

Europees Comité
voor de opstelling van standaarden
voor de binnenvaart
(CESNI)

EUROPESE STANDAARD TOT VASTSTELLING VAN DE TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN VOOR BINNENSCHEPEN

(ES-TRIN)

EDITIE 2027/1

Europees Comité voor de opstelling van standaarden voor de binnenvaart
(CESNI)

Editie 2027/1

Europese standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen

(ES-TRIN)

INHOUD

DEEL I ALGEMEEN 1

HOOFDSTUK 1 ALGEMENE BEPALINGEN 1
Artikel 1.01 Definities 1
Artikel 1.02 Instructies voor de toepassing van deze standaard 11

HOOFDSTUK 2 PROCEDURES 13

DEEL II BEPALINGEN MET BETREKKING TOT DE BOUW, INRICHTING EN UITRUSTING 15

HOOFDSTUK 3 SCHEEPSBOUWKUNDIGE EISEN 15
Artikel 3.01 Algemene regels 15
Artikel 3.02 Sterkte en stabiliteit 15
Artikel 3.03 Scheepsromp 16
Artikel 3.04 Machinekamers, ketelruimen en brandstofbunkers 18

HOOFDSTUK 4 VEILIGHEIDSAFSTAND, VRIJBOORD EN DIEPGANGSSCHALEN 19
Artikel 4.01 Veiligheidsafstand 19
Artikel 4.02 Vrijboord 19
Artikel 4.03 Inzinkingsmerken 21
Artikel 4.04 Diepgangsschalen 23
Artikel 4.05 Bijzondere bepalingen voor schepen die op waterwegen van zone 4 varen 24

HOOFDSTUK 5 MANOEUVREEREIGENSCHAPPEN 25
Artikel 5.01 Algemene eisen 25
Artikel 5.02 Proefvaarten 25
Artikel 5.03 Proefvaarttraject 25
Artikel 5.04 Beladingstoestand van schepen en samenstellen tijdens de proefvaart 25
Artikel 5.05 Hulpmiddelen aan boord voor de proefvaart 26
Artikel 5.06 Snelheid (vooruitvaren) 26
Artikel 5.07 Stopeigenschappen 26
Artikel 5.08 Achteruitvaareigenschappen 26
Artikel 5.09 Uitwijkeigenschappen 27
Artikel 5.10 Keereigenschappen 27

HOOFDSTUK 6 STUURINRICHTINGEN 29
Artikel 6.01 Algemene eisen 29
Artikel 6.02 Aandrijving van de stuurmachine 29
Artikel 6.03 Hydraulische aandrijfinstallatie van de stuurmachine 30
Artikel 6.04 Energiebron 30
Artikel 6.05 Handaandrijving 30
Artikel 6.06 Roerpropeller-, waterstraal-, cycloïdaalschroef- en boegschroefinstallaties 31
Artikel 6.07 Signalerings- en bewakingsinrichtingen 31
Artikel 6.08 Stuurautomaat 31
Artikel 6.09 Keuring 32

HOOFDSTUK 7 STUURHUIS 33
Artikel 7.01 Algemene bepalingen 33
Artikel 7.02 Vrij zicht 33
Artikel 7.03 Algemene eisen voor bedieningsapparatuur en signalerings- en controle-instrumenten 34
Artikel 7.04 Bijzondere eisen voor bedienings-, signalerings- en bewakingsinrichtingen voor voortstuwingsmotoren en stuurinrichtingen 35
Artikel 7.05 Navigatielantaarns, lichtseinen en geluidsseinen 37
Artikel 7.06 Navigatie- en informatieapparatuur 38
Artikel 7.07 Marifooninstallatie voor schepen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar 38
Artikel 7.08 Interne spreekverbinding aan boord 39
Artikel 7.09 Alarminstallatie 39

Artikel 7.10 Verwarming en ventilatie *39*
Artikel 7.11 Installatie voor het bedienen van hekankers *39*
Artikel 7.12 In hoogte verstelbare stuurhuizen *39*
Artikel 7.13 Aantekening in het binnenschipcertificaat voor schepen meteen éénmansstuurstelling voor het varen op radar *41*
Artikel 7.14 Overzakbare stuurhuizen *41*

