijn voorzien van een omvlochten metalen mantel, alsmede van deugdelijke koppelingen. Indien de overdruk in de leiding niet hoger is dan 1 bar, kan worden toegestaan, dat de omvlochten metalen mantel achterwege wordt gelaten.
6. Hoofdafsluiters in brandstoftoevoerleidingen naar motoren en kachels moeten zijn voorzien van inrichtingen om deze van buiten de ruimte waarin deze werktuigen zijn opgesteld te kunnen sluiten (SOS-afsluiters). De wijze waarop dit geschiedt moet ter plaatse duidelijk zijn aangegeven. Deze SOS-afsluiters dienen van het type Shut down non return te zijn en dienen rechtstreeks op de tank te zijn aangebracht.
7. Filters in de brandstoftoevoerleidingen naar de hoofdmotor moeten dubbel zijn uitgevoerd en zodanig zijn ingericht, dat zij kunnen worden schoongemaakt zonder dat de hoofdmotor wordt gestopt. Zij moeten zijn voorzien van een inrichting om te kunnen controleren of het schoon te maken gedeelte drukloos is. Onder elke filterset dient een lekbak te zijn aangebracht, indien de betreffende filters frequent worden geopend. De lekbak dient eenvoudig te kunnen worden geleegd naar een olie opvangvoorziening, zonder dat er olie in de bilge kan lopen.

⁴ Definitie Open dek conform Marpol



8. De vulleidingen van de brandstoftanks moeten aan dek uitmonden. Vulopeningen aan dek moeten goed zijn gemerkt, om vergissingen bij het vullen te voorkomen. Dag tanks moeten met vaste leidingen gevuld worden uit de voorraad tanks.
9. Ontluchtingsleidingen van brandstoftanks moeten direct naar dek worden geleid. Ontluchtingsleidingen 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 ontluchtingsleidingen 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.
10. Peilglazen aan brandstoftanks moeten voorzien zijn van een zelfsluitende kraan en aan de onderzijde en aan de bovenzijde met de tank verbonden zijn.

Artikel 7.11 Zoetkoelwaterleidingen

1. De zoetkoelwaterleidingen moeten zijn vervaardigd van een materiaal dat voldoet aan de eisen conform Hoofdstuk 18. Traditioneel is dit staal, koper of van een andere voor dit doel geschikte metaallegering.
2. Flexibele delen van zoetkoelwaterleidingen moeten zijn vervaardigd van rubber met een canvas inlaag en moeten zijn bevestigd met doeltreffende klemverbindingen op goed zichtbare aangebrachte en doelmatige plaatsen.

Artikel 7.12 Buitenboordafsluiters en pijpleidingen voor buitenboordwater

1. Buitenboord in- en uitlaatopeningen moeten zijn voorzien van een flensafsluiter, die zo dicht mogelijk tegen de huid is geplaatst. Het gedeelte tussen de afsluiter en de huid dient dikwandig te zijn. Hierbij dient rekening te worden gehouden met inspectie en conservering.



2. Op schepen welke niet gebouwd zijn van staal dient een equivalente constructie te worden toegepast welke goedgekeurd is door Register Holland.
3. Het binnenwerk van afsluiters dient zodanig geborgd te zijn dat ongewenst uitdraaien van dit binnenwerk niet mogelijk is.
4. Alle leidingen die in directe verbinding met het buitenboordwater staan dienen te voldoen aan de eisen van Hoofdstuk 18. Een uitzondering vormen flexibele aansluitingen op de motor. Deze dienen zo kort mogelijk en van gekeurd type slang te zijn.

Artikel 7.13 Kimkoeling

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

Artikel 7.14 Bunkoeling

1. Bunkoeling mag worden toegepast, mits aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
2. de bun dient geheel onder de ledige lastlijn van het vaartuig te zijn gelegen,
3. de bun dient inwendig zorgvuldig te zijn geconserveerd,
4. in de bun dient een voldoende aantal zinkanodes te zijn aangebracht.
5. de bun dient van een permanente ontluchtingsmogelijkheid te zijn voorzien; indien hiervoor een pijp wordt gebruikt, dient deze dikwandig te zijn.
6. het bevestigingsdeksel dient van staal, brons of nodulair gietijzer te zijn. Normaal gietijzer is niet toegestaan. De bevestigingsbouten dienen op waterdichte steek ($5 \times D_{\text{bout}}$) te zijn geplaatst.



7. ter plaatse waar de koelwaterleidingen aansluiten op het in de bun opgehangen koelelement, dienen afsluiters te worden aangebracht, die voldoen aan het gestelde in Artikel 7.12.

Artikel 7.15 Luchtvaten

1. Aanzetluchtvaten dienen te zijn voorzien van een keur van een door IVW erkend particulier onderzoeksbureau.
2. De vaten moeten inwendig kunnen worden geïnspecteerd.
3. Het binnenoppervlak mag niet geschilderd zijn en dient goed schoon te zijn.

Artikel 7.16 Appendages, aansluitingen en leidingen aan luchtvaten

1. Elk luchtvat moet op het laagst gelegen punt zijn voorzien van een aftapinrichting voor het verwijderen van water en vuil.
2. Elk luchtvat moet zijn voorzien van een gemakkelijk afleesbare manometer. De hoogst toegestane werkdruk moet door middel van een rode streep zijn aangegeven.
3. Elk luchtvat moet zijn voorzien van een veiligheidsklep met voldoende doortocht. Deze moet in werking treden bij een druk die 5% - 10% boven de hoogst toegestane werkdruk ligt.
4. Op de vulleiding moet eveneens een veiligheidsklep zijn aangebracht, afgesteld op de hoogst toegestane werkdruk. Deze veiligheidsklep moet door middel van een afsluiter van het luchtvat kunnen worden gescheiden.
5. Luchtleidingen moeten zijn vervaardigd van naadloos getrokken stalen- of van naadloze koperen pijp.
6. Afsluiters en hulpstukken moeten zijn vervaardigd van staal of brons. Afsluiters moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat bij het openen het deksluk niet kan meedraaien.



7. In de persleiding van elke compressor moet een terugslagklep zijn aangebracht.

Artikel 7.17 Hydrofoortanks

1. Hydrofoortanks moeten zijn voorzien van een manometer en een veiligheidsklep.
2. Een tank met een inhoud van meer dan 200 liter moet zijn voorzien van een man- of handgat.

Artikel 7.18 Lenssysteem algemeen

1. Elk waterdicht compartiment, dat niet permanent is bestemd voor de berging van olie of water, moet onder alle omstandigheden door een lensinrichting kunnen worden lensgepompt. Voor dit doel moet een lensleiding aanwezig zijn, waarop de lenspompen zijn aangesloten en welke is voorzien van de nodige afsluiters en zuigpijpen naar lenskorven in de compartimenten. De plaatsing van de lenspompen en de ligging van de lensleiding moet zodanig zijn, dat een goede werking is gewaarborgd.
2. De lenskorven moeten als regel in het midden van de compartimenten zijn aangebracht en in compartimenten van bijzondere vorm kunnen extra lenskorven worden geëist. Lenskorven dienen goed bereikbaar te zijn in verband met de eventuele reiniging hiervan.
3. Maatregelen moeten zijn genomen, opdat het aanwezige water naar de lenskorven kan toevloeien.
4. Maatregelen moeten zijn genomen, opdat in de motorkamer gemorste of gelekte brandstof of smeerolie niet met het lenswater overboord gepompt kan worden. Voor aftap- en lekolie moet een deugdelijke opslagmogelijkheid aan boord zijn.



Artikel 7.19 Inrichting van lens- en ballastleidingen

1. De inrichting van lensleidingen en ballastleidingen met de daarbij behorende pompen moet zodanig zijn, dat geen water rechtstreeks van buitenboord of uit waterballastruimten naar compartimenten kan vloeien.
2. In een lensleiding, welke door het openen van afsluiters of kranen in verbinding met een buitenboord inlaat kan worden gesteld, moet zich tenminste één terugslagklep tussen de inlaat en het open einde van de zuigpijp bevinden. Deze terugslagklep moet in de motorkamer zijn aangebracht.
3. Maatregelen moeten zijn getroffen, opdat een compartiment niet door een daarin aanwezige lensaansluiting zal vollopen indien de hierop aangesloten leiding, tengevolge van een aanvaring in enig ander compartiment, wordt beschadigd.
4. Hiertoe moet in elke zuigleiding, binnen het compartiment waarin zich het open zuigeinde bevindt, ter plaatse waar zij dat compartiment binnentreedt, een terugslagklep zijn aangebracht. Deze terugslagklep is niet vereist indien de erop aangesloten leiding zich niet dicht bij het scheepsboord bevindt dan op één vijfde van de breedte van het schip. Voor de breedte van het schip geldt de definitie, gegeven in Artikel 4.01.
5. De bedoelde afstand moet worden gemeten vanaf het scheepsboord, loodrecht op het vlak van kiel en stevens ter hoogte van de hoogst gelegen indelingslastlijn.
6. Zijn er meerdere compartimenten, dan dient er gebruik gemaakt te worden van een lensblok, dan wel van bij elkaar op één plaats opgestelde en bedienbare afsluiters. Door het lensblok mag geen vuilwater (als bedoeld in Artikel 7.26) of sanitair water lopen.
7. Pieken behoeven niet op het algemene lenssysteem te worden aangesloten en mogen worden gelensd d.m.v. een handpomp.
8. Het is niet toegestaan compartimenten, in plaats van deze aan te sluiten op een lenssysteem, van een aftapinrichting te voorzien.



9. Alle afsluiters behorend tot het lensstelsel dienen boven de vloerplaten bedienbaar te zijn en van duidelijke aanduidingen voorzien.
10. Nabij het lensblok dan wel nabij de centraal opgestelde afsluiters dient een duidelijke bedieningsinstructies te zijn aangebracht van het gehele lens- en brandblussysteem.

Artikel 7.20 Uitvoering lens en ballastleidingen

1. Lens- en ballastleidingen moeten zijn vervaardigd van staal of koper. In het algemeen dienen zeewaterleidingen zeewaterbestendig te zijn. Dit kan geschieden door dikwandige pijp toe te passen, of een zeewater geschikte metaalsoort te kiezen met lage corrosiewaarde. Register Holland kan alternatieve materialen toestaan, welke voldoen aan de criteria gesteld binnen de IMO. Zie Hoofdstuk 18.
2. Bij leidingen met een inwendige diameter van meer dan 55 mm zijn uitsluitend flensverbindingen of gelaste verbindingen toegestaan. Andere verbindingen, goedgekeurd door IVW DS klassebureau's kunnen worden geaccepteerd na indienen van de geldige certificaten, indien deze geschikt zijn voor het doel.
3. Verdeelkasten in lensleidingen moeten zodanig zijn ingericht, dat het niet mogelijk is losse en vaste kleppen daarin bij montage abusievelijk te verwisselen. Afsluiters en terugslagkleppen in lensleidingen moeten bij onklaar raken op voldoende gemakkelijke wijze weer bedrijfsklaar kunnen worden gemaakt.
4. Een leiding van niet corrosiebestendig materiaal, die wordt gevoerd door een tank die niet in open verbinding staat met die leiding, moet binnen die tank tenminste een wanddikte hebben als aangegeven in onderstaande tabel.



Buitenmiddellijn (mm)	Wanddikte indien verzinkt (mm)	Wanddikte indien niet verzinkt (mm)
35-60	4,0	5,6
60-90	4,5	6,3
90-120	5,0	7,1

Artikel 7.21 Afmetingen van lensleidingen

1. De inwendige middellijn van de lensleidingen moet zijn berekend volgens de hierna volgende formules, met dien verstande, dat:
2. Als inwendige middellijn mag worden toegepast de dichtstbijzijnde standaard pijpmiddellijn mits deze niet meer dan 5% kleiner is dan de berekende;
3. De inwendige middellijn van de hoofdlensleiding en van de leidingen naar de pompen in geen geval kleiner mag zijn dan die van de zuigleidingen naar de lenskorven.

De onder 1 bedoelde berekende middellijn, uitgedrukt in mm bedraagt:

voor de hoofdlensleiding en de leidingen naar de pompen:

$$1,68 \times \sqrt{L(B+H)} + 25 ; \text{ doch niet kleiner dan } 35 \text{ mm.}$$

Voor definities van L, B en H, zie Artikel 4.01.

Voor de zuigpijpen naar de lenskorven:

$$2,14 \times \sqrt{l(b+h)} + 25 ; \text{ doch niet kleiner dan } 35 \text{ mm.}$$

- l lengte van het compartiment in m.
b breedte van het compartiment in m.
h holte van het schip t.p.v. het compartiment.

4. De doorlaat van zuigopeningen van pompen, kranen en afsluiters moet tenminste gelijk zijn aan die van de daarop aangesloten leidingen.

Artikel 7.22 Lenspompen

1. Er dienen twee onafhankelijk werktuiglijk gedreven lenspompen aanwezig te zijn waarvan er een door de hoofdmotor mag worden gedreven. Een van de pompen dient een rechtstreekse zuig op de machinekamer te hebben. Indien de afmetingen van het schip hiertoe aanleiding geven kan Register Holland voor schepen die geen passagiersschip zijn, met één werktuiglijk gedreven lenspomp en één handpomp genoegen nemen.
2. De twee voorgeschreven lenspompen genoemd onder bovenstaand lid moeten kunnen pompen op elke afdeling zoals genoemd in Artikel 7.18 eerste lid.
3. Sanitaire-, ballast- en algemene dienstpompen kunnen worden aanvaard als onafhankelijk werktuiglijk gedreven lenspompen, mits zij zijn voorzien van de nodige aansluitingen op de lensleiding.
4. Pompen waarvan de persleiding kan worden afgesloten moeten zonodig van ontlastkleppen zijn voorzien.
5. Elke pomp, welke is bestemd om als lenspomp te worden gebruikt moet zelfaanzuigend zijn.
6. Zuig- en persleiding van de lenspomp en brandbluspomp moeten voorzien zijn van een aansluitpunt voor een manometer.

Artikel 7.23 Capaciteit lenspompen

1. Elke werktuiglijk aangedreven lenspomp moet het water in de hoofd lensleiding een snelheid van tenminste 122 meter per minuut kunnen geven.
2. De capaciteit van een werktuiglijk gedreven pomp moet tenminste 10 m³ per uur bedragen.
- 3.



Artikel 7.24 Flexibele verbindingen

1. Indien slangen worden toegepast in de koelwater-, smeerolie- of brandstofsysteem van de hoofd- en hulpmotor moeten deze van een goedgekeurd type zijn. Van elk type slang moet tenminste één reserve-exemplaar aan boord zijn.

Artikel 7.25 Bediening en bewaking van de voortstuwingsinstallatie

De volgende voorzieningen dienen bij de stuurstand aanwezig te zijn:

1. Voorzieningen voor bediening van de voortstuwingsmotor indien:
 - Motor met omkeerkoppeling; volledige bediening vanaf de stuurstand door middel van toerenregeling en bediening van de koppeling met één handel.
 - Verstelbare schroef; volledige bediening van de stand der schroefbladen vanaf de stuurstand en de toerenregeling voor zover nodig, terwijl de schroef aldaar tot stilstand gebracht moet kunnen worden. Indien het bedienen van de keerkoppeling of van de schroefverstelinrichting 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.).
2. Meters aangevende:
 - het aantal omwentelingen van motor of de schroefas,
 - de smeeroliedruk van de hoofdmotor,
 - de koelwatertemperatuur van de hoofdmotor,
 - de oliedruk van de keerkoppeling of van de schroefbladen-verstelinrichting,
 - de stand van de schroefbladen bij toepassing van een verstelbare schroef,
 - de bedieningsluchtdruk bij toepassing van pneumatische afstandbediening,
 - Tachometer,
 - Roerstandaanwijzer,



- de stand van de schroefbladen bij toepassing van een verstelbare schroef,
 - de bedieningsluchtdruk bij toepassing van pneumatische afstandsbediening.
3. Bewaking en alarmen van de machinekamer:
- smeeroliedruk hoofdmotor laag,
 - koelwatertemperatuur hoofdmotor hoog,
 - bilge water niveau motorkamer hoog,
 - bedieningsluchtdruk laag bij toepassing van pneumatische afstandsbediening,
 - koelwatertemperatuur hulpmotoren hoog.
4. De volgende voorzieningen dienen in de motorkamer aanwezig te zijn:
- De hulpmotoren dienen voorzien te zijn van een smeeroliebeveiliging met stopfunctie en indien het vermogen meer dan 220 kW bedraagt tevens van een koelwaterbeveiliging met stopfunctie.
 - De afvoergassenleiding van de hoofdmotor moet zijn voorzien van een thermometer.
 - Indien de buitenboordsopening van het lenssysteem is gelegen onder de laagste diepgangslijn moet op de zuig- en persleiding van de lenspomp een manometer zijn aangebracht.

Gelijkwaardige voorzieningen m.b.t. het bovenstaande kunnen ter beoordeling van Register Holland voorgelegd worden en voor bijzondere installaties kan door Register Holland aanvullende eisen worden gesteld.

Artikel 7.26 Vuilwatersystemen



1. De bepalingen van Marpol zijn van toepassing op alle schepen.
2. De leidingsystemen dienen te voldoen aan de eisen in de matrix piping in de Rules (Hoofdstuk 18).
3. In dit artikel wordt verstaan onder:
Vuilwatersysteem:
het geheel van tanks, leidingen, pompen en appendages t.b.v. het verzamelen, opslaan en afvoeren van afvalwater;
zwart water:
mengsel van spoelwater en fecaliën;
grijs water:
mengsel van afvalwater van alle sanitaire toestellen, behalve fecaliën.