HOOFDSTUK 8 WERKTUIGBOUWKUNDIGE EISEN 43
Artikel 8.01 Algemene bepalingen *43*
Artikel 8.02 Veiligheid *43*
Artikel 8.03 Voortstuwingsinstallaties *44*
Artikel 8.04 Uitlaatsystemen van verbrandingsmotoren *44*
Artikel 8.05 Brandstoftanks, -leidingen en toebehoren voor vloeibare brandstoffen met een vlampunt hoger dan 55 °C *45*
Artikel 8.06 Smeerolietanks, -leidingen en toebehoren *46*
Artikel 8.07 Tanks voor olie, die in krachtoverbrengingsystemen, schakel-, voortstuwings- en verwarmingssytemen wordt gebruikt, leidingen en toebehoren *47*
Artikel 8.08 Lensinrichting *48*
Artikel 8.09 Inrichtingen voor het verzamelen van oliehoudend water en afgewerkte olie *49*
Artikel 8.10 Door schepen voortgebracht geluid *50*

HOOFDSTUK 9 UITSTOOT VAN SCHADELIJKE GASSEN EN LUCHTVERONTREINIGENDE DEELTJES DOOR INTERNE VERBRANDINGSMOTOREN 51
Artikel 9.00 Definities *51*
Artikel 9.01 Algemene bepalingen *51*
Artikel 9.02 Aantekening in het binnenschipcertificaat *52*
Artikel 9.03 Bepalingen inzake de installatie van interne verbrandingsmotoren *52*
Artikel 9.04 Inlichtingenformulier van de motorfabrikant *52*
Artikel 9.05 Controles van de interne verbrandingsmotor *53*
Artikel 9.06 Inbouwkeuringen *53*
Artikel 9.07 Tussentijdse keuringen *54*
Artikel 9.08 Bijzondere keuringen *54*
Artikel 9.09 Specifieke vereisten met betrekking tot uitlaatgasnabehandelingssystemen *54*
Artikel 9.10 Reparatie van motoren die reeds in gebruik zijn *55*

HOOFDSTUK 10 ELEKTRISCHE APPARATEN EN INSTALLATIES 57
Artikel 10.01 Algemene bepalingen *57*
Artikel 10.02 Systemen voor de energieverzorging *58*
Artikel 10.03 Bescherming tegen aanraking, binnendringen van vreemde voorwerpen en water *59*
Artikel 10.04 Bescherming tegen explosie *60*
Artikel 10.05 Aarding *61*
Artikel 10.06 Ten hoogste toegelaten spanningen *62*
Artikel 10.07 Verdeelsystemen *63*
Artikel 10.08 Aansluiting aan het walnet of andere externe netten *63*
Artikel 10.09 Stroomlevering aan andere vaartuigen *64*
Artikel 10.10 Generatoren, motoren en transformatoren *64*
Artikel 10.11 Batterijen, accumulatoren en laadapparatuur *65*
Artikel 10.12 Schakelinrichtingen *67*
Artikel 10.13 Noodstopschakelaars *69*
Artikel 10.14 Installatiemateriaal *69*
Artikel 10.15 Kabels, geïsoleerde leidingen en kabelsystemen *69*
Artikel 10.16 Verlichtingsinstallaties *71*
Artikel 10.17 Navigatielantaarns *71*
Artikel 10.18 Vermogenselektronica *71*
Artikel 10.19 Alarm- en beveiligingssystemen voor werktuigbouwkundige inrichtingen *72*
Artikel 10.20 (zonder inhoud) *73*
Artikel 10.21 Elektromagnetische compatibiliteit *73*

HOOFDSTUK 11 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ELEKTRISCHE AANDRIJFSYSTEMEN 75
Artikel 11.00 Begripsbepalingen 75
Artikel 11.01 Algemene bepalingen voor elektrische aandrijfsystemen 75
Artikel 11.02 Generatoren, transformatoren en schakelinrichtingen voor elektrische aandrijfsystemen 76
Artikel 11.03 Elektrische aandrijfmotoren voor elektrische aandrijfsystemen 76
Artikel 11.04 Vermogenselektronica voor elektrische aandrijfsystemen 77
Artikel 11.05 Bewakingsinrichtingen 77
Artikel 11.06 Bediening, afstelling en automatische vermogensbeperking 77
Artikel 11.07 Beveiliging van elektrische aandrijfsystemen 77
Artikel 11.08 Controle van het elektrische aandrijfsysteem 78

HOOFDSTUK 12 ELEKTRONISCHE APPARATEN, SYSTEMEN EN NETWERKEN 81
Artikel 12.00 Definities 81
Artikel 12.01 Algemene bepalingen 82
Artikel 12.02 Elektronische netwerken 82
Artikel 12.03 Documentatie 83
Artikel 12.04 Onderhoud en keuring 84
Artikel 12.05 Software-ontwerp en -updates 84
Artikel 12.06 Omgevings- en stroomvoorzieningsvereisten 85
Artikel 12.07 Elektromagnetische compatibiliteit 87
Artikel 12.08 Human-Machine-Interface (HMI) 88
Artikel 12.09 Defecten of storingen 89
Artikel 12.10 Besturings-, bewakings- en veiligheidssystemen 89
Artikel 12.11 Back-up-stroomvoorziening 89

HOOFDSTUK 13 UITRUSTING 91
Artikel 13.01 Ankeruitrusting 91
Artikel 13.02 Overige uitrusting 94
Artikel 13.03 Draagbare blustoestellen 95
Artikel 13.04 Vast ingebouwde brandblusinstallaties in verblijven, stuurhuizen en passagiersruimten 96
Artikel 13.05 Vast ingebouwde brandblusinstallaties in machinekamers, ketelruimen en pompkamers 97
Artikel 13.06 Vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten 104
Artikel 13.07 Bijboten 105
Artikel 13.08 Reddingsboeien en reddingsvesten 106

HOOFDSTUK 14 VEILIGHEID OP DE WERKPLEK 107
Artikel 14.01 Algemene bepalingen 107
Artikel 14.02 Bescherming tegen vallen 107
Artikel 14.03 Afmeting van de werkplekken 108
Artikel 14.04 Gangboord 108
Artikel 14.05 Toegangen tot de werkplekken 108
Artikel 14.06 Uitgangen en nooduitgangen 109
Artikel 14.07 Klimvoorzieningen 109
Artikel 14.08 Binnenruimten 109
Artikel 14.09 Bescherming tegen geluidshinder en trillingen 110
Artikel 14.10 Luiken 110
Artikel 14.11 Lieren 111
Artikel 14.12 Kranen 111
Artikel 14.13 Opslag van brandbare vloeistoffen 112

HOOFDSTUK 15 VERBLIJVEN 113
Artikel 15.01 Algemene bepalingen 113
Artikel 15.02 Bijzondere bouwkundige eisen aan de verblijven 113
Artikel 15.03 Sanitaire voorzieningen 115
Artikel 15.04 Keukens 115
Artikel 15.05 Drinkwaterinstallaties 115

Artikel 15.06 Verwarming en ventilatie *116*
Artikel 15.07 Overige bepalingen inzake de inrichting van de verblijven *116*

HOOFDSTUK 16 VERWARMINGS-, KOOK- EN KOELINSTALLATIES DIE WERKEN OP BRANDSTOFFEN 119
Artikel 16.01 Algemene eisen *119*
Artikel 16.02 Gebruik van vloeibare brandstoffen, petroleumtoestellen *119*
Artikel 16.03 Oliekachels met verdampingsbranders en oliestookinstallaties met verstuivingsbranders *119*
Artikel 16.04 Oliekachels met verdampingsbranders *120*
Artikel 16.05 Oliestookinstallaties met verstuivingsbranders *120*
Artikel 16.06 Luchtverhitters *121*
Artikel 16.07 Verwarming met vaste brandstoffen *121*

HOOFDSTUK 17 VLOEIBAARGASINSTALLATIES VOOR HUISHOUDELIJK GEBRUIK 123
Artikel 17.01 Algemene bepalingen *123*
Artikel 17.02 Installaties *123*
Artikel 17.03 Flessen *123*
Artikel 17.04 Opstelling en inrichting van de flessenkast *123*
Artikel 17.05 Reserveflessen en lege flessen *124*
Artikel 17.06 Drukregelaars *124*
Artikel 17.07 Druk *125*
Artikel 17.08 Pijpleidingen en flexibele leidingen *125*
Artikel 17.09 Distributienet *125*
Artikel 17.10 Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan *126*
Artikel 17.11 Ventilatie en afvoer van de verbrandingsgassen *126*
Artikel 17.12 Gebruiksinstructie *127*
Artikel 17.13 Keuring *127*
Artikel 17.14 Voorwaarden voor beproevingen *127*
Artikel 17.15 Aantekening *128*