Het vuilwatersysteem dient zodanig ontworpen te zijn, dat de goede werking is gewaarborgd bij omgevingstemperaturen van +1 °C tot +60 °C. De gebruikte materialen in het systeem moeten bestand zijn tegen:
 - zwart water,
 - zoet en zout spoelwater,
 - desinfecterende middelen,
 - schoonmaakmiddelen,
 - chemische bestanddelen, die vrijkomen tijdens het bedrijf van het systeem.
4. Het ontwerp en de uitvoering dienen aan de volgende eisen te voldoen:
 - De goede werking van het systeem moet gewaarborgd zijn bij een slagzij van het schip van 22,5° naar beide zijden en een langsscheepse vertrimming van 10° naar voor en achter.
5. Een goede tankontluchting moet aanwezig zijn met een inwendige diameter van niet minder dan 38 mm. Hevelwerking dient te worden voorkomen.
6. Het systeem moet zodanig zijn ontworpen, dat:
 - onder alle bedrijfsomstandigheden wordt verhinderd, dat gassen uit de vuilwatersystemen kunnen binnendringen in het interieur van het schip;
 - het vrijkomen van de inhoud naar overboord tot een slagzij van 45° en het vrijkomen van de inhoud binnen het schip tot 50° slagzij wordt verhinderd;



- indien leidingen zijn aangesloten op het buitenwater, het binnenstromen van water wordt verhinderd.
- Het inwendige van het leidingsysteem voor zwart water moet zodanig glad zijn uitgevoerd dat een vrije doorstroming van fecaliën en spoelwater mogelijk is, waarbij de inwendige diameter van de verzamel/hoofdleiding niet minder dan 38 mm mag zijn.
- De leidingen mogen in kunststof worden uitgevoerd tezamen met deugdelijke drukvaste verbindingen.
- Indien het vuilwatersysteem een open verbinding heeft met andere leidingsystemen dient instroming van vuilwater te worden verhinderd.
- Maatregelen dienen te zijn getroffen, opdat een compartiment niet door een daarin aanwezige, onder het schottendek gelegen, sanitaire aansluiting zal vollopen, indien het hierop aangesloten leidinggedeelte naar de vuilwatertank buiten dat compartiment, tengevolge van een aanvaring, zou worden beschadigd.
- Hiertoe moet in elke leiding, binnen het compartiment waar zich het open einde bevindt, ter plaatse waar zij dat compartiment binnentreedt, een vastzetbare terugslag klep of een van een steeds toegankelijke plaats te bedienen afsluiter aanwezig zijn, indien deze leiding zich op enige plaats dichter bij het scheepsboord bevindt dan op één vijfde van de breedte van het schip. Voor de breedte van het schip geldt de definitie gegeven in Artikel 4.01. De bedoelde afstand tot het scheepsboord moet worden gemeten loodrecht op het vlak van kiel en stevens.
- Sanitaire toestellen van verschillende waterdichte compartimenten onder het schottendek mogen niet op hetzelfde leidingsysteem worden aangesloten, tenzij de leiding aan een zijde van het schot is voorzien van een afsluiter, die vanaf het dek bedienbaar is, of de leiding aan beide zijden van het schot is voorzien van een op een steeds toegankelijke plaats te bedienen afsluiter.
- Gecombineerde ontluchtingen van sanitaire installaties en vuilwatertanks van verschillende waterdichte compartimenten moeten tot boven het schottendek in staal worden uitgevoerd en mogen pas boven het schottendek gecombineerd worden.
- De vuilwatertank moet zijn uitgerust met een niveau alarm dat is aangebracht op een hoogte van 80% van de tankinhoud.
- De vuilwatertank moet zijn voorzien van openingen van voldoende grootte ten behoeve van inspectie, onderhoud en schoonmaken.
- Schotten in de vuilwatertank, indien aanwezig, moeten voorzien zijn van openingen, zodat vloeistof en gas binnen de tank vrijelijk kunnen stromen.
- De vuilwatertank en de bijbehorende leidingen met inbegrip van fittings moeten aan een druktest worden onderworpen. De druk



moet overeenkomen met een waterkolom van 1,5 x de afstand tussen de bodem van de tank en de bovenkant van de ontluuchtingspijp. De testhoogte mag niet minder zijn dan 2 meter waterkolom. Het systeem moet de waterdruk gedurende 1 uur zonder lekkage kunnen handhaven.

- In gebieden waar Marpol 73/78 van toepassing is, dient het vuilwatersysteem voorzien te zijn van een mogelijkheid tot afgifte aan de wal via een flensaansluiting met de volgende standaard afmetingen (Regulation 11):

uitwendige flensdiameter 210 mm

inwendige flensdiameter overeenkomstig de uitwendige diameter van de pijp.

steekcirkel van de bouten 170 mm

boutgaten

4 gaten van 18 mm diameter,

aangebracht op onderling gelijke afstanden op de bovenstaande steekcirkel van de bouten, met sleuven radiaal doorgetrokken tot de omtrek.

Flensdikte 16 mm

bouten en moeren

4, elk met een diameter van 16 mm

en van voldoende lengte.

De flens is zo ontworpen dat er pijpleidingen op kunnen worden aangesloten met een inwendige diameter tot maximaal 100 mm. De flens dient van staal of een ander gelijkwaardig materiaal te zijn gemaakt en te zijn voorzien van een vlakke voorzijde. De flens dient te samen met de pakking, geschikt te zijn voor een werkdruk van 6 kg/cm^2 .

- Voor schepen met een holte van 5 meter en minder kan voor de afgifte aansluiting worden volstaan met inwendige leidingdiameter van 38 mm. Een kleinere diameter dan 38 mm is niet toegestaan.



Artikel 7.27 Voorzieningen ter voorkoming van olieverontreiniging

1. De bepalingen van Marpol zijn van toepassing op alle schepen.
2. De leidingsystemen dienen te voldoen aan de eisen in de matrix piping in de Rules (zie Hoofdstuk 18).
3. Een schip met een bruto inhoud van 400 GT of meer dient te voldoen aan de van toepassing zijnde bepalingen van het Besluit voorkoming olieverontreiniging door schepen (Stb. 1986, 160 en latere aanvullingen). Onder andere betekent dit een goedgekeurd SOPEP-boekwerk.
4. Een schip met een bruto inhoud van minder dan 400 GT dient zodanig te zijn uitgerust dat olierestanten of oliehoudende mengsels aan boord kunnen worden opgeslagen, waarbij tevens moet zijn voorzien in de mogelijkheid tot afgifte daarvan aan een havenontvangstvoorziening. Een standaardaansluiting voor afgifte, overeenkomstig artikel 19 van bovengenoemd besluit (gelijkluidend met Marpol 73/78, Annex I, regulation 19), dient daartoe aan boord aanwezig te zijn.
5. Deze zogenaamde Marpol-flens heeft de volgende afmetingen

uitwendige flensdiameter	215 mm
inwendige flensdiameter	overeenkomstig de uitwendige diameter van de pijp.
steekcirkel van de bouten	183 mm
boutgaten	6 gaten van 22 mm diameter, aangebracht op onderling gelijke afstanden op de bovenstaande steekcirkel van de bouten, met sleuven radiaal doorgetrokken tot de omtrek.
Flensdikte	20 mm
bouten en moeren	6, elk met een diameter van 20 mm en van voldoende lengte.

De flens is zo ontworpen dat er pijpleidingen op kunnen worden aangesloten met een inwendige diameter van ten hoogste 125 mm. Deze flens dient van staal of ander gelijkwaardig materiaal te zijn met een vlakke voorzijde. De flens



dient tezamen met een pakking van oliebestendig materiaal geschikt te zijn voor een werkdruk van 6 kg/cm^2 .

Artikel 7.28 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 de 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 de koel- en vriesinstallaties is ten genoegen van de Administratie.



HOOFDSTUK 8 UITRUSTING

Artikel 8.01 Algemeen

- Voor wat betreft de uitrusting van het schip en de communicatie dienen naast de hierna genoemde voorschriften ook de voorschriften van SOLAS hoofdstuk V (laatst gewijzigde versie) te worden toegepast.
- Het veiligheidsplan dient op een voor alle opvarenden goed toegankelijke plaats te zijn opgehangen.

Artikel 8.02 Reddingmiddelen algemeen

Alle voorgeschreven reddingsmiddelen dienen goedgekeurd te zijn overeenkomstig de Europese Richtlijn 96/98/EG (MED), dan wel door IVW Divisie Scheepvaart te zijn goedgekeurd, indien de Europese Richtlijn 96/98/EG (MED) hier (nog) niet in voorziet.

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

Artikel 8.03 Reddingvlotten

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

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

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

Indien de reddingvlotten gemakkelijk van de ene zijde van het schip naar de andere zijde van het schip overdraagbaar⁵ zijn, mag de totale capaciteit van de

⁵ In dit geval betekent dat reddingvlotten niet “gerold” mogen worden en bovendien verplaatst op één niveau.. Vlotten van 25 personen en meer worden niet als overdraagbaar beschouwd.



vlotten zodanig berekend worden opdat bij verlies of niet functioneren van elk willekeurig reddingsvlot nog capaciteit voor 100% van de opvarenden overblijft.

Vlotten en de daarin behorende waterdichte medicijnkisten, moeten elk jaar gekeurd worden door een door de Administratie erkend servicestation.

De vereiste vlotuitrustingen zijn:

Vaargebied	Vlotuitrusting
III en IV	SOLAS A
I, II, IIIa	SOLAS B

Artikel 8.04 Reddingboeien

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

Lengte L [m]	A	B
$L < 18$	2	1
$18 \geq L < 40$	4	2
$L \geq 40$	6	3

A: Minimum aantal reddingboeien

B: Minimum aantal van A dat dient te zijn voorzien van een zelfontbrandend reddingboeilicht.

Het voorgeschreven zelfontbrandend reddingboeilicht moet nabij de reddingboei waartoe het behoort worden geplaatst en daaraan zijn verbonden.

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



Artikel 8.05 Reddinggordels

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

Elke reddinggordel dient te zijn uitgevoerd met een reddinggordellicht.

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

Artikel 8.06 Overlevingspakken

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

Naast de survival suits of anti exposure suits voor de voorgeschreven bemanning adviseren de Administratie én Register Holland het gebruik van goede isolerende pakken met het daarbij behorende extra drijfvermogen voor de overige opvarenden. In het bijzonder wanneer de water- en/of luchttemperatuur laag is.

Artikel 8.07 Hulpverleningsboot

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

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

- a. Er zijn voldoende maatregelen getroffen om de kans op overboord vallen tot een minimum te beperken;
- b. Het schip is goed manoeuvreerbaar is (eventueel met hulp van motorvermogen);
- c. Aangetoond dient te 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 horizontaal binnenboord te halen;
- e. Er zijn twee MOB-lichten aan boord (aan beide boorden één), dan wel er is één goedgekeurde joon aan boord, die aan beide zijden te water kan worden gelaten.

Artikel 8.08 Portofoons

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



Artikel 8.09 Pyrotechnische signalen

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

Vaargebied	Aantal valschermsignalen
III en IV	≥ 12
I, II, IIIa	≥ 6

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 gesloten originele verpakking.

Artikel 8.10 Kaart reddingsseinen

Op ieder schip dient een recente en doeltreffende uitgaven met alle geldende reddingsseinen aan boord te zijn. Voor de Nederlandse versie voldoet Formulier FM 001831 van de Staatsdrukkerij SDU te Den Haag aan deze eisen.

Artikel 8.11 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.

Artikel 8.12 Veiligheidslijnen / lijfseizings

Over de hele lengte van het schip, inclusief de 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 volledige vaste bemanning dienen lijfseizings aan boord te zijn met een minimum aantal van vijf.

Deze lijnen dienen van voldoende sterkte te zijn met gemakkelijk bedienbare haken.



Artikel 8.13 Zeekaarten en diverse navigatie middelen

Aan boord dienen voldoende zeekaarten van het vaargebied te zijn. Er kan ook gebruik gemaakt worden van een elektronische zeekaart. Hiervoor dient de elektronische zeekaart te voldoen aan:

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

In alle gevallen moet de elektronische zeekaart voldoen aan specifieke eisen. IVW DS heeft hiervoor een specifieke gedragslijn vastgesteld.

- a. Aan boord dienen de volgende navigatie middelen aanwezig te zijn:
- b. De voor de te ondernemen reis benodigde zeemansgidsen en lichtenlijsten.
- c. De voor de te ondernemen reis benodigde stroomatlassen of kaarten.
- d. De benodigde getijtafels en zeemansalmanak van het lopende jaar.
- e. Een parallelliniaal of een stel navigatiedriehoeken.
- f. Twee kaartpassers.
- g. Een betrouwbaar uurwerk met stilteperiodeaanduiding.
- h. Laatste Berichten aan Zeevarenden (BaZ) en Notices to Mariners (NtM).
- i. Journaal. Aantekeningen van navigatiegebeurtenissen mogen ook in elektronische vorm worden vastgelegd. In dat geval dient dit te voldoen aan IMO Res. A916 (reg. 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 regering, erkende hydrografische dienst of relevant overheidsinstituut.

Zeekaarten en boekwerken dienen in goede staat zijn en tenminste bijgewerkt te zijn tot aan de keuringsdatum van het klassebureau.



Artikel 8.14 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.

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 een equivalente oplossing aanwezig te zijn.

Bij elk aan boord geplaatst magnetisch kompas dient een foutentabel of deviatietabel aanwezig te zijn. Deze mag niet ouder zijn dan één jaar is, tenzij middels een kompasjournaal kan worden aangetoond dat de kompasfout niet is veranderd⁶.

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

Artikel 8.15 Overige nautische instrumenten

1. 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.
2. Een bestaande GPS kan worden gehandhaafd indien deze voldoet aan IMO Resolutie A.819 (19). Een zogenaamde A.819-verklaring van de fabrikant dient aan boord te zijn.

Deze GPS dient aan de GMDSS krachtbron te zijn aangesloten indien de ontvanger wordt gebruikt als informatiebron voor de positie invoer van de GMDSS apparatuur en andere vereiste apparatuur (zie ook Artikel 9.09).

⁶ Indien het 2^e kompas identiek is aan het eerste kompas én geplaatst kan worden in het nachthuis van het 1^e kompas kan de tweede deviatietabel achterwege gelaten worden.



3. Aan boord aanwezige sextanten, te gebruiken voor de navigatie, dienen voorzien te zijn van een foutcorrectietabel.
4. Aan boord dient tenminste één deugdelijke scheepsbarometer te zijn.
5. Aan boord dient tenminste één deugdelijke kijker te zijn.
6. 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.
7. 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.
8. De volgende instrumenten dienen aanwezig te zijn:
 - Een roerstandaanwijzer,
 - Spoed en stuwrichtingsmeter voor een verstelbare schroef en schroeven met zijdelingse stuwkracht,
 - Wachタルminstallatie van een goedgekeurd type in geval een automatische stuurinrichting is aangebracht. Dit wachタルarm dient bij te staan als de automatische stuurinrichting in gebruik is.
9. Aan boord dient een betrouwbaar log te zijn.
10. Aan boord dient een dagseinlamp te zijn.
11. 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.
12. Alle schepen < 150 GT, moeten een goedgekeurde radarreflector gemonteerd hebben. De radarreflector dient te voldoen aan de IMO performance standard for radarreflectors, IMO Res.A319 (Reg. 19.2.1.7).



13. Met betrekking tot VDR en AIS gelden de eisen zoals door de Nederlandse overheid is bepaald in de brief DGG/V/VM-02004659 met name: toelichting art 19: Een AIS is niet vereist op historische zeilschepen < 45 meter (EU-richtlijn) ; Art. 20 VDR Zeilschepen die gebruik maken van de regels van Register Holland hebben een ontheffing

Artikel 8.16 Verplichte boekwerken

De volgende verplichte boekwerken dienen aan boord aanwezig te zijn:

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

Boekwerken dienen up-to-date te zijn.

Artikel 8.17 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 navigatie verlichting moet zijn aangegeven in het "Navigatieverlichtingsplan", dat goedgekeurd dient te zijn door Register Holland (zie ook artikel betreffende de tekeningenkeur nieuwe schepen en verbouwingen).

De navigatielichten dienen te voldoen aan de Europese Richtlijn 96/98/EG (MED) en dienen te zijn gemerkt met het CE-stuurwielletje (wheemark).

Voor schepen gebouwd voor 1 januari 2004 geldt dat de bestaande RH-goedgekeurde navigatieverlichting gehandhaafd kan blijven tot vervanging, mitsdien het schip een geldig CvD blijft behouden

Voor zeilschepen is het opstellen en toepassen van "rood boven groen" volgens COLREG niet verplicht, maar wordt wel nadrukkelijk geadviseerd.



Artikel 8.18 Middelen ter voorkoming van aanvaringen

De volgende middelen ter voorkoming van aanvaringen zijn voorgeschreven conform COLREG:

- a. Een fluit met een hoorbaarheidsafstand van 1 zeemijl bij een grondfrequentie tussen 250 en 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 zeilschepen vanaf 20 meter lengte: minimaal 0,60 m middellijn grondvlak en dito hoogte. Bij zeilschepen kleiner 20 meter lengte: afmetingen in verhouding met de grootte van het schip).
- e. Voor de radarreflector-eisen: zie vereisten radar.

Artikel 8.19 Geneesmiddelen en verplegingsartikelen

Aan boord is een pakket geneesmiddelen en verplegingsartikelen aanwezig dat, afhankelijk van de scheepscategorie, de duur en de bestemming van de reis en het aantal bemanningsleden in overeenstemming is met de in Hoofdstuk 15 opgenomen lijst van geneesmiddelen en verplegingsartikelen.

Artikel 8.20 Meertrossen

Aantal en eigenschappen van de meertrossen zijn afhankelijk van het scheepsgewicht en dienen tenminste aan de waarden in de volgende tabel te voldoen.