HOOFDSTUK 18 BOORDZUIVERINGSINSTALLATIES 129
Artikel 18.00 Definities *129*
Artikel 18.01 Algemeen *130*
Artikel 18.02 Aanvraag van een typegoedkeuring *132*
Artikel 18.03 Typegoedkeuringsprocedure *132*
Artikel 18.04 Wijziging van typegoedkeuringen *133*
Artikel 18.05 Conformiteit van de typegoedkeuring *133*
Artikel 18.06 Controle van de serienummers *134*
Artikel 18.07 Conformiteit van de productie *134*
Artikel 18.08 Non-conformiteit met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype *135*
Artikel 18.09 Inbouwkeuring en functietest *135*
Artikel 18.10 Steekproefmeting/speciale test *135*
Artikel 18.11 Handboek voor de bedrijfsvoering en aanwijzingen *137*

DEEL III BIJZONDERE BEPALINGEN 139

HOOFDSTUK 19 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR PASSAGIERSSCHEPEN 139
Artikel 19.01 Algemene bepalingen *139*
Artikel 19.02 Scheepsromp *140*
Artikel 19.03 Stabiliteit *142*
Artikel 19.04 Veiligheidsafstand en vrijboord *148*
Artikel 19.05 Ten hoogste toegelaten aantal passagiers *149*
Artikel 19.06 Passagiersverblijven en -ruimten *149*
Artikel 19.07 Voortstuwingssysteem *154*
Artikel 19.08 Veiligheidsinrichting en -uitrusting *154*
Artikel 19.09 Reddingsmiddelen *155*
Artikel 19.10 Elektrische installaties *157*
Artikel 19.11 Brandbeveiliging *159*
Artikel 19.12 Brandbestrijding *165*
Artikel 19.13 Veiligheidsorganisatie *167*

Artikel 19.14 Voorzieningen voor het verzamelen en het verwijderen van huishoudelijk afvalwater 169
Artikel 19.15 Minder zware eisen voor bepaalde schepen....169

HOOFDSTUK 20 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ZEILENDE PASSAGIERSSCHEPEN DIE UITSLUITEND BUITEN DE RIJN (ZONE R) VAREN 173
Artikel 20.01 Toepasselijkheid van Deel II en III 173
Artikel 20.02 Afwijkingen voor bepaalde zeilende passagiersschepen....173
Artikel 20.03 Stabiliteitseisen voor schepen onder zeil 173
Artikel 20.04 Scheepsbouw- en werktuigbouwkundige eisen 174
Artikel 20.05 Tuigage algemeen....174
Artikel 20.06 Masten en rondhouten algemeen....175
Artikel 20.07 Bijzondere voorschriften voor masten....175
Artikel 20.08 Bijzondere voorschriften voor stengen....176
Artikel 20.09 Bijzondere voorschriften voor boegsprieten....177
Artikel 20.10 Bijzondere voorschriften voor kluiverbomen 177
Artikel 20.11 Bijzondere voorschriften voor gieken 178
Artikel 20.12 Bijzondere voorschriften voor gaffels 178
Artikel 20.13 Algemene voorschriften voor staand en lopend want 179
Artikel 20.14 Bijzondere voorschriften voor staand want 179
Artikel 20.15 Bijzondere voorschriften voor lopend want 180
Artikel 20.16 Beslag en onderdelen van de tuigage....181
Artikel 20.17 Zeilen....182
Artikel 20.18 Uitrusting 182
Artikel 20.19 Keuring 182

HOOFDSTUK 21 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN DIE ZIJN BESTEMD OM DEEL UIT TE MAKEN VAN EEN DUWSTEL, EEN SLEEP OF EEN GEKOPPELD SAMENSTEL....183
Artikel 21.01 Vaartuigen die geschikt zijn om te duwen....183
Artikel 21.02 Vaartuigen die geschikt zijn om te worden geduwd....183
Artikel 21.03 Vaartuigen die geschikt zijn om een gekoppeld samenstel voort te bewegen 184
Artikel 21.04 Vaartuigen die geschikt zijn om te worden voortbewogen in een samenstel 184
Artikel 21.05 Vaartuigen die geschikt zijn om te slepen....184
Artikel 21.06 Proefvaarten met samenstellen....184
Artikel 21.07 Aantekeningen in het binnenschipcertificaat....185

HOOFDSTUK 22 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR DRIJVENDE WERKTUIGEN 187
Artikel 22.01 Algemene bepalingen....187
Artikel 22.02 Afwijkingen 187
Artikel 22.03 Overige bepalingen 188
Artikel 22.04 Resterende veiligheidsafstand 188
Artikel 22.05 Resterend vrijboord 188
Artikel 22.06 Hellingproef 189
Artikel 22.07 Bewijs van stabiliteit 189
Artikel 22.08 Bewijzen van stabiliteit bij verminderd resterend vrijboord 191
Artikel 22.09 Inzinkingsmerken en diepgangsschalen 192
Artikel 22.10 Drijvende werktuigen zonder bewijs van stabiliteit....192

HOOFDSTUK 23 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SCHEPEN BESTEMD VOOR BOUWWERKZAAMHEDEN 193
Artikel 23.01 Voorwaarden voor gebruik 193
Artikel 23.02 Toepasselijkheid van Deel II 193
Artikel 23.03 Afwijkingen 193
Artikel 23.04 Veiligheidsafstand en vrijboord 194
Artikel 23.05 Bijboten....194

HOOFDSTUK 24 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR TRADITIONELE VAARTUIGEN 195
Artikel 24.01 Toepasselijkheid van delen II en III....195
Artikel 24.02 Erkenning en vermelding in het binnenschipcertificaat....195
Artikel 24.03 Overige bepalingen en eisen....197

HOOFDSTUK 25 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ZEESCHEPEN....199
Artikel 25.01 Bepalingen voor de Rijn (zone R) 199

HOOFDSTUK 26 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR PLEZIERVAARTUIGEN 201
Artikel 26.01 Toepasselijkheid van Deel II *201*

HOOFDSTUK 27 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SCHEPEN DIE CONTAINERS VERVOEREN....203
Artikel 27.01 Algemene bepalingen....*203*
Artikel 27.02 Criteria en rekenmethode voor de stabiliteitsberekening van schepen die niet-vastgezette containers vervoeren *203*
Artikel 27.03 Criteria en rekenmethode voor de stabiliteitsberekening van schepen die vastgezette containers vervoeren *206*
Artikel 27.04 Methode voor de stabiliteitscontrole aan boord *207*

HOOFDSTUK 28 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET EEN LENGTE VAN MEER DAN 110 M.....209
Artikel 28.01 Algemene bepalingen....*209*
Artikel 28.02 Sterkte *209*
Artikel 28.03 Drijfvermogen en stabiliteit....*209*
Artikel 28.04 Aanvullende vereisten....*212*

HOOFDSTUK 29 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SNELLE SCHEPEN 215
Artikel 29.01 Algemeen *215*
Artikel 29.02 Toepasselijkheid van Deel II en III *215*
Artikel 29.03 Zitplaatsen en veiligheidsgordels....*216*
Artikel 29.04 Vrijboord *216*
Artikel 29.05 Drijfvermogen, stabiliteit en indeling *216*
Artikel 29.06 Stuurhuis *216*
Artikel 29.07 Aanvullende uitrusting....*217*
Artikel 29.08 Gesloten zones....*217*
Artikel 29.09 Uitgangen en vluchtwegen....*218*
Artikel 29.10 Bescherming tegen brand en brandbestrijding *218*

HOOFDSTUK 30 SPECIFIEKE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET VOORTSTUWINGS- OF HULPSYSTEMEN DIE BRANDSTOFFEN GEBRUIKEN MET EEN VLAMPUNT VAN 55 °C OF LAGER 219
Artikel 30.00 Begripsbepaling....*219*
Artikel 30.01 Toepassingsgebied *219*
Artikel 30.02 Algemene bepalingen....*219*
Artikel 30.03 Taken van de Commissie van Deskundigen en technische dienst, documentatie....*220*
Artikel 30.04 Risicoanalyse *221*
Artikel 30.05 Veiligheidsorganisatie *223*
Artikel 30.06 Markeringen....*224*
Artikel 30.07 Onafhankelijke voortstuwing *224*
Artikel 30.08 Brandveiligheid....*224*
Artikel 30.09 Elektrische installaties....*224*
Artikel 30.10 Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen....*225*
Artikel 30.11 Keuring *225*