Gewicht schip [ton]	≤ 20 t	≤ 50 t	≤ 75 t	≤ 125 t	≤ 200 t	≤ 300 t	> 300 t
Min. Breeksterkte [ton]	4.4	5.4	6.5	8.8	11.4	14.5	DC
Min. Aantal trossen	≥ 4	≥ 4	≥ 5	≥ 5	≥ 6	≥ 6	DC

Waarin:

DC = Plan indienen bij Register Holland met calculatie.



Artikel 8.21 Loopplank

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

Artikel 8.22 Reservedelen en gereedschappen

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

Tenminste de volgende reservedelen moeten aanwezig zijn:

- a. lampen noodverlichting,
- b. zekeringen van alle aan boord aanwezige navigatie- en communicatieapparatuur,
- c. touwwerk, blokken en sluitingen etc. voor onderhoud en vervanging van de in de tuigage toegepaste onderdelen welke aan slijtage onderhevig zijn.
- d. V-snaren en filters van de motoren,
- e. Smeerolie voor hoofdmotor, hulpmotor, koppeling etc.,
- f. Reparatie materiaal voor de voortstuwingmotor advies fabrikant en tenminste 2 verstuivers en tenminste 1 verstuiver hulpmotor t.b.v. de generator,
- g. Voor vaargebied IV een complete set koppakkingen van de voortstuwingmotor en van tenminste 1 hulpmotor (t.b.v. de generator).
- h. Er dient voldoende en het juiste gereedschap aan boord te zijn voor het uitvoeren van het noodzakelijke onderhoud tijdens de voorgenomen reis. Speciaal gereedschap van een fabrikant of constructeur kan dan ook een onderdeel hiervan vormen.



HOOFDSTUK 9 RADIOCOMMUNICATIEAPPARATUUR

Artikel 9.01 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 te worden voorzien van de vereiste GPS-informatie ten behoeve van het automatisch verzenden van de positie, koers en vaart informatie in geval van nood.

De installatie dient door de IVW 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.

E.e.a. betekent dat de bekabeling c.q. netwerk naar een ander (vereist) navigatie- of noodcommunicatiemiddel ook die gehele installatie beoordeeld dient te worden in het licht van SOLAS hoofdstuk V. Ook de voeding en de switchboxes vallen hier onder.

De geplaatste installatie dient goedgekeurd te worden door IVW.

Elk schip dient een zogenaamde “shore based maintenance” verklaring aan boord te hebben.



Artikel 9.02 Algemene eisen radio installaties

Iedere 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, en 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.
- f. 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.

Artikel 9.03 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 buiten het bereik van een geostationaire INMARSAT satelliet; waarin geen ononderbroken alarmering bereikbaar is

Artikel 9.04 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 1 van dit lid.
3. Een radartransponder werkend in de 9 GHz band, die zo moet zijn geplaatst dat hij gemakkelijk kan worden gebruikt (SART).
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 satellietnoodradiobaken 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 (EPIRB).



Artikel 9.05 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 9.04.
- b. Een MF radio-installatie die voor nood- en veiligheidsdoeleinden geschikt is om te zenden en te ontvangen op de frequenties van:
 - i. 2187,5 kHz met gebruik van DSC; en
 - ii. 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.
- d. 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.

Artikel 9.06 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 9.05.

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 in begrip 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 in plaats van b: 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 III 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 1605 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 d van dit artikel.

Artikel 9.07 *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 9.06, waarbij tenminste het genoemde in 9.6 b en c verplicht is alsmede aanvullende, door de Administratie geëiste onderdelen.



Artikel 9.08 Radiowachten

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.

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.

Artikel 9.09 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, bedoeld in punt I van dit artikel 9.04,
 - 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 het 6^e en 7^e lid van dit artikel.



3. De voeding, bedoeld in het tweede lid, moet plaats kunnen vinden gedurende tenminste zes uur. Onafhankelijke MF en HF 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-installatie, 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-installatie 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 lid 2d van artikel Artikel 9.02 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 Artikel 12.06.
9. Voor de radio-uitrusting voor het zeegebied A1 (de VHF radio-installatie) dient met in acht name van artikel Artikel 12.06 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. Zie ook Artikel 8.15.



HOOFDSTUK 10 INRICHTING

Artikel 10.01 Middelen tot waterdichte afsluiting

Artikel 10.02 Algemeen waterdichte afsluiting

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

Artikel 10.03 Materiaal waterdichte afsluiting

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. Register Holland kan andere materialen toestaan indien deze qua waterdichtheid, sterkte en mogelijke brandwerendheidseis equivalent aan de stalen uitvoering zijn.

Voor vaargebied I is hout acceptabel indien deze deuren constructief sterk genoeg zijn voor het doel.

Koekoeken en lichtkappen dienen te voldoen aan de eisen van luiken en deuren. Bovendien dienen horizontale of schuine glaspartijen beschermd te worden tegen vallende voorwerpen.

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

Artikel 10.04 Drempelhoogtes voor schepen die niet onder het Uitwateringsverdrag vallen ($L < 24$ m)

Dit artikel geldt voor schepen met lengte $L < 24$ m.

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 dekhuizen.



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 Register Holland, 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".

Artikel 10.05 Drempelhoogtes voor schepen die onder het Uitwateringsverdrag vallen

Dit artikel geldt voor schepen met lengte $L \geq 24$ meter:

Deuren en luiken dienen aan de International Convention of Load Lines 1966, afgekort ICLL, (en latere aanvullingen) te voldoen.

Voor schepen gebouwd en ingericht voor het vervoer van maximaal 12 passagiers zie ook Artikel 5.025

Artikel 10.06 Niet-waterdichte dekhuisen

Als, naar het oordeel van Register Holland, 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 drempelhoogtes tenminste 150 mm moeten 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 spuispijpen welke zijn voorzien van terugslagkleppen en uitgevoerd conform het Internationaal Uitwateringsverdrag.



Artikel 10.07 Ramen, patrijspooten, lichtranden en blinden

Artikel 10.08 en Artikel 10.09 bevat de definities en eisen welke gesteld worden aan ramen, patrijspooten, lichtranden en blinden.

Artikel 10.08 Definities

Patrijspoot

1. Een patrijspoot is een deugdelijk gelast, gebout of geklonken metalen frame waarin een scharnierend frame is aangebracht van hetzelfde materiaal, met daarin veiligheidsglas. Het frame en de toegepaste materialen dienen te voldoen aan ISO-1095, 1751 en 3902.
2. Voor dikte veiligheidsglas zie tabel glasdikten patrijspooten en lichtranden.
3. Patrijspooten zijn niet toegestaan onder de lijn welke 500 mm boven de waterlijn bevindt, indien het schip een hellingshoek heeft van 45°.
4. In machinekamerschotten of –dekken zijn geen patrijspooten toegestaan.

Lichtrand

1. Een lichtrand is een deugdelijk gelast, gebout of geklonken rond metalen frame, waarin veiligheidsglas blijvend is vastgezet.
2. Het frame en de toegepaste materialen dient te voldoen aan ISO-1095, 1751 en 3902.
3. Lichtranden beneden het hoofddek dienen van vaste scharnierende blinden te zijn voorzien.
4. Lichtranden van schepen voorzien van hun eerste CvD op of na 1 januari 2004 dienen op een koker geplaatst te zijn. Koker materiaal en dikte zijn tenminste gelijk aan de huid ter plaatse.
5. Lichtranden bevinden zich tenminste 500 mm boven de lastlijn.
6. In machinekamerschotten of –dekken zijn geen lichtranden toegestaan.

Raam

1. Een deugdelijk gelast, gebout of geklonken metalen rechthoekig of nagenoeg rechthoekig frame waarin veiligheidsglas blijvend is vastgezet. Voor dikte van het veiligheidsglas zie tabel glasdikten voor ramen.
2. Het frame en de toegepaste materialen dient te voldoen aan ISO-3254, 3902 en 3903.
3. Ramen zijn niet toegestaan onder de lijn welke 500 mm boven de waterlijn bevindt, indien het schip een hellingshoek heeft van 45°.
4. Ramen zijn niet toegestaan in de eerste laag aan de voorzijde van dekhuizen, voor $\frac{1}{4}$ L. Van dit voorschrift kan afgeweken worden indien



aangehouden wordt dat ramen voor ¼ L en de bevestiging ervan een gelijkwaardige sterkte hebben als het dekhuis als gevolg van overkomend water.

5. In machinekamerschotten of –dekken zijn geen ramen toegestaan.

Blind

1. Een blind is een metalen plaat van voldoende sterkte welke aangebracht kan worden bij een patrijspoot, lichtrand of raam.
2. Schepen dienen passende blinden aan boord te hebben voor ramen en poorten in de eerste laag van het bovendek.
3. Afhankelijk van de plaats in het schip en het vaargebied zijn de blinden scharnierend aan gebracht, dan wel op een aan dek snel bereikbare plaats opgeslagen. Bij een scharnierend blind is er tenminste 1 knevel aanwezig (tegenover het scharnier) waarmee het blind voldoende waterdicht kan worden aangedraaid op de sponning.

Artikel 10.09 Maten van veiligheidsglas

1. Ramen, patrijspooten en lichtranden moeten zijn voorzien van veiligheidsglas en zijn gevat in deugdelijke sponningen. De dikte van het veiligheidsglas moet voldoen aan onderstaande tabellen:

Hierin is:

- a: De kleinste maat van het raam
b: De grootste maat van het raam

Glasdikten voor ramen																			
a	b/a	1,0C	1,0S	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,60	1,70	1,80	1,90	2,00		
200	6 mm	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,2		
225		6,0	6,2	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6		
250		6,2	6,4	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,3	7,5	7,6	7,7	7,8	7,8		
275	8 mm	6,4	6,6	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1		
300		6,6	6,8	7,0	7,1	7,2	7,4	7,4	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,2	8,2	8,4		
350		7,0	7,2	7,3	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0	8,0	8,1	8,2	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8		
400		7,2	7,5	7,6	7,8	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	9,0	9,0	9,2		
450		7,5	7,8	8,0	8,1	8,2	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,2	9,3	9,4	9,5		
500		7,8	8,0	8,2	8,4	8,5	8,6	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3	9,5	9,6	9,7	9,8		
550		8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	8,9	9,0	9,2	9,2	9,4	9,4	9,6	9,8	9,9	10,0	10,1		
600		8,2	8,5	8,7	8,9	9,0	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,9	10,0	10,2	10,3	10,4		
650		8,4	8,7	8,9	9,1	9,2	9,4	9,5	9,6	9,8	9,8	10,0	10,1	10,3	10,4	10,5	10,6		
700	10 mm	8,6	8,9	9,1	9,3	9,4	9,6	9,7	9,9	10,0	10,1	10,2	10,4	10,5	10,6	10,8	10,9		
750		8,8	9,1	9,3	9,5	9,7	9,8	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,6	10,8	10,9	11,0	11,1		
800		9,0	9,3	9,5	9,8	9,9	10,1	10,2	10,4	10,4	10,6	10,7	10,8	11,0	11,1	11,2	11,4		
	12 mm																		

Figuur 10-1 Glasdikte ramenTabel glasdikten ramen.



Ø dagmaat [mm]	Glasdikte [mm]
200	6
250	6
300	8
350	8
400	8
450	8

Figuur 10-2 Glasdikten patrijspooten en lichtranden.

2. Bij toepassing van matglas voor ramen, patrijspooten of lichtranden dient de matte zijde zich aan de binnenzijde te bevinden en is er een toeslag van 50% op de in de tabel vereiste glasdikte.

Artikel 10.10 Ventilatie kokers en ontluchtingspijpen,

Algemeen

1. Luchtkokers dienen waterdicht afsluitbaar te zijn. Een uitvoering waarbij de inslag van water wordt voorkomen kan, afhankelijk van de uitvoering, plaats en de beschermde positie van de luchtkoker worden aanvaard.
2. 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.
3. Luchtkokers op de voortstuwingsruimte moeten te allen tijde zijn voorzien van brandkleppen die vanaf het open dek bedienbaar zijn.
4. Een goedgekeurd, waterdicht afsluitmiddel kan in dit verband beschouwd worden als brandklep.



5. Schachten van luchtkokers, welke op verhoogde dekken met een breedte kleiner dan 0,92 B op dekhuizen 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.

Voor schepen die onder het ICLL vallen (L 24 meter of meer)

Voor schepen met een lengte van 24 meter of meer is International Convention on load lines (ICLL) van toepassing, gebaseerd op de laatste wijziging.

Voor schepen die niet onder het ICLL vallen

Voor schepen (lengte $L < 24$ m), die niet onder het Internationaal uitwateringsverdrag vallen gelden de volgende regels:

1. Luchtkokers en/of ventilatieopeningen:
2. Luchtkokers (in positie 1 en 2) volgens art. 13 van ICLL moeten zijn voorzien van sterk geconstrueerde schachten van staal of een ander gelijkwaardig materiaal, die deugdelijk aan het dek zijn verbonden.
3. Indien de schacht van de luchtkoker hoger is dan 900 millimeter moet hij extra zijn gesteund.
4. 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.
5. Schachten van luchtkokers moeten in positie 1 volgens art. 13 van ICLL een hoogte van 900 mm en in positie 2 een hoogte van 760 mm boven het dek hebben.
6. 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.
7. 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 goedgekeurde, automatisch werkende afsluitlemiddelen, wordt geen minimum hoogte vereist.



Artikel 10.11 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 scepterafstand 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:

$$\varnothing_{\text{bovendraad}} = L/4 \quad [\text{mm}]$$

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

Overige relingdraden:

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

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

Waarin:

L in lengte L in meters conform definities Artikel 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.

Weerstandsmoment tegen buiging aan de voet van de scepter of preekstoel voldoet tenminste aan:



$$w = (300 \times A + 100) \times \frac{H}{R} \quad [\text{cm}^3]$$

Waarin:

A = afstand tussen de scepters in meters

H = Hoogte scepters in meters

R = Reksgrens van het toegepaste materiaal in N/mm²

1. In geval van een draad- of roedereling dient de draad- of roedereling uit tenminste 2 draden 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.
2. Constructies van relingen en/of verschansingen dienen ter keur aangeboden te worden aan Register Holland.

Artikel 10.12 Dekopeningen en luiken

1. Alle horizontale dekopeningen met uitzondering van de hoofdingangen dienen voorzien te zijn van een voldoende sterk rooster.
2. Dekopeningen met scharnierende luiken moeten voorzien zijn van een inrichting zodat het luik vanzelf in de geopende stand blijft staan.

Artikel 10.13 Lieren

1. Lieren moeten aan de volgende eisen voldoen:
2. tandwielen en hun bediening (bijvoorbeeld de schakeling) mogen geen gevaar opleveren voor de bediener.,
3. pallen en remmen dienen in goede staat te zijn,
4. alle "open tandwiel" lieren dienen voorzien te zijn van beschermkappen,
5. de lieren dienen geschikt te zijn voor het werk waarvoor ze worden gebruikt,
6. geadviseerd wordt losse slingers te vermijden,
7. lieren die zowel met de hand als werktuiglijk kunnen worden aangedreven, moeten zodanig zijn ingericht, dat het hand-mechanisme niet meedraait als de lier werktuiglijk wordt aangedreven.



Artikel 10.14 Verblijven en uitgangen

1. De inrichting van uitgangen, nooduitgangen en trappen moet zodanig zijn dat bij brand in een willekeurige ruimte, alle andere ruimtes veilig kunnen worden verlaten.
2. Trappen moeten voorzien zijn van een dragende stalen constructie.
3. Nooduitgangen moeten een minimale opening hebben van 0,36 m². De kleinste afmeting moet tenminste 0,50 m zijn.
4. Er mogen zich geen verblijven voor het voorpiekschot bevinden.

Artikel 10.15 Verlichting

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

Artikel 10.16 Verwarming

1. Oliekachels moeten 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.
2. Voor gasinstallaties wordt verwezen naar hoofdstuk 13.

Artikel 10.17 Toiletten

Opgelet: Medio 2004 is de laatste Marpol-wijziging in de Nederlandse wetgeving verwerkt. Dit betekent dat toiletten dan ook niet meer rechtstreeks in zee mogen lozen. Ook het lozen in zee zal in deze wetgeving verder uitgewerkt zijn en sterk aan banden worden gelegd.

Voor schepen die onder het Internationale Uitwateringsverdrag vallen, zijn onderwaterlijn toiletten niet toegestaan en wordt verwezen naar Marpol. Onderstaande eisen zijn derhalve alleen voor schepen welke niet onder het uitwateringsverdrag vallen

1. Voor bovenwaterlijn toiletten gelden de volgende regels:
 - a. Standpijpen van bovenwaterlijn toiletten moeten zijn uitgevoerd in dikwandige pijp.
 - b. Tot een hellingshoek van 50 ° mag in geen enkele omstandigheid water van buitenboord via het toilet het schip binnenstromen.
 - c. Tussen de standpijp en de pot moet een afsluiter zijn gemonteerd.



2. Voor onderwaterlijn toiletten gelden de volgende regels.
 - a. De buitenboordopening van de afvoerpijp dient zich minimaal 20 cm boven de geladen lastlijn te bevinden.
 - b. De afvoer en inlaatpijp dienen elk voorzien te zijn van een flensafsluiter.
 - c. De inlaatpijp tussen WC en afsluiter dient voorzien te zijn van een veerbelaste zelfsluitende klep.
 - d. De inlaatpijp tussen afsluiter en klep dient dikwandig te worden uitgevoerd.