HOOFDSTUK 31 BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET EEN MINIMUMBEMANNING 227
Artikel 31.01 Uitrusting van schepen....*227*
Artikel 31.02 Standaard S1....*227*
Artikel 31.03 Standaard S2....*228*

DEEL IV OVERGANGSBEPALINGEN....229

HOOFDSTUK 32 OVERGANGSBEPALINGEN VOOR REEDS IN BEDRIJF ZIJNDE VAARTUIGEN 229
Artikel 32.01 Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen op reeds in bedrijf zijnde vaartuigen....*229*
Artikel 32.02 Verwijzingen naar Europese of internationale normen *299*
Artikel 32.03 Bijboten aan boord van reeds in bedrijf zijnde vaartuigen *299*

BIJLAGEN BIJ DE EUROPESE STANDAARD 301

DEEL I SCHEEPSIDENTIFICATIE EN REGISTER 303

BIJLAGE 1 MODEL VAN HET UNIEK EUROPEES SCHEEPSIDENTIFICATIENUMMER (ENI) 303

BIJLAGE 2 GEGEVENS VOOR SCHEEPSIDENTIFICATIE 305

BIJLAGE 3 MODELLEN VAN BINNENSCHIPCERTIFICATEN EN MODELREGISTER VAN BINNENSCHIPCERTIFICATEN 307
Onderdeel I Model van het binnenschipcertificaat 307
Onderdeel II Model van het voorlopig binnenschipcertificaat 321
Onderdeel III Model van het aanvullend Uniebinnenvaartcertificaat 323
Onderdeel IV Model van het certificaat voor zeeschepen die de Rijn bevaren 325
Onderdeel V Model van de bijlage "traditioneel vaartuig" in het binnenschipcertificaat overeenkomstig hoofdstuk 24 327
Onderdeel VI Modelregister van binnenschipcertificaten 329

DEEL II AANVULLENDE EISEN VOOR SPECIFIEKE UITRUSTING AAN BOORD 333

BIJLAGE 4 VEILIGHEIDSTEKENS 333

BIJLAGE 5 NAVIGATIE-, INFORMATIE- EN BIJZONDERE APPARATUUR 337
Onderdeel I Definities en procedurele bepalingen voor navigatie-, informatie- en bijzondere apparatuur 339
Onderdeel II Navigatieradarinstallaties 347
Onderdeel III Bochtaanwijzers 353
Onderdeel IV Inland AIS-apparaten 361
Onderdeel V Tachografen 365
Onderdeel VI Trackcontroleassistent voor de binnenvaart (TGAIN) 369
Onderdeel VII Waakzaamheidscontrolesystemen 377
Onderdeel VIII Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN 383

BIJLAGE 6 (ZONDER INHOUD) 389

BIJLAGE 7 BOORDZUIVERINGSINSTALLATIES 391
Onderdeel I Aanvullende voorschriften 393
Onderdeel II Inlichtingenformulier Nr. ... 0 betreffende de typegoedkeuring van boordzuiveringsinstallaties die bestemd zijn voor inbouw in vaartuigen behorend tot de Rijnvaart 397
Onderdeel III Certificaat van typegoedkeuring 399
Onderdeel IV Schema voor de nummering van de typegoedkeuringen 405
Onderdeel V Lijst van afgegeven typegoedkeuringen voor boordzuiveringsinstallaties 407
Onderdeel VI Lijst van gefabriceerde boordzuiveringsinstallaties 409
Onderdeel VII Gegevensformulier voor boordzuiveringsinstallaties met typegoedkeuring 411
Onderdeel VIII Testprotocol voor boordzuiveringsinstallaties 413
Onderdeel IX Testprocedure 415

BIJLAGE 8 AANVULLENDE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET VOORTSTUWINGS- OF HULPSYSTEMEN DIE WERKEN OP BRANDSTOF MET EEN VLAMPUNT VAN 55 °C OF LAGER 427
Onderdeel I Definities 429
Onderdeel II Brandstofopslag 435
Onderdeel III Energieomvormers 481