HOOFDSTUK 11 STRUCTURELE BRANDBESCHERMING

Artikel 11.01 Algemeen

1. Teneinde de risico's veroorzaakt door brand en rook zoveel mogelijk te beperken door onder meer brandwerend materiaal toe te passen, compartimentering aan te brengen, de brand tijdig te kunnen blussen alsmede voldoende vluchtmogelijkheid te bieden dienen de volgende maatregelen genomen te worden:
 - Brandontdekkings- en alarmeringssysteem.
 - Brandwerende begrenzingsschotten en dekken.
 - Voldoende "logische" vluchtmogelijkheden.
 - Eisen laagvlamspreidend vermogen
 - Beperkt gebruik brandbaar materiaal.
2. Bij schepen die niet van staal gebouwd zijn, zal de brandklasse van de schotten en wanden door Register Holland per geval bepaald worden, op basis van functionele equivalentie, waarbij in ieder geval geen overmatige hoeveelheid giftige gassen mogen vrijkomen.
3. Het uitvoeren van de structurele brandbescherming kan ook geschieden op basis van Solas amendments 2000 hoofdstuk II-2, part F, regulation 17. Zie ook art. 8.12.

Artikel 11.02 Brandwerendheidsklassen

De brandwerendheidsklassen worden ingedeeld conform de tekst van de relevante SOLAS voorschriften. Hieronder wordt een samenvatting van deze voorschriften gegeven.

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

- a. Klasse A
- b. Klasse B
- c. Klasse F (non-Solas)
- d. Niet-geklasseerde schotten.

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 van de standaard brandproef:
 - Klasse A-60 : 60 minuten
 - Klasse A-30 : 30 minuten
 - Klasse A-15 : 15 minuten
 - Klasse A-0 : 0 minuten

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

Alle klasse A, en B schotten dienen te voldoen aan de eisen van de Europese Richtlijn 96/98/EG en zijn voorzien van een CE-stuurwiel (MED Wheelmark).

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 bedraagt dan 140 °C boven de begintemperatuur stijgt, noch de temperatuur op enig punt, de naden inbegrepen, meer dan 225 °C boven de begintemperatuur stijgt.

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



Niet geklasseerde schotten

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

Artikel 11.03 Onbrandbaar materiaal

Onbrandbaar materiaal kan als onbrandbaar worden gekwalificeerd indien het voldoet aan de relevante beproevingen beschreven in de FTP code uitgegeven door de IMO. Als samenvatting kan gelden:

Dit is een materiaal dat noch brandt, noch ontvlambare gassen in voldoende hoeveelheid afgeeft om bij verhitting tot 750 °C tot zelfontbranding over te gaan. De kwaliteit "onbrandbaar" moet d.m.v. een standaardtest worden aangetoond.

Artikel 11.04 Brandwerende begrenzingsschotten en dekken

Voor alle schepen gelden de volgende regels:

1. De machinekamer dient van de accommodatie- en kastruimten, kombuis, stuurhuis e.d. gescheiden te zijn met schotten en dekken van klasse A-60 voor schepen met lengte L vanaf 50 meter en klasse A-30 voor schepen tot 50 meter.
2. 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
3. Alle schotten en plafonds van gangen en trapomkastingen, alsmede alle schotten van stuurhuizen en/of navigatieruimten moeten tenminste van klasse B-15 zijn. Bovendien dient het oppervlak van de in het zicht vallende oppervlakken in deze ruimten laag vlamspreidende eigenschappen te bezitten.
4. De begrenzingsschotten van bergplaatsen voor licht ontvlambare stoffen zoals verfhutten, lampenhutten moeten van klasse A-0 zijn (tenzij anders vereist onder eerste lid).
5. Alle dekken die een begrenzing vormen tussen accommodatieruimten moeten van staal of equivalent materiaal zijn.

Behalve voor schepen ingericht voor het vervoer van meer dan 12 passagiers mag in plaats van B-15 een klasse F afscheiding worden toegepast indien het oppervlak aan beide zijden voldoet aan de eisen van laag vlamspreidend vermogen.

Op vaartuigen waarvan de romp is vervaardigd van niet-onbrandbare materialen zijn de begrenzingsschotten, huid en de dekken van ruimten waarin de noodkrachtbron zijn opgesteld en schotten en dekken tussen kombuizen, verfhutten, lampenhutten of bergplaatsen waarin zich belangrijke hoeveelheden



licht ontvlambaar materiaal bevinden en ruimten voor accommodatie en controlestations van klasse B-15. In het algemeen worden bilges niet geïsoleerd teneinde een brandklasse van F of B-15 te bewerkstelligen.

Artikel 11.05 Begrenzingschoten voor schepen > 12 passagiers

Voor schepen bestemd voor meer dan twaalf passagiers geldt bovendien:

1. Alle begrenzingschotten van accommodatieruimten moeten tenminste van Klasse B-15 zijn (tenzij vereist onder 11.04).
2. Alle plafonds en beschietingen, inclusief de goedgekeurde bevestigingsmaterialen, moeten van onbrandbaar materiaal zijn.

Artikel 11.06 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 huid 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.

Artikel 11.07 Kombuis

1. De begrenzingschotten en plafonds van een kombuis dienen tenminste A-0 te zijn.
2. Hiervoor kan voor schepen met een lengte L tot 50 meter en maximaal 12 passagiers worden afgeweken indien de kookapparatuur die in het kombuis aanwezig is een laag brandrisico heeft. In dat geval mag A-0 vervangen worden door B-15.
3. Een laag brandrisico wordt in het kader van dit artikel aangenomen voor:
 - Koffieautomaten, toasters, vaatwassers, magnetronovens, waterboilers 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.



4. Van een hoog brandrisico wordt in het kader van dit hoofdstuk aangenomen voor:
 - Frituurinstallaties,
 - kooktoestellen die gebruik maken van open vuur.
5. Kombuizen mogen gecombineerd worden met de messroom indien de begrenzingschotten en plafonds van de totale ruimte voldoet aan het gestelde voor het kombuis alleen.



	Accommodatie	Kastruimten	Kombuis	Stuurhuis	Machinery space A	Machinery	Gangen	Trapomkastin gen	Schotten stuurhuis	Navigatieruimten	Verhuten/ lampenhutten
Accommodatie	B15										
Kastruimten	B15	B0									
Kombuis	A0	A0	A0								
Stuurhuis	B15	B15	A0								
Machinery space A	A30*	A30*	A30*	A30*	A30*						
Machinery	A0	A0	A0	A0	A30	A0					
Gangen	B15	A0	A0	B15	A30	A0	B15				
Trapomkastingen	B15	A0	A0	B15	A30	A0	B15	B15	B15		
Schotten stuurhuis	B15	A0	A0	B15	A30	A0	B15	B15	B15		
Verhuten/ lampenhutten	A0	A0	A0	A0	A30*	A0	A0	A0	A0	A0	A0

Figuur 3 Brandwerendheid van schotten

Opmerkingen Figuur 3 Brandwerendheid van schotten

- Indien $L > 50$ m. A60 toepassen.
- Op schepen met maximaal 12 passagiers mag B15 worden vervangen door F klasse schot.
- Op schepen met maximaal 12 passagiers gelden eventueel lichtere eisen.

	Accommodatie	Machinery space A	Machinery	Kombuis	Stuurhuis	Open dek
↓ Onderste ruimte						
Accommodatie	A0			A0	A0	
Machinery space A	A30	A30	A30	A30	A30	A0
Machinery	A0	A0	A0	A0	A0	A0
Kombuis	A0	A0	A0	A0	A0	A0
Stuurhuis	A0			A0	A0	

Figuur 4 Brandwerendheid van dekken

Opmerkingen bij Figuur 4 Brandwerendheid van dekken:

- Op schepen met maximaal 12 passagiers verlichting in de eisen van het kombuis.



Artikel 11.08 Definitie laag vlamverspreidend vermogen

Laag vlamverspreidend 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 vlamverspreidend" gekwalificeerd worden indien dit aangetoond en gecertificeerd is door middel van de relevante test in de FTP-code uitgegeven door de IMO.

Artikel 11.09 Doel van de artikelen betreffende lage vlamspreiding

1. Het doel van de hierna volgende eisen m.b.t. de lage vlamspreiding voor de 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.
2. 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.

Artikel 11.10 Eisen lage vlamspreiding

Op alle schepen moeten:

1. alle aan het zicht blootgestelde oppervlakken van wanden, plafonds en vloeren in gangen en trappenhuizen, waarvoor een vorm van brandwerendheid is vereist, een laag vlamverspreidend vermogen hebben.
2. De blootgestelde oppervlakken van alle plafond aan de eisen voor laag vlamspreidend vermogen voldoen.
3. De oppervlakken in verborgen en ontoegankelijke ruimten aan de eisen voor laag vlamverspreidend vermogen voldoen

Artikel 11.11 Beperkt gebruik van brandbare materialen

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



Artikel 11.12 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.

Artikel 11.13 Lage vlamspreiding op schepen bedoeld voor meer dan 12 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.

Artikel 11.14 Lage vlamspreiding op schepen met niet meer dan 12 passagiers

1. In afwijking van het bovenstaande mag uitsluitend voor dag en nachtverblijven van de passagiers voor schepen > 350 GT, welke bedoeld zijn voor niet meer dan 12 passagiers als alternatief voor de eisen in 11.07.1, 11.07.2, 11.07.3 (lage vlamspreiding en beperking van de hoeveelheid brandbaar materiaal), en automatisch werkende sprinklerinstallatie worden aangebracht.
Alle andere ruimten waaronder de vluchtwegen, bemanningsverblijven, kombuizen etc. dienen geheel te voldoen aan de eisen met betrekking tot de lage vlamspreiding en beperking van de hoeveelheid brandbaar materiaal (11.07.1, 11.07.2, 11.07.3).
2. Voor schepen < 350 GT is het gestelde in het eerste lid van dit artikel eveneens van toepassing met dien verstande dat, indien geen sprinklerinstallatie aangebracht wordt, voor het gestelde in artikel 11.07.2 en 11.07.3 gelezen mag worden dat de toepassing van brandbaar materiaal zo veel mogelijk beperkt dient te worden waarbij het gestelde van artikel 1.07.1 van kracht blijft.
3. Voor schepen > 500 GT is het eerste lid van dit artikel eveneens van toepassing onder voorbehoud dat de brandwerendheid van de schotten en dekken van de dag- en nachtverblijven van de passagiers voldoen van de eisen conform SOLAS voor passagiersschepen met niet meer dan 36 passagiers.



Artikel 11.15 Deuren

1. Deuren moeten een brandwerend vermogen hebben, dat gelijkwaardig is aan hetgeen is vereist voor het schot waarin ze zijn aangebracht en voldoen aan de MED(zie eisen MED-stuurwiel).
2. 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.

Artikel 11.16 Bergplaatsen

1. Bergplaatsen, met een vloeroppervlak van niet meer dan 4 m² voor gevulde lampen, petroleum en aangemaakte verf en open bussen moeten zijn voorzien van een deugdelijke ventilatie-inrichting.
2. Deze bergplaatsen mogen niet in rechtstreekse verbinding staan met enig verblijf. Voor verfhutten met een vloeroppervlak van 4 m² of meer zullen extra eisen worden gesteld aan de blussers en de brandmelding. Zie hiervoor ook artikel Brandontdekkings- en alarmsysteem.

Artikel 11.17 Openingen naar voortstuwingsruimten

1. Toegangsopeningen in de schachtwanden van voortstuwingsruimten moeten kunnen worden gesloten met stalen deuren of waarvan equivalentie kan worden aangetoond. In de wanden mogen geen ramen, patrijspooten of lichtranden zijn aangebracht.
2. Schijnlichten van voortstuwingsruimtes mogen niet zijn voorzien van ramen, patrijspooten of lichtranden en moeten bovendien zodanig zijn uitgevoerd, dat zij gemakkelijk kunnen worden gesloten van buiten de ruimten waarop zij zijn aangebracht.
3. Luchtkokers op voortstuwingsruimtes moeten zijn voorzien van goed sluitende brandkleppen die vanaf dek kunnen worden gesloten.
4. De toegang naar voortstuwingsruimten dient vanuit een gang of open dek te zijn.

Artikel 11.18 Leidingen

1. Leidingen waardoor olie of brandbare vloeistoffen worden gevoerd, moeten, rekening houdende met het brandgevaar, van goedgekeurd materiaal zijn vervaardigd.
2. Materialen die gemakkelijk onbruikbaar worden door warmte, mogen niet worden gebruikt voor spuipijpen, 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.

3. Zie tevens de eisen in Hoofdstuk 18 (piping matrix).

Artikel 11.19 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.

Artikel 11.20 Luchtruimten

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

Artikel 11.21 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.

Artikel 11.22 Isolatiemateriaal

Isolatiemateriaal dienen te voldoen aan de eisen van onbrandbaar materiaal. (zie ook Artikel 11.03).

Artikel 11.23 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 conform de FTP-code.



Artikel 11.24 Brandontdekkings- en alarmsysteem

1. Elk schip moet zijn voorzien van een automatisch brandontdekkingssysteem. Dit systeem moet melders hebben in alle brandgevaarlijke ruimtes, zoals hutten, verblijven en machinekamers. Voor schepen gebouwd op of na 1 januari 2004 geldt dit ook voor kombuizen en verfhutten met een vloeroppervlak $> 4 \text{ m}^2$.
2. Alle melders moeten van een erkend⁷ typekeur zijn voorzien. In slaapvertrekken moeten rookmelders worden toegepast. In dagverblijven en in de machinekamer moeten thermo-differentiaalmelders of andere voor de betreffende ruimte door Register Holland of de Administratie goedgekeurde melders worden toegepast. Per detectielus mogen maximaal acht melders worden aangesloten. De melders moeten door de centrale eenheid worden gevoed.
3. De centrale eenheid moet zijn voorzien van een akoestisch en optisch alarm per detectielus. De centrale eenheid dient te zijn aangebracht op de stuurstand of in het stuurhuis. De installatie dient te allen tijde dat het schip bemand is bij te staan.
4. Het systeem moet door de noodkrachtbron kunnen worden gevoed. In geval van storing in de netvoeding dient omschakeling op de noodkrachtbron automatisch te geschieden.
5. 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.
6. Indien nodig moeten extra alarmschellen worden aangesloten om in alle verblijven hoorbaarheid te waarborgen. Het verdient de voorkeur hiervoor het ontruimingssignaal te gebruiken i.v.m. eventuele paniek.
7. 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.

⁷ MED of goedgekeurd door RH of een AICS klassebureau.



Artikel 11.25 Blusmiddelen

1. Draagbare blustoestellen moeten tenminste hangen bij:

1. de kombuis,
2. iedere in- en uitgang,
3. hoofdnooduitgang,
4. ingang machinekamer,
5. ingang stuurhut,
6. de radiotelefonie installatie.

In geval draagbare blussers in elkaars directe nabijheid zouden moeten worden geplaatst, conform lid 1, kan RH zo mogelijk één draagbare blusser laten vervallen.

2. Draagbare blustoestellen dienen aan Artikel 1.08 van deze rules (MED-stuurwielkje) te voldoen.
3. Periodieke inspecties van blusmiddelen dienen te geschieden conform de relevante Bekendmakingen aan de Scheepvaart (BaS) of ministeriële regelingen.
4. Als schuimblusser dient een minimum gewicht van 9 kg te worden toegepast. Voor poederblussers 6 kg.
5. 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.

Artikel 11.26 Vaste brandblusinstallatie

1. De machinekamer van elk schip moet zijn uitgerust met een vaste brandblusinstallatie. Bij de uitgave van deze druk van deze voorschriften waren de volgende blusgasinstallaties goedgekeurd: CO₂, FM-200, FS49C2 en Novec 1230, FirePro onder specifieke condities. Andere middelen zijn derhalve niet toegestaan.
2. Deze brandblusinstallatie dient gevuld te zijn met een goedgekeurd gas, met een capaciteit die gerelateerd is aan de inhoud van de machinekamer. Deze installatie dient van buiten de machinekamer bediend te kunnen worden.



3. De vaste brandblusinstallatie dient gekeurd te worden door Register Holland aan de hand van de eisen van de Administratie.

Artikel 11.27 Brandbluspompen

1. Op een schip bestemd voor meer dan twaalf passagiers zijn tenminste twee werktuiglijk gedreven brandbluspompen noodzakelijk.
2. Op een schip met niet meer dan 12 passagiers kan worden volstaan met één brandbluspomp
3. Tenminste één pomp moet onafhankelijk van de voortstuwingsmotor kunnen worden gebruikt en dient bij voorkeur buiten de machinekamer moet zijn geplaatst.
4. Sanitaire-, ballast-, lens- of algemene dienstpompen kunnen worden aanvaard als brandbluspompen.
5. Iedere brandbluspomp dient tenminste een capaciteit van 10 m³ per uur bij 2 bar druk aan het spuitstuk te hebben.

Artikel 11.28 Brandblusleidingsysteem

1. 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.
2. Schepen met lengte L kleiner dan 30 m moeten met tenminste één brandkraan met slang en spuitstuk, geschikt voor spuiten en sproeien, zijn uitgerust.
3. 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.
4. Alle brandkranen, -slangen en spuitstukken dienen te zijn uitgevoerd met universele storz-koppelingen

Artikel 11.29 Ventilatiesystemen

1. 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 m² 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 Register Holland;
 - 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 airco systeem van een hut.

Artikel 11.30 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.



HOOFDSTUK 12 ELEKTRISCHE INSTALLATIES

Artikel 12.01 Algemeen

1. Alle delen van de elektrische installatie dienen geschikt te zijn voor scheepsgebruik. Voor generatoren en motoren, schakel- en verdeelinrichtingen, verlichtingsarmaturen en toebehoren en verwarmings- en kooktoestellen wordt verwezen naar de aanbevelingen in de Nederlandse normen NEN 10092 of IEC NEN 60092 of van gelijkwaardige nationale of internationale normen.
2. Het installatie materiaal in accommodaties en dienst ruimten dient een goedkeuringscertificaat van een erkende keuringsinstantie te hebben.
3. 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 °. Installaties van zeilschepen moeten bestand zijn tegen een kortstondige slagzij tot 50°.
4. De gehele elektrische installatie moet zijn ontworpen 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.
5. Generatoren en motoren moeten ten behoeve van inspecties, metingen en reparaties goed toegankelijk zijn opgesteld en voorts zodanig zijn uitgevoerd, dat er geen water of olie bij de wikkelingen kan komen.
6. Startbatterijen van noodinstallaties dienen op een zodanige plaats te zijn opgesteld dat deze als gevolg van aanvaring, brand niet worden beschadigd.
7. Kabels van essentiële installaties welke dubbel dienen te zijn uitgevoerd, zoals stuurmachine bekabeling, dienen via verschillende veilige routes door het schip te worden aangebracht. Tevens dienen deze kabels niet door machinekamers, kombuis, wasserijruimten etc. te worden geleid.

Artikel 12.02 Installatieschema

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

- a. De spanningsoort (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.
- g. Elektrische balans

Artikel 12.03 Toegelaten spanningen

De spanningen mogen de volgende waarden niet overschrijden:

Aard van de installatie	Ten hoogste toegestane spanning		
	Gelijk-stroom	Wissel-stroom	Draai-stroom
A. Kracht- en verwarmingsinstallatie, met in begrip van wandcontactdozen	250 V	250 V	500 V
B. Lichtinstallatie met in begrip van wandcontactdozen voor algemeen gebruik	250 V	250 V	-
C. Wandcontactdozen en bijbehorend schakelmateriaal voor de voeding van toestellen, die bij het gebruik in de hand worden gehouden en die op 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 één toestel voedt. De beide leidingen van dergelijke netten moeten van de scheepsrump geïsoleerd zijn	--	250 V	-
3. bij gebruik van dubbele geïsoleerde toestellen	250 V	250 V	-
D. Wandcontactdozen en bijbehorend schakelmateriaal 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	-



Artikel 12.04 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.

Artikel 12.05 Accumulatoren

1. Er mogen alleen accumulatoren worden gebruikt van een type, dat geschikt is voor scheepsgebruik. De bakken moeten zijn vervaardigd van stootvaste en moeilijk ontvlambare materialen en zo zijn uitgevoerd, dat bij een helling tot 50° geen elektrolyt kan uittreden.
2. Accumulatoren moeten zodanig zijn bevestigd, dat zij ten gevolge van de beweging van het schip niet kunnen verschuiven. Zij mogen niet zijn opgesteld op plaatsen, waar zij zijn blootgesteld aan overmatige hitte, extreme koude, buiswater of dampen. Zij moeten zodanig zijn opgesteld, dat zij goed toegankelijk zijn en de vrijkomende dampen de apparatuur en de omgeving niet kunnen schaden. In de stuurhutten en verblijven mogen geen accumulatoren zijn opgesteld, m.u.v. kleine batterijen.



3. Accumulatorenbatterijen, die worden geladen met een vermogen van meer dan 2 kW (berekend uit de maximale laadstroom en de nominale spanning van de batterij), moeten in een speciale ruimte zijn ondergebracht. Bij opstelling aan dek is het voldoende, wanneer zij in een goed geventileerde kast zijn geplaatst.
4. Accumulatorenbatterijen, die worden geladen met een vermogen van 2 kW of minder, mogen ook benedendeks in een kast of kist zijn geplaatst. Zij mogen ook open in de machinekamer of op andere goed geventileerde plaatsen zijn geplaatst. Zij moeten tegen vallende voorwerpen en druiwater zijn beschermd.
5. Het inwendige van alle voor batterijen bestemde ruimten, kasten, kisten, rekken en andere onderdelen moeten door een elektrolytbestendige verf of bekleding tegen de schadelijke werking en elektrolyt zijn beschermd. Afgesloten ruimten, kasten of kisten, waarin batterijen zijn geplaatst, moeten deugdelijk kunnen worden geventileerd. De luchttoevoer van onderen en de luchtafvoer van boven moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat een totale afvoer van de gassen is verzekerd. De ventilatiekanalen mogen geen inrichtingen (b.v. afsluitschuiven) bevatten, die in de vrije doorstroming van de lucht verhinderen.
6. De vereiste hoeveelheid lucht (Q) wordt berekend volgens de formule:

$$Q = 110 \times I \times n \quad [\text{liter per uur}]$$

Hierin is:

I = 25% van de maximale stroom van de zwaarste laadinrichting in Ampère.

N = het aantal cellen.

7. Bij natuurlijke ventilatie moet de doorsnede van de ventilatiekanalen beantwoorden aan de nodige luchttoevoer op basis van een stroomsnelheid van 0,5 m/s. Deze doorsnede moet echter voor loodbatterijen tenminste 80 cm² en voor alkalische batterijen tenminste 120 cm² bedragen. Wanneer de noodzakelijke ventilatie niet door een natuurlijke luchtstroom kan worden bewerkstelligd, moet een werktuiglijk aangedreven ventilator, bij voorkeur een afzuigventilator, worden gebruikt, waarvan de motor zich niet in de gas- of luchtstroom mag bevinden. Door speciale voorzieningen moet worden voorkomen, dat gas de motor binnendringt. De ventilatoren moeten zodanig zijn uitgevoerd en van een zodanig materiaal zijn vervaardigd, dat vonkvorming, in geval van aanraking van een waaier met het ventilatorhuis, zomede elektrostatische opladingen zijn uitgesloten.
8. Op de deuren of deksels van ruimten, kasten of kisten waar zich accumulatoren bevinden, moet een teken voor een rookverbod met een doorsnede van tenminste 10 cm zijn aangebracht.



9. Batterijen dienen en goed toegankelijk te zijn voor onderhoud, vervanging en inspectie

Artikel 12.06 Noodinstallatie

1. 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 batterijen van een noodinstallatie dienen zodanig opgesteld te zijn dat het gebruik niet wordt gehinderd door overmatige hitte, extreme koude, spray, stoom o.i.d.
2. De volgende installaties moeten door de noodbatterij kunnen worden gevoed :
 - a. De marifooninstallatie alsmede de radiotelefonie installatie,
 - b. de verlichting bij de reddingsvloten.
Dit kunnen de zalinglichten zijn, mits deze zalinglichten voldoende verlichting op plaats van de reddingsvloten geven. De zalingverlichting dient in dat geval door de noodbatterij gevoed kunnen worden.
 - c. de alternatieve voeding van de brandmeldinstallatie, tenzij deze installatie is uitgerust met een eigen batterij.
 - d. de noodverlichting ingeval de hoofdvoeding uitvalt en wel:
 1. in de machinekamer;
 2. in het dagverblijf en andere ruimten voor algemeen gebruik;
 3. in gangen, bij trappen en uitgangen;
 4. in de bergplaats brandweeruitrusting;
 5. in het stuurhuis en de kaartenkamer;
 6. bij de brandblus- en noodlenspomp;
 7. bij de branddeuren.
 8. de kompasverlichting.
 9. de rode rondschijnende lantaarns voor een onmanoeuvrerbaar vaartuig.
 10. de middelen tot het geven van geluidssignalen, indien elektrisch bediend.
 11. De algemene alarminstallatie en de omroepinstallatie, indien aanwezig.



3. Indien de elektrische hoofdininstallatie is voorzien van een bufferbatterij, parallel geschakeld aan de elektrische hoofdininstallatie, 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 (conform dit artikel) en plaatsing (conform dit artikel).
4. Indien de elektrische hoofdininstallatie niet via een bufferbatterij installatie wordt gevoed dient de noodinstallatie automatisch ingeschakeld te worden.
5. Indien de elektrische hoofdininstallatie wel via een bufferbatterij wordt gevoed, mag de omschakeling niet automatisch geschieden.
6. De capaciteit van de batterijen voor de noodinstallatie en/of reservekrachtbron van de radio-installatie (zie ook Artikel 12.06) wordt met de volgende formule berekend:

$$\text{Capaciteit batterij} = 14 \times I_{\text{ontlaad}} \quad [\text{Ah}]$$

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

$$I_{\text{ontlaad}} = \frac{1}{2} I_{\text{zender}} + I_{\text{luister}} + I_{\text{overige aangesloten verbruikers}} \quad [\text{A}]$$

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 middelen tot het geven van geluidssignalen conform het derde lid van dit artikel, dat hier kan worden volstaan met een ontladestroom waarde $I/10$.

7. De laadinrichting voor de batterij van de reservekrachtbron moet tenminste voldoen aan:
 - a. het werken volgens een “ $U_0 I$ ”- karakteristiek.
 - b. het kunnen leveren van een laadstroom van $10/7 \times I_{\text{ontlaad}}$.

Artikel 12.07 Walaansluiting

1. 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.

2. Als voedingskabel komen slechts buigzame, geïsoleerde, oliebestendige kabels in aanmerking.
3. Wanneer de netspanning meer dan 50 V bedraagt, moet de scheepsromp deugdelijk zijn geaard. De aardaansluiting moet op duidelijke wijze worden gekenmerkt.
4. Op het hoofdschakelbord moet zijn aangegeven, of de walaansluiting onder spanning staat.

Artikel 12.08 Distributiesystemen

1. De volgende distributiesystemen zijn toegestaan:
 - a. gelijkstroom.
 - b. enkel-fase wisselstroom.
 - c. drie-fase wisselstroom.
 - d. drie-fase wisselstroom met aan de romp geaard sterpunt.
2. Indien een geaard systeem wordt toegepast, mag de scheepsromp nimmer als retourleiding worden gebruikt. Beperkte elektrische systemen, zoals startinstallaties van dieselmotoren e.d., zijn hiervan uitgezonderd.
3. Ieder geïsoleerd distributiesysteem met een spanning hoger dan 24V dient te zijn voorzien van een aardfoutcontroleinrichting.

Artikel 12.09 Leidingen

1. Leidingen (kabels) dienen geschikt te zijn voor scheepsgebruik en van een waterdichte, oliebestendige en moeilijk ontvlambare mantel te zijn voorzien. Voor scheepskabels voor licht-, kracht- en besturingsinstallaties wordt verwezen naar de aanbevelingen van IEC 60092-352. Leidingen dienen een goedkeuringscertificaat van een erkende keuringsinstantie te hebben.
2. Kabels voor kracht- en verlichtingsinstallaties moeten een aderdoorsnede van tenminste 1,5 mm² hebben.
3. Kabels moeten zodanig zijn bevestigd, dat beschadiging door schavielen of trek niet mogelijk is.
4. Kabels door dekken moeten tot een hoogte van 200 mm boven dek worden beschermd.
5. Kabel doorvoeringen door waterdichte schotten en dekken moeten waterdicht zijn uitgevoerd. Bovendien moeten zij dezelfde brandwerendheid bezitten als de betreffende schotten en dekken.
6. Het spanningsverlies in de leidingen mag bij nominale belasting hoogstens 5% bedragen. Bij bufferbatterij-installaties mogen de voedingskabels van batterij en laadinrichting bij nominale belasting geen hoger spanningsverlies hebben dan 3%.



7. Beweegbare of wegneembare apparaten mogen niet worden gevoed door een kabel met metalen afscherming.
8. Bij wisselstroom moet het gebruik van eenaderige kabels met een belasting groter dan 20 A worden vermeden.
9. Voor de keuze van de koperdoorsnede van kabels moet gebruik worden gemaakt van de door de kabelfabrikant opgegeven belastingtabel, waarbij rekening wordt gehouden met een omgevingstemperatuur van 45 °C (zie ook opmerking in eerste artikel van dit hoofdstuk).
10. Leidingen worden bevestigd met vlambestendige clips of beugels op afstanden van niet meer dan 40 cm.
11. Kabelbanen dienen zoveel mogelijk recht te lopen en dienen zover mogelijk te lopen van hitte bronnen, vochtgenererende apparatuur om zodoende het risico van mechanische beschadiging te voorkomen. Indien dit niet kan worden voorkomen dienen de nodige maatregelen genomen te worden conform de IEC-standaard.

Artikel 12.10 Beschermingsgraad elektrische inrichting

De aard van de bescherming van machines, elektrische apparaten en installatiemateriaal moet zijn aangepast aan de plaatselijke heersende omstandigheden. In onderstaande tabel zijn de minimum hieraan te stellen eisen weergegeven.

	Gene- ratoren	Motoren	Trans- formator en	Schake- lborden	Meet instrumente n	Schakel- apparatuur	Instalate- materiaal	Verlichti- ngs- orname nten
MK/ stuurmachine- ruimte en andere dienst- ruimten	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Koelruimten		IP23				IP55	IP55	IP55
Accurruimten								IP44Ex
Ventilatie- ruimte		IP44						
Open dek en – ruimten open stuurhuis		IP56		IP56	IP56	IP56	IP56	IP56
Gesloten dekhuis, stuurhuis, accommodatie		IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP20
Sanitaire en vochtige ruimten		IP44	IP44	IP44			IP55	IP44

Noot:

IP20 Bescherming tegen voorwerpen met een diameter. groter dan 12 mm.



- IP23 Regenwaterdicht en bescherming tegen indringen van voorwerpen met een diameter groter dan 12 mm.
- IP44 Gesloten, geen gaten groter dan 1 mm en beschermd tegen spatwater uit alle richtingen.
- IP44Ex IP 44 explosieveilig.
- IP55 Dicht, stof en gespoten waterdicht.
- IP56 Stormwaterdicht en golvenwaterdicht.

Artikel 12.11 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.

Artikel 12.12 Schakelborden

1. Schakelborden moeten alle voor de bediening en beveiliging van de generatoren en hoofdverdeelinrichting noodzakelijke apparaten, schakelaars, smeltveiligheden en instrumenten bevatten.
2. Ten behoeve van bediening, onderhoud en inspectie dient het schakelbord goed toegankelijk te zijn. Smeltveiligheden moeten kunnen worden vervangen zonder demontage van apparaten, beplating e.d.
3. Op of nabij alle schakelaars, apparaten en smeltveiligheden dienen duurzaam bevestigde opschriften te worden aangebracht.
4. Kabelinvoeringen dienen in het algemeen en in ieder geval indien de kabels aan de bovenzijde zijn ingevoerd van een waterdichte constructie te zijn.
5. Bij spanningen boven 50 V dienen voor de bedieningszijde van het schakelbord isolerende roosters of matten te liggen.
6. De aansluitklemmen voor spanningen $< 50 \text{ V}$ en $> 50 \text{ V}$ dienen van elkaar gescheiden te zijn aangebracht en dienen doelmatig te zijn gekenmerkt.
7. Schakelaars en schakelborden mogen niet onder tanks met vloeistoffen of leidingen waarin vloeistoffen worden getransporteerd,



worden aangebracht. Indien de ligging nabij pijpen onvermijdelijk is, mogen er in deze leidingen geen verbindingen aanwezig zijn.

Artikel 12.13 Schakelaars en beveiligingen

1. Alle stroomkringen van en naar het hoofdschakelbord alsmede de afgaande groepen van verdeelborden moeten zijn voorzien van schakelaars, die alle onder spanning staande geleiders gelijktijdig kunnen onderbreken.
2. Alle spanningvoerende leidingen van generatoren en afgaande groepen moeten tegen kortsluiting en overbelasting zijn beveiligd. Hiertoe kunnen automatische schakelaars, voorzien van kortsluit- en overbelastingsbeveiliging, dan wel de combinatie van schakelaar met smeltveiligheid worden toegepast.

Artikel 12.14 Meetinstrumenten

1. Van elke generator dient de spanning en de stroomsterkte te kunnen worden gemeten en bij wisselstroom tevens de frequentie. De stroom dient in iedere fase te kunnen worden gemeten.
2. Indien een generator uitsluitend dient voor het laden van batterijen, behoeft geen spanning of stroomsterkte gemeten te worden.
3. Bij een bufferbatterij-installatie moet de laadstroom en ontlaadstroom kunnen worden gemeten.
4. Draaistroom generatoren bedoeld voor parallel bedrijf moeten zijn voorzien van kW-meters.
5. Van de noodbatterij moet tenminste de spanning kunnen worden afgelezen in de navigatieruimte.

Artikel 12.15 Generatoren en elektromotoren

1. Generatoren en elektromotoren moeten voor inspectie, reparatie enz. goed toegankelijk zijn opgesteld en zo zijn geplaatst, dat het indringen van water en olie worden vermeden.
2. Generatoren moeten zijn voorzien van alle noodzakelijke beveiligingen, zoals kortsluit- en overbelastingsbeveiliging, nulspanningsbeveiliging en bij toepassing van parallelbedrijf van een terugwattbeveiliging.
3. Elektromotoren groter dan 500 W moeten zijn voorzien van een overbelastingsbeveiliging. Zij moeten verder zijn uitgevoerd met een nulspanningsbeveiliging, die het wederom in bedrijf komen na een onderbreking van de elektriciteitsvoorziening voorkomt.
4. Elektromotoren van stuurmachine-installaties mogen slechts zijn voorzien van een kortsluitbeveiliging.



Artikel 12.16 Elektrische startinrichtingen voor voortstuwingsmotoren

1. Voor het starten van de voortstuwingsmotor of -motoren moet een startbatterij aanwezig zijn waarmee de voortstuwingsmotor of -motoren in koude toestand tenminste zesmaal kan (kunnen) worden gestart.
2. Het laden van deze startbatterij moet kunnen geschieden zowel door een door de voortstuwingsmotor aangedreven laadgenerator als door een andere, van de voortstuwingsmotor onafhankelijke, stroombron. Bovendien moet een tweede batterij van tenminste dezelfde capaciteit aanwezig zijn waarmee de voortstuwingsmotor kan worden gestart.
3. In plaats van bovengenoemde tweede batterij mag een batterij, die dienst doet voor de verlichting of noodverlichting van het vaartuig, voor het starten worden gebruikt mits deze batterij tenminste dezelfde capaciteit heeft als de startbatterij. De startinrichting moet op eenvoudige wijze van de ene naar de andere batterij kunnen worden overgeschakeld. Wordt als tweede batterij de noodbatterij gebruikt dan dient de installatie zodanig te zijn uitgevoerd dat brand of ander ongeval in de machinekamer de goede werking van de noodbatterij niet beïnvloedt.

Artikel 12.17 Verlichting

1. Eindgroepen ten behoeve van verlichting mogen niet zwaarder zijn beveiligd dan 16 A.
2. De verlichting voor de motorkamer en andere belangrijke ruimten moet over minstens twee groepen zijn verdeeld.
3. Bij een netspanning hoger dan 50 V moet de verlichting in de motorkamer, vochtige ruimten en aan dek dubbelpolig worden geschakeld.
4. Alle noodverlichting dient duidelijk gemarkeerd te zijn voor eenvoudige identificatie.

Artikel 12.18 Navigatielantaarns

1. Dit artikel is van toepassing op alle in COLREG genoemde lichten. Hieronder vallen onder andere:
 - a. het (de) toplicht(en)
 - b. het heklicht
 - c. de boordlichten
 - d. het (de) ankerlicht(en)
 - e. de lichten rood boven groen
 - f. de rode rondschijnende lichten voor een onmanoeuvrerbaar vaartuig.



2. De navigatielantaarns moeten op een aparte verdeelinrichting zijn aangesloten.
3. Elke navigatielantaarn moet apart worden beveiligd en apart kunnen worden geschakeld. Hiertoe kunnen automatische schakelaars danwel de combinatie van schakelaar en smeltveiligheid worden toegepast.
4. 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.
5. 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.

Artikel 12.19 Algemeen alarm- omroepinstallatie

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

Artikel 12.20 Noodstopkachelaars

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.

Indien het schip is uitgerust met mechanische ventilatie voor de accommodatie ruimten en hutten dan dienen de noodstopkachelaars nabij de brandmeld-installatie bediend te kunnen worden

Artikel 12.21 Elektrische verwarming

Elektrische kachels zijn alleen toegestaan in gesloten uitvoering; het gebruik van straalkachels is verboden. Elektrische kachels moeten vast worden aangesloten en vast worden opgesteld.

Artikel 12.22 Bliksemafleiding



Speciale aandacht dient te worden besteed aan bliksemafleiding. Met name indien het schip en/of de masten zijn geconstrueerd van hout of kunststof. Zie IEC 92401.

Artikel 12.23 Normering, Europese Richtlijnen en de Elektromagnetische compatibiliteit

Producten dienen zowel onder SOLAS als onder de EU richtlijnen te voldoen aan diverse specifiek benoemde standaarden. Zo wordt in Artikel 1.08 de Richtlijn 96/98/EG (MED) uitrusting op zeeschepen genoemd. Daarnaast zijn direct dan wel indirect ook andere richtlijn 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 van 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 MED valt en toch een goedkeuring van de IVW Divisie Scheepvaart nodig hebben geldt dat voldaan moet worden aan de eisen van IEC 60945.

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

Op elektrische installaties als bedoeld in dit hoofdstuk zijn de in de navolgende normbladen opgenomen normen van toepassing:

NEN 10 092-101	- Definities en algemene bepalingen
NEN 10 092-201	- Ontwerp - Algemeen
NEN 10 092-202	- Beveiliging
NEN 10 092-301	- Generatoren en motoren
NEN-IEC 60092-302	- Schakel- en verdeelinrichtingen
NEN 10 092-303	- Energie- en verlichtingstransformatoren
NEN 10 092-305	- Accumulatorbatterijen
NEN 10 092-306	- Verlichtingsarmaturen en toebehoren
NEN 10 092-307	- Verwarmings- en kooktoestellen
NEN 10 092-401	- Installeren en beproeven van de installaties
IEC 945	- Eisen ter voorkoming van stoorstraling



HOOFDSTUK 13 GASINSTALLATIES

Artikel 13.01 Algemene bepalingen

1. Vloeibaar gasinstallaties bestaan in hoofdzaak uit een flessenkast met een of meer gasflessen, een of meer drukregelaars, een distributienet en gebruiksapparaten.
2. Reserveflessen en lege flessen, die zich niet in de flessenkast bevinden, zijn geen delen van een vloeibaar gasinstallatie. Artikel 5 van dit hoofdstuk is hierop van toepassing.
3. De installaties mogen slechts op handelspropaan werken.

Artikel 13.02 Installatie

1. Vloeibaar gasinstallaties moeten in al hun onderdelen geschikt zijn voor het gebruik van propaan en deugdelijk zijn uitgevoerd en opgesteld.
2. Vloeibaar gasinstallaties mogen slechts worden gebruikt voor huishoudelijke doeleinden in de verblijven en in de stuurhut, alsmede voor overeenkomstige doeleinden op passagiersschepen.
3. 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.
4. In de machinekamer mag zich geen onderdeel van de vloeibaar gasinstallatie bevinden.

Artikel 13.03 Flessen

1. Toegestaan zijn uitsluitend flessen waarvan de toegelaten vulmassa ligt tussen 5 en 35 kg. Voor passagiersschepen kan het hoofd van de Scheepvaartinspectie flessen met een hoger vulgewicht toestaan.
2. De flessen moeten voldoen aan de voorschriften van het Stoomwezen of een erkende organisatie. .
3. Zij moeten zijn voorzien van het officiële stempel ten bewijze van de keuring op basis van de voorgeschreven beproevingen.

Artikel 13.04 Opstelling en inrichting van de flessenkast

1. Aangesloten flessen moeten aan dek zijn opgesteld in een al dan niet ingebouwde flessenkast buiten de verblijven 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.



2. 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.
3. 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.
4. Op passagiersschepen met keukens of kantines voor de passagiers mogen ten hoogste 6 flessen zijn aangesloten. Met inbegrip van de reserve flessen mogen zich per flessenkast niet meer dan 9 flessen aan boord bevinden.
5. 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.
6. Aangesloten flessen moeten zodanig zijn geplaatst dat ingeval 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.
7. 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.
8. De flessenkast moet zodanig zijn ingericht en opgesteld, dat de temperatuur van de gasflessen niet boven 50°C kan stijgen.
9. Aan de buitenzijde van de flessenkast moet het opschrift "Vloeibaar gas" en een bord voor rookverbod met een diameter van ten minste 10 cm zijn aangebracht.
10. Wanneer in de flessenkast verlichting noodzakelijk is, moet deze elektrisch en van een explosieveilig soort zijn.



Artikel 13.05 Reserveflessen en lege flessen

Reserveflessen en lege 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.

Artikel 13.06 Drukregelaars

1. 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.
2. 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.
3. Veiligheidsventielen en afblaasleidingen moeten tegen het binnendringen van water zijn beschermd.

Artikel 13.07 Druk

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

Artikel 13.08 Pijpleidingen en flexibele leidingen

1. Leidingen moeten uit vast aangelegde stalen of koperen pijpen bestaan.
2. 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.



3. 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.
4. 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.
5. Pijpleidingen moeten goed toegankelijk, behoorlijk bevestigd en overall 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 uitwendig oppervlakte corrosiebestendig zijn gemaakt.
6. 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.

Artikel 13.09 Distributienet

1. Het gehele distributienet moet door een steeds gemakkelijk en snel te bereiken hoofdkraan kunnen worden afgesloten.
2. Ieder gebruiksapparaat moet aan een aftakking zijn geplaatst, die door middel van een afzonderlijke kraan kan worden afgesloten.
3. Kranen moeten beschermd tegen weersinvloeden en stoten zijn aangebracht.
4. Achter elke drukregelaar moet een testaansluiting zijn aangebracht. Door middel van een kraan moet zijn gewaarborgd dat de drukregelaar bij een test niet aan de testdruk wordt blootgesteld.

Artikel 13.10 Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan

1. 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.
2. Elk gebruiksapparaat moet zodanig zijn opgesteld en aangesloten dat het niet kan vallen of onopzettelijk losraken verschuiven en dat onopzettelijk losraken van de aansluitleidingen niet mogelijk is.
3. Verwarmingstoestellen, geisers en koelkasten moeten zijn voorzien van een leiding waardoor verbrandingsgassen in de open lucht worden afgevoerd.



4. 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.
5. Gebruiksapparaten mogen in slaapruidten slechts worden opgesteld, wanneer de verbranding onafhankelijk van de in deze ruimte aanwezige lucht plaatsvindt.
6. Gebruiksapparaten waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt moeten in een ruimte van voldoende afmeting zijn opgesteld.

Artikel 13.11 Ventilatie en afvoer der verbrandingsgassen

1. 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 , elk echter met een vrije doorsnede van ten minste 150 cm².
2. Ventilatieopeningen mogen geen afsluitinrichtingen hebben en niet in verbinding staan met nachtverblijven.
3. 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.

Artikel 13.12 Gebruiks- en veiligheidsinstructies

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

1. De afsluitkranen van de flessen die niet op het distributienet zijn aangesloten, moeten zijn gesloten, zelfs wanneer de flessen worden geacht leeg te zijn.
2. De slangen moeten worden vervangen, zodra hun toestand zulks noodzakelijk maakt.
3. Alle gebruiksapparaten moeten zijn aangesloten, tenzij de bijbehorende toevoerleidingen zijn gesloten.

Artikel 13.13 Keuring

Vóór de ingebruikneming van een vloeibaar gasinstallatie, na iedere verandering of reparatie en bij iedere vernieuwing van het in artikel 15 van dit hoofdstuk aantekening moet de gehele installatie worden gekeurd door een deskundige die als zodanig door het Hoofd van de Scheepvaartinspectie is



erkend. Deze deskundige moet bij de keuring nagaan of de installatie in overeenstemming is met de regels van dit hoofdstuk.

Artikel 13.14 Beproevingen

1. Het beproeven van de installatie moet onder de volgende voorwaarden geschieden:
2. 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:
3. een sterktebeproeving, uitgevoerd met lucht, met een inert gas of met een vloeistof, onder een druk van 20 bar boven de heersende atmosferische druk;
4. een beproeving van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 3,5 bar boven de heersende druk.
5. 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:
6. beproevingen van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 1 bar boven de heersende atmosferische druk.
7. 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:
8. beproeving van de luchtdichtheid onder een druk van 0,15 bar boven de heersende atmosferische druk.
9. Bij de beproevingen, bedoeld in het eerste lid onder b, onder 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.
10. De aansluitingen aan de flessen, de verbindingstukken en de armaturen, die onder flessendruk staan, alsmede de aansluiting van de regelaar aan de gebruiksleiding:
11. beproeving onder bedrijfsdruk van de luchtdichtheid met een schuimvormend middel.
12. 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.
13. 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.

14. 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.

Artikel 13.15 Attest

1. Voor elke vloeibaargasinstallatie, die in overeenstemming is met de voorschriften van dit hoofdstuk wordt een attest afgegeven.
2. Dit attest wordt door een door het Hoofd van de Scheepvaartinspectie erkende installateur afgegeven na de keuring bedoeld in artikel 13 van dit hoofdstuk.
3. De geldigheidsduur van het attest bedraagt ten hoogste drie jaar.



HOOFDSTUK 14 AFNAMES EN INSPECTIES

Artikel 14.01 Keuring van het onderwaterschip

Voor een onderzoek ter verkrijging van het klassecertificaat moet het schip periodiek droogstaand ter keuring worden aangeboden waarbij geldt:

1. Voor een vrachtschip (ten hoogste 12 passagiers):
De romp van een vrachtschip dient tweemaal in de vijf jaar aan de buitenzijde te worden geïnspecteerd, waarbij de maximale periode tussen de onderzoeken 36 maanden is. Register Holland kan bij vrachtschepen ouder dan 15 jaar een jaarlijks droogstaand survey eisen.
2. Voor een passagiersschip (meer dan 12 passagiers):
De romp van een passagiersschip dient jaarlijks aan de buitenzijde te worden geïnspecteerd.
3. Indien de dikte van de huidbeplating van een schip, geen passagiersschip zijnde, 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.
4. Voor onderzoeken aan de romp kan Register Holland onder specifieke voorwaarden genoeg nemen met een In Water Survey (IWS). De eisen van een IWS zijn vastgelegd in een richtlijn van Register Holland. Bovendien zijn op een IWS de volgende beperkingen van toepassing:
5. Het romponderzoek ter verkrijging van een nieuw vijfjarig CvD is altijd droogstaand.
6. Voor een passagiersschip is de periode tussen twee droogstaande surveys nooit langer dan 36 maanden en vrachtschepen nooit langer dan 5 jaar.

Voorbeeld passagiersschip

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaren
D	IWS	IWS	D	IWS	D	IWS	D	IWS	IWS	D	Type

Voorbeeld vrachtschip

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jaren
D		IWS			D			IWS		D	Type

D = Droogstaand

IWS = Droogstaand of In water survey



1. 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.
2. 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.
3. De surveyors en andere, in opdracht van Register Holland 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 Register Holland worden verleend.

Artikel 14.02 Jaarlijks survey

Op alle geklasseerde schepen ongeacht de bouwdatum moeten de volgende inspecties jaarlijks worden uitgevoerd ter verlenging van het klassecertificaat en ten behoeve van de verlenging of vernieuwing van de overheidscertificaten, met aandacht voor onder andere:

1. Nautische uitrusting
2. Veiligheidsmiddelen (waaronder controle certificaten)
3. Reddingsmiddelen (waaronder controle certificaten)
4. Medische uitrusting
5. Controle t.b.v. de veiligheid opvarenden zoals deuren, luiken, handgrepen, vluchtwegen etc.
6. Inspectie structurele brandbescherming
7. Machinekamerinspectie met aandacht voor onder andere (waaronder ook beproevingen):
 - a. Veiligheid Machinekamer algemeen,
 - b. Alarmeringen,
 - c. Brandalarmering,
 - d. Noodstoppen,
 - e. (Noodstart)beveiligingen,
 - f. Lens- en brandblussystemen,
 - g. Noodverlichting,
 - h. Stuurmachine en bedieningsapparatuur,
 - i. Vuilwatersystemen.
8. Inspectie tuigage (staand want, lopend want en rondhouten) en toebehoren
9. Controle geldigheid gastattest
10. Inspectie en controle van de uitwateringsgegevens



11. Controle op inspectie radio communicatie apparatuur (inspectie uit te voeren door IVW DS)
12. Controle brandblusinstallaties
13. Inspectie MARPOL

Artikel 14.03 Vijfjaarlijks survey

1. Voor de vernieuwing van het CvD moet altijd het vijfjaarlijks survey (ofwel het special survey) zijn afgerond.
2. 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:
 - a) Hoofdmotor en hulpmotoren
 - b) Compressie druk
 - c) Verstuivers persen
 - d) Persen koelwatersysteem
 - e) Meters
 - f) Alarmen
 - g) Bediening
 - h) Keerkoppeling
 - i) Duurtests
 - j) Vaste brandblusinstallatie
 - k) Meggertest
 - l) Tuigage
 - m) Liggende mast inspectie
 - n) Rondhouten inspectie
 - o) Romp
 - p) Huiddiktemetingen
 - q) Schroefas inspectie
 - r) Roer inspectie
 - s) Huidafsluiters openen voor inspectie
 - t) Boegschroef - huiddoorvoeringinspectie
 - u) Ankergerie
 - Ankerinspectie
 - Inspectie ankerketting (uitgevloerd tijdens dokking)
 - v) Inspectie Marpol-uitrusting

Voor het afwerken van vijfjaarlijks survey zijn er twee mogelijkheden, namelijk:
Special survey:

- In een periode drie maanden voor het verlopen van het vijfjaarlijks Certificaat van Deugdelijkheid een volledig special survey voor klasse van Register Holland
- Continious survey: Elk jaar, in een cyclus van telkens vijf jaren, éénvijfde deel van het special survey.



Artikel 14.04 Afnames en inspecties, uit te voeren bij nieuwbouw of grote verbouwing

- a) Afnames en inspecties moeten worden uitgevoerd tijdens daartoe geschikte stadia van de bouw of verbouwing.
- b) De afnames en inspecties omvatten tenminste de volgende onderdelen:
 - Scheepsconstructie en inrichting, met aandacht voor totale afname las- en constructiewerk.
 - Non-destructief lasonderzoek van stuiken en landerhuid en dek. Röntgenfoto's kunnen een onderdeel vormen; aantal foto's ter beoordeling Register Holland.
 - Persen van alle tanks en dubbele bodem.
 - Controle uitlijning roerinstallatie.
 - Controle waterdichtheid luiken en deuren en waterdichte indeling van het schip.
 - Inspectie t.b.v. veiligheid opvarenden zoals situatie deuren, luiken, handgrepen, vluchtwegen.
 - Inspectie structurele brandbescherming.
 - Inspectie tuigage.
 - Inspectie betreffende de uitwatering.
 - Hellingproef.
 - Machine installatie, met aandacht voor:
 - Afname schroefasinstallatie, waaronder de passingen van schroefas, schroef, koppelingsflens, intrekken schroefaskoker, gland en grondring.
 - Controle uitlijning schroefas - koppeling, reductiehoofdmotor, nacontrole bij ondergieten.
 - Inspectie stuurinrichting met bedieningsapparatuur.
 - Afname alarmeringen en beveiligingen (beproeving).
 - Afname lensstelsel en brandblussysteem (beproeving).
 - Inspectie afstand bedienende afsluiters en buitenboordafsluiters.
 - Inspectie vuil watersysteem.
 - Veiligheid algemeen in de machinekamer.
 - Inspectie blusmiddelen en vaste brandblusinstallatie.
 - Elektrische installatie, met aandacht voor:
 - Afname totale installatie, incl. noodinstallatie.
 - Belastingproef.
 - Controle thermische en nullastbeveiliging alle motoren.
 - Beproeving noodinstallatie en alarmeringen.



- Uitrusting, met aandacht voor:
- Inspectie nautische uitrusting.
- Inspectie veiligheidsmiddelen.
- Inspectie reddingsmiddelen.
- Inspectie medische uitrusting.
- Inspectie radiocommunicatie apparatuur (uit te voeren door IVW DS Telecom).

Voordat de proefvaart kan aanvangen dienen de bovenstaande afnames afgerond te zijn.

- Proefvaart, met aandacht voor:
 - Stuurproeven.
 - Ankerproeven.
 - Motorbeproevingen.
 - Beproeving tuigage.

De proefvaart houdt de volgende proeven in:

1. Stuurproeven
 - a. Draaicirkels bij volle kracht op de motor (beide boorden)
 - b. Vaststellen van draaisnelheden van het roer van 35° BB naar 30° SB en van 35° SB naar 30° BB binnen 45 seconde seconden
 - c. Achteruitvaren bij volle kracht achteruit
2. Ankerproeven
 - a. Ankerproef met beide ankers,
 - b. Controle goede werking ankerspil en grondstoppers
3. Motor beproevingen
 - a. Varen op volle kracht voor een periode van tenminste 4 uur, zonder enige significante temperatuurstijging en/of alarmen op de hoofdmotor(en) en/of koppeling(en) tot stilliggend schip
 - b. Noodstop (tevens meting noodstop) bij volle kracht.
 - c. Achteruitvaren met volle kracht en hierbij sturend, waarbij de goede stuurwerking aangetoond dient te worden.
 - d. Bij verstelbare schroef dienen de bladen ook in de vastgezette noodstand te worden getest.
4. Beproevingen tuigage
 - a. Alle zeilen bij
 - b. Overstag c.q. halzen indien van toepassing
 - c. Reven conform ontwerp
5. MOB-oefening t.b.v. de vrijstelling MOB-boot en -kraan



HOOFDSTUK 15 **MEDISCHE UITRUSTING**

Medische uitrusting (niet-limitatieve lijst)

Voor de medische uitrusting wordt verwezen naar de laatst beschikbare informatie van IVW DS. Deze documenten zijn verkrijgbaar bij IVW DS Medisch adviseur of

<http://www.ivw.nl/ds/medischezaken/uitrusting/toelichting.htm>

Ook kunnen wij voor u een papieren versie verzorgen. Hieraan zijn echter kosten verbonden.



HOOFDSTUK 16 LASVOORSCHRIFTEN RH

Artikel 16.01 Lasvoorschriften voor stalen vaartuigen

Dit hoofdstuk bevat de specifieke lasvoorschriften voor stalen vaartuigen op basis van de witte Rules.

Voor het laswerk aan boord van schepen dient gebruik gemaakt te worden van de lastechnieken welke worden toegepast in de Nederlandse scheepsbouw. Enkele hiervoor bekende normen zijn:

NEN 3083	NEN 1708:1
NEN-EN-ISO 9692	NEN-EN 1011
NEN-EN 1289	NEN-EN 1290
NEN-EN 1291	NEN-EN-ISO 15607

Artikel 16.02 Uitvoeren van diverse soorten lassen

1. Overlappende naden

De breedte van de overlap dient 4 maal de dikte van de dunste van de te verbinden platen te zijn, doch niet kleiner dan 25 mm of groter dan 50 mm.

2. Stompe naden

- Voor plaatdikte kleiner dan 5 mm kunnen tweezijdige I-lassen worden toegepast. De vooropening voor 3 mm plaat bedraagt 1 mm; voor 4 mm plaat 2 mm en voor 5 mm plaat 2 mm.
- Voor plaatdikte van 5 tot 12 mm dienen V-lassen te worden toegepast.
- Voor plaatdikte groter dan 12 mm kunnen zowel V- als X-lassen worden toegepast.
- Voor V-lassen bedraagt de vooropening bij een plaatdikte van 5 mm tenminste 2 mm, bij een dikte van 8 mm tenminste 2½ mm, bij een dikte van 12 mm tenminste 3 mm en bij een dikte van 20 mm tenminste 3 ½ mm.
- Voor X-lassen bedraagt de vooropening bij een plaatdikte van 12 mm tenminste 2½ mm en bij een dikte van 20 mm tenminste 3½ mm. De vooropeningen mogen echter niet groter dan het dubbele van de bovengenoemde waarden bedragen.
- Indien het verschil in dikte tussen de te verbinden platen groter is dan 4 mm, moet de rand van de dikste plaat worden afgeschuind tot de dikte van de dunnere plaat. De breedte van deze afschuining bedraagt tenminste 4 maal het verschil in dikte.



- Indien gebruik wordt gemaakt van tenminste gelijkwaardige lastechnieken, is het voorgaande niet van toepassing.

3. Hoeklassen

De keelhoogte voor hoeklassen aan de hand van onderstaande tabel te bepalen.

Plaatdikte mm	Ketting- of zigzaglas mm	Dubbel doorlopende las mm
3½ t/m 4½	3½	3
5 t/m 6	4	3½
6½ t/m 8	4½	3½
8½ t/m 10	5	4
10½ t/m 13	5½	4½



Bij ketting- of zigzaglassen bedraagt de laslengte 'l' tenminste 75 mm. Voor de bepaling van 'l' mogen de begin- en eindkrater niet worden meegerekend. De afstand tussen de lassen 'L' dient aan de hand van de verhouding 'L/l' volgens de tabel 'onderdelen' te worden bepaald. Zie ook figuur 1 en figuur 2.

Indien de dikte van de langsdragers van een motorfundatie groter is dan 10 mm, dienen deze met een K-las aan de topplaat te worden verbonden.

4. Spleetlassen

Indien twee platen of een plaat en een strip verticaal op elkaar moeten worden gelast met behulp van spleetlassen, moeten in het algemeen deze spleetlassen op een onderlegstrip worden gelast. Deze onderlegstrip kan worden weggelaten, indien de dikte van de plaat, welke loodrecht staat op de plaat, waarin de spleetlassen worden aangebracht 12 mm of twee maal de dikte van de plaat, waarin de spleetlassen worden aangebracht, bedraagt. De grootste waarde is maatgevend.

De lengte van de spleetlassen moet tenminste 60 mm bedragen. De breedte van de spleetlassen bedraagt tenminste de dikte van de plaat, waarin de spleetlassen worden aangebracht, vermeerderd met 3 mm. De opstaande kanten ca. 15° afschuinen. Indien de opstaande kanten niet worden afgeschuind, dient de breedte tenminste 1½ maal de dikte van de plaat, waarin de spleetlassen worden aangebracht, te bedragen.

Tabel

Onderdelen

L/l

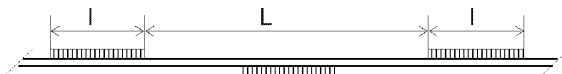
- | | |
|---|--------------------|
| • Alle waterdichte en oliedichte verbindingen
(bijv. dekken, schotten, luikhoofden e.d.) | Dubbel doorlopend. |
| • Spanten aan de huid:
In pieken, tanks* en motorkamer | 2 |
| Buiten pieken, tanks en motorkamer | 3 |
| • Webspanten aan huid:
In pieken, tanks* en motorkamer | 2 |
| Buiten pieken, tanks en motorkamer | 3 |
| • Vrangen aan huid:
In pieken en tanks* | 2 |



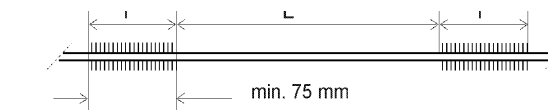
In motorkamer	Dubbel doorlopend
Overigens	3
• Webspanten, stringers e.d.:	
• Lijfplaten aan gording aan de einden en ter plaatse	
van verstijvingen	Dubbel doorlopend
Lijfplaat aan gording overigens	1½
• Vrangen aan top dubbele bodem:	
In motorkamer	Dubbel doorlopend
Overigens	3
• Vrangen aan middenzaadhout in dubbele bodem:	2
• Vrangen aan langsdragers in motorkamer:	Dubbel doorlopend
• Middenzaadhout aan plaatkiel	Dubbel doorlopend
• Middenzaadhout aan top dubbele bodem:	
Niet waterdicht	1½
• Huidstringers aan de huid:	2
• Fundaties van motoren, koppelingen, stuwblokken, Schakelborden	Dubbel doorlopend

Alle aan weer en wind blootgestelde lassen doorlopend uit te voeren. Laswerk aan spanten, vrangen enz. In drinkwatertanks dubbelzijdig aflassen. Laswerk aan spanten en vrangen in brandstoftanks dubbelzijdig aflassen.

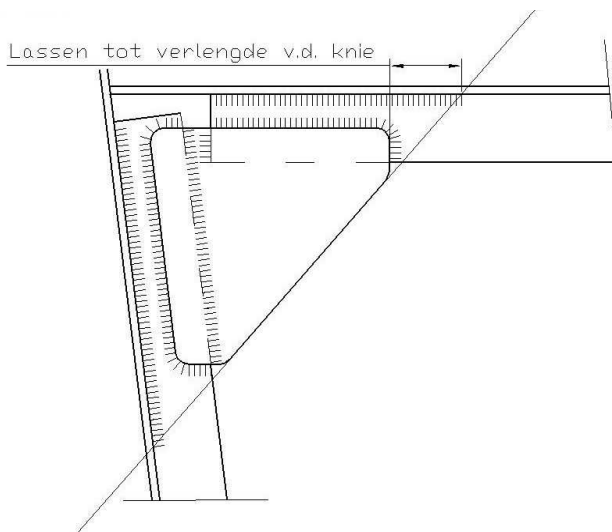
Het laswerk ter plaatse van knieën aan spanten, balken en stijlen etc. volgens bijgaande figuren.



Figuur 16-1 Lasdetail zigzaglas



Figuur 16-2 Lasdetail kettingglas



Figuur 16-3 Lasdetails knieën

HOOFDSTUK 17 EISEN SCHEPEN MET LENGTE (L) 12 TOT 17.5 M.

Artikel 17.01 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de aanvullende en afwijkende voorschriften voor zeegaande zeilschepen met passagiers met een lengte (L) van 12-17.50 m, beschreven. Voor de genoemde groep gelden derhalve alle voorschriften in dit



boekwerk, waarbij in dit hoofdstuk de aanvullende en afwijkende informatie is vastgelegd.

Voor elk relevant artikel wordt telkens het betreffende artikelnummer van voorgaande hoofdstukken genoemd.

Artikel 17.02 Artikel 1.04 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 Register Holland op grond van de dek-, kuip- en algehele inrichting.

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

Voor de definitie van lengte L zie Artikel 4.01.

Artikel 17.03 Artikel 4.05 Stabiliteitscriteria voor schip in intacte toestand

In afwijking van de in Artikel 4.05, laatste twee leden gestelde regels 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 4.05 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 4.05 optredende helling φ_c mag niet meer bedragen dan 70° of de helling waarbij het schip vervult raakt φ_F indien deze kleiner is.

Artikel 17.04 Artikel 5.02 Waterdichte indeling

In afwijking van het gestelde 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:

- Een aanvaringsschot:
Deze moet op een afstand van niet minder dan 0,1L vanuit de voorloodlijn en niet verder dan tot onder de voormast worden geplaatst. Register Holland kan in bepaalde gevallen afhankelijk van de rompvorm een grotere afstand dan 0,1L vanuit de voorloodlijn toestaan



indien aangetoond wordt dat het schip voldoet aan de gestelde eisen voor lekstabiliteit conform Artikel 4.09 (met een lekke voorpiek)

- Voor- en achtermachinekamerschot:
Motorkamerschotten zijn niet verplicht wanneer plaatsing naar het oordeel van Register Holland redelijkerwijze gezien praktisch niet uitvoerbaar is.
- 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 waterlijn ligt.

Artikel 17.05 Artikel 5.06 Materiaal

Toevoeging aan bestaande tekst:

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

Artikel 17.06 Artikel 5.08 Huidbeplating

Toevoeging aan de noot:

De huidbeplating mag, afhankelijk van de constructie (naar het oordeel van Register Holland), een reductie van de dikte hebben van maximaal 20%, doch dient altijd minimaal 3 mm te zijn.

Raamspanten

In afwijking van de bestaande tekst geldt:

Het weerstandsmoment van de raamspanten moet tenminste 2,5 x het weerstandsmoment volgens de tabel in artikel 5.04 bedragen. Bij de bepaling van het weerstandsmoment van de raamspanten mag rekening worden gehouden met de toegestane reductie van de spantafmetingen. Indien geen, tot de constructie van het schip behorend schot bij de mast is geplaatst moet een raamspant worden aangebracht.

Artikel 17.07 Artikel 5.13 Zaathouten

De in deze paragraaf genoemde zaathouten moeten zijn aangebracht indien de bouw wijze van de romp hiertoe aanleiding geeft. Dit ter beoordeling van Register Holland.

Artikel 17.08 Artikel 5.16 Dekconstructie

Toevoeging aan de noot:



De dekbeplating mag, afhankelijk van de constructie (naar het oordeel van Register Holland), een reductie van de dikte hebben van maximaal 20%, doch dient altijd minimaal 3 mm te zijn.

Artikel 17.09 Artikel 5.17 Algemeen

Dit lid komt geheel te vervallen.

Artikel 17.10 Artikel 5.25 Stuurgerei

Toevoeging:

Register Holland kan voor de voorgeschreven stuurtalie dispensatie verlenen.

Artikel 17.11 Artikel 5.29 Ankergerei

In afwijking van het gestelde geldt:

- Een schip moet tenminste uitgerust zijn met:
- Twee boegankers, waarvan één in kluis of in ieder geval voor direct gebruik gereed.
- Eén ketting van de voorgeschreven lengte voor het zwaarste boeganker.
- Eén ketting voorloop van 13,7 m lengte voor het tweede anker.
- Eén staaldraad of nylon tros met een lengte gelijk aan 1,5 maal de voor een ketting voorgeschreven lengte.
- Eén ankerlier, waarvan de goede werking aangetoond moet kunnen worden.

In plaats van de aangegeven tabel geldt het volgende:



EN getal		Stokloos anker		Damketting			Breeksterkte draad of tros (kg)
Meer dan	Niet meer dan	aantal	Gewicht per anker (kg)	Tot. lengte (m)	Diam. Q1 (mm)	Diam. Q2 (mm)	
-	10	2	20	70	8	-	3000
10	20	2	35	85	8	-	4000
20	30	2	45	110	10	-	5000
30	40	2	65	140	10	-	5000
40	50	2	85	165	12	-	6400
50	60	2	110	192,5	12	-	7200

Artikel 17.12 Artikel 7.02 Motorkamer

Toevoeging:

Een motorkamer behoeft niet te zijn aangebracht indien dit naar het oordeel van Register Holland praktisch niet uitvoerbaar is. Wel dienen de motor, de overbrenging en de motoraccessoires door een brandwerende omkasting omgeven te zijn (A-30).

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

Artikel 17.13 Artikel 7.03 Hoofd- en hulpmotoren

In afwijking van het gestelde in deze paragraaf geldt het volgende: De hoofdmotor dient Register Holland typegekeurd te zijn, in alle gevallen moet de motor ten genoegen van Register Holland zijn ingebouwd.

Artikel 17.14 Artikel 7.08 Afvoergassenleidingen

Toevoeging:

Bij watergeïnjecteerde uitlaten mogen de slangen van hittebestendig rubber zijn. Waterslot en zwanehals mogen van hittebestendige kunststof zijn. Wel dient in



dat geval een temperatuuralarm geplaatst te zijn in de uitlaat en bovendien een flensafsluiter op de huid.

Artikel 17.15 Artikel 7.12 Buitenboordafsluiters en pijpleidingen voor buitenboordwater

Toevoeging:

Wanneer dit vanwege de constructie van het schip noodzakelijk is kunnen hittebestendige kunststofleidingen worden toegestaan. Hierbij moeten door Register Holland goedgekeurde huiddoorvoeringen worden toegepast.

Artikel 17.16 Artikel 7.20 Uitvoering lens- en ballastleidingen

In afwijking van het gestelde in deze paragraaf mogen lensleidingen wanneer dit vanwege de constructie van het schip noodzakelijk is van Register Holland geaccepteerde hittebestendige kunststof zijn.

Artikel 17.17 Artikel 7.21 Afmetingen van lensleidingen

Toevoeging:

Op de berekende afmetingen van lensleidingen wordt 15 % reductie toegestaan.

Artikel 17.18 Artikel 7.25 Bedieningen en bewakingen van de voortstuwingsinstallatie

Indien het schip niet is voorzien van een van een waterdicht motorkamer compartiment moet op een geschikte plaats in het schip een bilge-alarm zijn aangebracht.

Artikel 17.19 Artikel 8.03 Reddingvlotten

In afwijking c.q. aanvulling van het gestelde geldt het volgende:

Aan boord dienen vlotten van een door IVW goedgekeurd type aan dek te zijn opgesteld.

De totale capaciteit van deze vlotten 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 vlotten moeten van een door Scheepvaartinspectie geaccepteerd geldig certificaat zijn voorzien.

Tot en met vaargebied III beperkt (ook wel IIIa) kan een beperkt noodpakket Solas B-pakket worden toegestaan.

De vlotten mogen in platte containers zijn verpakt.



Artikel 17.20 Artikel 8.11 Loodsladder/zwemtrap

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

Artikel 17.21 Artikel 11.27 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.

Artikel 17.22 Artikel 8.14 Magnetische kompassen

In plaats van een peiltoestel op het magnetisch kompas kan worden volstaan met een handpeilvoorziening.

Artikel 17.23 Artikel 8.18 Hulpmiddelen ter voorkoming van aanvaringen

a) In plaats van de aangegeven fluit is een hand of blaashoorn van deugdelijke kwaliteit toegestaan.

Artikel 17.24 Artikel 8.21 Loopplank

In afwijking van het gestelde in deze paragraaf is de loopplank niet verplicht.

Artikel 17.25 Artikel 10.01 Middelen tot waterdichte afsluiting

Toegangen aan dek

Waar de ingang en het toegangsluik d.m.v. 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.

Artikel 17.26 ~~Artikel 10.11~~ Artikel 10.13 Reling/verschansing

In afwijking van de bestaande tekst geldt het volgende:

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



$$W = 300 \times A \times \left(\frac{H}{R} \right) \quad [\text{cm}^3]$$

Artikel 17.27 Artikel 10.14 Artikel 10.16 Verblijven en uitgangen

In afwijking van het gestelde t.a.v. 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 voorpiekschot zijn toegestaan.

Artikel 17.28 Artikel 11.04 Brandwerende begrenzingschoten en dekken

In afwijking van de bestaande tekst betreffende alle schepen kan het volgende worden aangehouden.

Voor alle schepen geldt:

1. De machinekamer dient van de accommodatie- en kastruimten en het stuurhuis e.d. zijn gescheiden met schotten en dekken van klasse A-30.
2. Op schepen vervaardigd van aluminium of van versterkte kunststof, die zijn voorzien van een machinekamercompartiment moet 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 tenminste 110 kg/m³.
3. De isolatie op de huid moet zich uitstrekken vanaf het dek tot tenminste 100 mm onder het niveau van de waterlijn.
4. Indien geen machinekamer aanwezig is moet de motor zijn geplaatst in een omkasting die aan de binnenzijde is geïsoleerd moet tenminste 30 mm steenwol met een dichtheid van 110 kg/m³ en die zo goed mogelijk gasdicht moet zijn.
5. Alle schotten en plafonds van gangen en trapomkasting en alle schotten van afzonderlijke stuurhuizen en/of navigatieruimten moeten tenminste van klasse B-0 zijn.



6. De wanden en het plafond in de nabijheid van de kookgelegenheid moeten zijn uitgevoerd in materiaal van klasse B-0 ten genoegen van Register Holland.
7. De bekledingsmaterialen van kussens en matrassen dienen vlamdovende eigenschappen te hebben.
8. Verder geldt voor schepen met een lengte L tot en met 17.5 m, bestemd voor meer dan twaalf passagiers:

Alle begrenzingschotten van accommodatie ruimten moeten tenminste van klasse B-0 zijn.

9. voor alle schepen met een lengte L tot en met 17.5 meter geldt: Op schepen zonder brandvrije vluchtgangen, dienen vanuit elke ruimte uitgangen direct naar het dek aanwezig te zijn.

Artikel 17.29 Artikel 12.05 Accumulatoren

In afwijking van het gestelde dat accumulatoren niet in verblijven en stuurhuizen mogen zijn opgesteld kan, indien in verband met ruimtegebrek niet aan deze eis kan worden voldaan, 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.

Artikel 17.30 Artikel 12.09 Leidingen

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

Artikel 17.31 Artikel 12.12 Schakelborden

Toevoeging:

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

Artikel 17.32 Artikel 12.13 Schakelaars en beveiliging

Toevoeging:



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

Artikel 17.33 Artikel 12.17 Verlichting

In afwijking van het gestelde behoeft de verlichting van de motorkamer en andere ruimten niet over afzonderlijke groepen te zijn verdeeld.



HOOFDSTUK 18 BIJLAGE MATRIX PIPING

De volgende alternatieve pijpmaterialen zijn geaccepteerd:

Non-Solas ships, made of aluminium or plastic

Guidelines on the application of *aluminium pipes, valves and 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 fire fighting 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.					
NA	Not applicable.					
1	Fixed gas fire fighting system in machinery space to be provided.					
2	To be insulated to A30 standard..					



Non-Solas ships, made of aluminium or plastic

Guidelines on the application of **plastic pipes, valves and 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 fire fighting 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.
NA	Not applicable.
1	Fixed gas fire fighting system in machinery space to be provided.
2	Piping to be L3 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 low flame spread characteristics as determined by test procedures in IMO Res.A.653(16).
3	Piping to be L2 as per IMO Res.A.753(18). As an alternative the piping may be insulated to A30 standard. In addition, all pipes, except those fitted on open decks and within tanks, cofferdams, void spaces, pipe tunnels and ducts, should have low flame spread characteristics as determined by test procedures in IMO Res.A.653(16).



HOOFDSTUK 19 INDEX

aanvangsmetacenterhoogte 4-4
HOOFDSTUK 20 8-8, 8-9, 17-6
Aanzetluchtvat 7-11
Administratie 1-3
Agentschap Telecom 2-3, 9-11, 14-5
Algemeen plan 3-1
algemene voorwaarden 1-1
anker 5-44
ankerbel 8-9
Ankergerei 5-44
ankerlier 5-44
Arbitrage 1-1
automatisch werkende
afsluitmiddelen 10-23
ballastleidingen 7-14
begrenzingschotten 11-4
begrenzingsdekken 11-1
begrenzingschotten 11-1
Beladingsstoestand 4-4
Bemanningscertificaat 2-3
beschietingen 14-2
bilges 14-2
blind 10-21
Blokcoëfficiënt 4-1
boegspriet 6-7
boekwerken 8-8
Boekwerken 8-8
bouwdatum 14-2
brandbeschermingsplan 3-1
brandproef 11-1
brandrisico 11-4
brandwerendheidseis 10-18
brandwerendheidsklassen 11-1
breedte 4-1
breeksterkte 6-11
buikdenningen 14-2
buitenboordopening 10-27
buitenboordsopening 7-18
Bunkoeling 7-10

Certificaat van Deugdelijkheid ... 2-3
certificaten 2-3, 2-4, 5-44, 14-2
COLREG 8-8, 12-11
Commercial Cruising Vessel 1-3
compenseren 8-6
constructieplan 3-1
corrosiebestendig 7-14, 13-4
CvD 1-4, 2-3, 3-1, 8-8, 10-20, 14-1, 14-3
CvU 2-3
Dekbalken 5-17
dekbeplating 5-16
dekhuisen 10-18
Deklangsdragers 5-18
dekopeningen 10-25
Displacement 4-1
deviatietabel 8-6
dienstpompen 7-16
Diepgang 4-1
draadreling 10-24
draaideuren 5-2
drukhoogte 5-24, 5-25
druktest 7-20
DSC 9-13
dubbeldoorlopend 5-24
dubbele bodem 5-3, 16-3
dwarskrommen 4-3
dwarstraagheidsmoment 4-3
dynamische weg 4-4
echolood 8-7
elektronische zeekaart 8-5
EN 5-44
EN-getal 3-2
EPIRB 9-13
Equipment Number 5-44
equivalent 10-18
Europese Richtlijn 1-8
exposure suits 8-3
foutentabel 8-6
Functioneel equivalent 1-3



gaffels	6-9	Kimkoeling.....	7-10
geneesmiddelen	8-9	klassecertificaat...1-4, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 14-1, 14-2, 17-2	
Generatorsets	7-3	Klassenotatie.....	2-1
gereedschappen	8-10	kluiverboom	6-8
gewichtszwaartepunt .. 4-3, 4-4, 4-7		Koekoeken	10-18
gieken	6-8	Koelinstallaties	7-23
GMDSS..... 3-2, 8-3, 8-6, 8-8, 9-11		kombuis.....	11-4
GPS	8-6, 9-11	kompas.....	8-6
grijs water	7-19	kompasfout.....	8-6
Grootspant.....	3-1	krachtbron	9-16
H 5-24		kromme van windarmen	4-6
havenontvangstvoorziening	7-22	Labyrintkappen.....	10-22
hellingproef	4-3	lasvoorschriften	5-10, 16-1
helmstok	5-33	lekbakken	7-2
holte	5-12	lekke toestand	4-9
Holte	4-1	Lekstabiliteit	4-9
hommer.....	6-4	lekstabiliteitseisen	5-1
hoofdconstructiedelen.....	5-8	lengte	5-22
hoofdlensleiding	7-15, 7-16	lensblok	7-13, 7-14
<u>Hoofdstuurstand</u>	<u>1-4</u>	lensinrichting	7-12
hoorbaarheidsafstand	8-9	lensleidingen 7-13, 7-14, 7-15, 17-5	
houten dek.....	5-17	lenspomp.....	7-16
huidplaten	5-10	Lenssysteem.....	7-12
hulpverleningsboot.....	8-3	lichtrand.....	10-20
hulpvoortstuwing.....	7-1	Lieren	10-25
hulpwerktuigen.....	7-2, 7-3, 7-7	lijfseizings.....	8-4
Hydrofoortanks	7-12	loopplank.....	8-10
hydrostatic releases.....	8-1	Luchtkokers	10-22
IAMSAR	8-8	luchtvat	7-11
ICLL'66	5-2	manometer... 7-11, 7-12, 7-16, 7-18	
ijsversterking	5-15	Mastbeslag.....	6-5
indompelingsgrenslijn	4-9	masten	6-4, 6-11
<u>Indompelingsgrenslijn</u>	<u>1-4</u>	MED	1-8
INMARSAT	9-13	meertrossen	8-9
Internationaal Uitwateringsverdrag	1-5	meetbrief	2-3
IOPP	2-3	metacenterhoogte	4-7
Jaarlijks survey	14-2	middenzaathout.....	5-14
jackstays	6-15	MMSI nummer.....	9-12
joon.....	8-3	motorkamer	5-14, 7-1
jufferblokken	6-10	motorvermogen	3-1, 8-3
kenterschalmen	5-44	Navtex.....	9-13
kettingkwaliteiten	5-46	niet-onbrandbare materialen ...	11-3
kettinglengte	5-46	nieuwbouw	2-4, 14-4
		nooduitgangen .. 10-19, 10-26, 17-7	



noodverlichting	10-26
Oliekachels.....	10-26
olieverontreiniging	7-22
Onbrandbaar materiaal	11-3
onderwaterschip.....	14-1
ongesteunde lengte... 5-15, 5-18, 5-24, 5-25, 5-26, 6-9	
ontheffingen	1-9
Ontheffingen.....	1-1, 1-9
Ontluchtingsleidingen	7-9
ontluchtingspijp	7-21
overlevingsconditie.....	6-2
Overlevingspakken.....	8-3
<u>Passagier</u>	<u>1-3</u>
passagiersschepen ..1-1, 4-9, 11-3, 11-8, 13-1, 13-2	
patrijspoort	10-20
Peilglazen.....	7-9
plaatdiken.....	5-21, 5-30
portofoons	8-3
puttingen	6-3
<u>Raam</u>	<u>10-20</u>
raamspanten	5-13, 5-14, 17-2
radar	8-7
radarreflector.....	8-9
radartransponder.....	9-13
Radiowachten	9-16
ramen	10-21
<u>Recreatievaartuigen</u>	<u>1-3</u>
reddingboeien	8-2
reddingboeilicht	8-2
reddinggordel	8-3
reddingseinen.....	8-4
reddingsmiddelen.....	8-1
reddingvloten.....	8-1
register	2-1
reling	10-24
reserveden	8-10
reven	6-14
roerkoning 4-1, 5-1, 5-9, 5-33, 5-38, 5-39, 5-43	
roerpen.....	5-41
roerstandaanwijzer	8-7
rompoppervlak	4-2

rondhouten	6-2
<u>Ruimten voor machines</u>	<u>1-3</u>
<u>Ruimten voor machines van categorie</u>	<u>1-3</u>
SART	9-13
satellietnoodradiobaken.....	9-13
Schachten.....	10-23
Schademelding.....	2-2
scheepsbarometer.....	8-7
scheepsbouwstaal.....	5-1
schotten. 5-1, 5-2, 5-20, 5-21, 5-22, 5-23, 5-30, 11-1, 11-2, 11-3, 11-4, 11-8, 11-9, 11-10, 12-7, 13-4, 16-3, 17-2, 17-7	
schottendek	1-4, 5-1, 7-20
schroefasdiameter.....	7-6
schroefasknoop	5-32
schroefnaaf.....	7-4
schroefverstelinrichting.....	7-17
Schuifdeuren	5-2
seinboek	2-3
servicestation.....	8-2
sextanten.....	8-7
Slingeramplitude.....	4-1
sluitingen 5-2, 5-44, 6-3, 6-11, 6-13, 8-10	
Sluitingen.....	6-15
snelheid	1-4, 7-16, 11-7
SOLAS	8-1
SOPEP	2-3, 7-22
SOS-afsluiters	7-8
spanschroeven	6-15
spanten..... 5-12, 5-13, 5-15, 16-4	
special survey.....	14-3
Splitsen.....	6-9
spolwater	7-19
Stabiliteitsboekje.....	2-3
stabiliteitscriteria	1-4, 4-1
stagen.....	6-2
<u>Standaardtuig</u>	<u>1-4</u>
standaardtuig 1-4, 4-3, 4-5, 4-6, 4-9, 6-14	
Standpijpen.....	10-26
statutaire eisen	1-9
steng.....	6-6



stormtuig	6-14
stringer	5-24, 5-25, 5-26
stroomaanwijslamp	12-12
structurele brandbescherming	11-1
stuurgerei	5-33
stuurinrichting	5-33, 8-7, 14-4
stuurmachine	5-33, 12-3, 12-8, 12-10
stuurmachines	5-33
stuurstand	5-2, 7-17, 12-12
stuurtafel	5-33
stuurwiel	5-33
stuurwieletje	1-8
survival suits	8-3
tankontluchting	7-19
Tekeningenkeur	3-1
toerenregeling	7-17
toggle	6-11
trappen....	10-26, 11-9, 11-10, 12-5, 13-2, 13-3, 17-7
<u>Tuigage</u>	<u>1-4</u>
TUIGAGE	6-1
Tuigplan	3-1
uitgangen ...	10-26, 12-5, 17-7, 17-8
uitrusting	8-1
Uitrustingscertificaat	2-3
uitrustingsgetal	3-2, 5-44
Uitrustingsgetal	5-44
Uitwatering	1-5, 2-3
Uitwateringsrapport	2-3
Uitwateringsverdrag	10-18
<u>Vaargebied</u>	<u>1-6</u>
valschermsignalen	8-4
vanglijnen	8-1
veiligheidsglas	10-21
veiligheidsgordels	6-15
Veiligheidslijnen	8-4
veiligheidsplan	3-1, 8-1
Veiligheidsplan	3-1
ventilatiekoker	7-2
verbouwing	1-5, 2-2, 2-4, 14-4

Verdeelkasten	7-14
verlichting	10-26
vermogen	7-1
vernieuwing	2-2
verschansing	10-24
vertrimming	7-19
VHF-kanalen	9-12
Vijfjaarlijks survey	14-3
Vloerplaten	7-2
vlotcapaciteit	8-1
vlotuitrustingen	8-2
vluchtweg	7-1
voorpiek	5-15, 5-20
voortstuwingsinstallatie	7-4
vuilwatersysteem... ..	7-19, 7-20, 7-21
Vuilwatersystemen	7-18
vuilwatertank	7-20
vullingen	14-2
want	6-10
waterdichte afsluiting	10-18
waterdichte schotten	5-1
waterdoorlatend	10-19
website	1-1
weerstandsmoment... ..	5-13, 5-15, 5-17, 5-18, 5-23, 5-25, 5-26, 5-27, 5-30, 17-2
wegeringen	14-2
windbelasting1-4, 4-1, 4-2, 4-3, 4-5, 4-6, 17-1	
windoppervlak	4-2
Witte Rules	8-8
Zeeaanvaringsregelement	8-8
zeegebied	9-12
zeekaarten	8-5
zeilen	6-14
zeiloppervlakte	4-2
<u>Zeilschip</u>	<u>1-4</u>
zelfaanzuigend	7-16
zijzaathout	5-14
zwaartepunt	4-2, 4-3
zwart water	7-19



HOOFDSTUK 21 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1-1 Vaargebiedenkaart Register Holland	1-71-7
Figuur 1-2 Detail vaargebiedenkaart	1-81-8
Figuur 1-3 MED-stuurwielkje EU-richtlijn 96/98/EG	1-81-8
Figuur 4-1 Stabiliteit met gestreken zeilen met windstoot	4-84-8
Figuur 4-2 Stabiliteit onder zeil	4-94-9
Figuur 5-1 Dubbele bodem principe volgens SOLAS	5-65-6
Figuur 5-2 Doorsneden van dubbele bodem	5-75-7
Figuur 5-3 Aansluiting langsdragers	5-205-19
Figuur 5-4 Schotstijlen	5-245-23
Figuur 5-5 Plaatsing van de wanden optie I	5-295-28
Figuur 5-6 Plaatsing van de wanden optie II	5-305-29
Figuur 5-7 Aangehangen roer	5-355-34
Figuur 5-8 Roer met hak	5-365-35
Figuur 5-9 spade roer	5-375-36
Figuur 5-10 Semi-spade roer	5-385-37
Figuur 5-11 EN-getallen	5-475-46
Figuur 10-1 Glasdikte ramen Tabel glasdikten ramen	10-2110-21
Figuur 10-2 Glasdikten patrijspoorten en lichtranden	10-2210-22
Figuur 3 Brandwerendheid van schotten	11-611-6
Figuur 4 Brandwerendheid van dekken	11-611-6
Figuur 16-1 Lasdetail zigzaglas	16-416-4
Figuur 16-2 Lasdetail kettinglas	16-516-4
Figuur 16-3 Lasdetails knieën	16-516-5