INSTRUCTIES VOOR DE TOEPASSING VAN DE TECHNISCHE STANDAARD 501

DEEL I ALGEMENE BEPALINGEN 503

ESI-I-1 AFGIFTE VAN EEN BINNENSCHIPCERTIFICAAT 503

ESI-I-2 ERKEND DESKUNDIGEN / DESKUNDIGEN 509

DEEL II BEPALINGEN MET BETREKKING TOT DE BOUW, INRICHTING EN UITRUSTING 513

ESI-II-1 MINIMUMDIKTE VAN DE SCHEEPSHUID VAN SLEEPSCHEPEN 513

ESI-II-2 AANBRENGEN VAN DUBBELPLATEN OP DE SCHEEPSHUID 515

ESI-II-3 VOORGESCHREVEN MINIMUMSNELHEID VOORUIT, STOPEIGENSCHAPPEN EN ACHTERUITVAAREIGENSCHAPPEN 517

ESI-II-4 UITWIJK- EN KEEREIGENSCHAPPEN 541

ESI-II-5 GELUIDSMETINGEN 547

ESI-II-6 ADEQUATE HULPMIDDELEN VOOR HET INZICHT IN DODE HOEKEN 557

ESI-II-7 INZAMELING VAN AFGEWERKTE OLIE 563

ESI-II-8 (ZONDER INHOUD) 565

ESI-II-9 TOELATINGS- EN KEURINGSPROCEDURE VAN BIJZONDERE ANKERS MET VERMINDERDE MASSA 567

ESI-II-10 AUTOMATISCHE SPRINKLERINSTALLATIES 571

ESI-II-11 VOORTBEWEGEN OP EIGEN KRACHT 573

ESI-II-12 GESCHIKTE BRANDMELDINSTALLATIE 575

ESI-II-13 MODEL VOOR HET BEPERKT OVERZICHTSSCHEMA VAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIES VOOR VAARTUIGEN WAARVAN DE KIEL IS GELEGD OP 1 APRIL 1983 OF DAARVÓÓR 581

ESI-II-14 KLEURCODERING VAN VULLEIDINGEN 583

DEEL III BIJZONDERE BEPALINGEN 585

ESI-III-1 TOEPASSING VAN DE VOORSCHRIFTEN VAN HOOFDSTUK 19 585

ESI-III-2 HET IN AANMERKING NEMEN VAN BIJZONDERE VEILIGHEIDSBEHOEFTEN VAN PERSONEN MET BEPERKTE MOBILITEIT 587

ESI-III-3 STERKTE VAN WATERDICHTE VENSTERS 591

ESI-III-4 VEILIGHEIDSGELEIDESYSTEEM 593

ESI-III-5 GESCHIKTE ALARMINSTALLATIE VOOR DE GASCONCENTRATIE 597

ESI-III-6 KOPPELINGSSYSTEMEN EN KOPPELINGSINRICHTINGEN VOOR VAARTUIGEN DIE GESCHIKT ZIJN OM IN EEN HECHT SAMENSTEL VOORT TE BEWEGEN OF VOORTBEWOGEN TE WORDEN 601

ESI-III-7 BRANDSTOFTANKS OP DRIJVENDE WERKTUIGEN 605

ESI-III-8 PLEZIERVAARTUIGEN 607

ESI-III-9 BEWIJS WAARMEE HET DRIJFVERMOGEN, DE TRIMSITUATIE EN DE STABILITEIT VAN DE GEDEELDE STUKKEN VAN EEN SCHIP WORDEN AANGETOOND 609

ESI-III-10 UITRUSTING VAN SCHEPEN DIE MOETEN VOLDOEN AAN DE STANDAARDEN S1 EN S2 611

ESI-III-11 MATERIALEN DIE VOLDOEN AAN DE GELIJKWAARDIGE VOORSCHRIFTEN IN PLAATS VAN DE CODE VOOR BRANDTESTPROCEDURES 615

ESI-III-12 CONFIGURATIE VAN DE METHANOL-BRANDSTOFTANKS 619

ESI-III-13 VERWISSELBARE GH_2-TANKS VOOR DE BINNENVAART 621

DEEL IV OVERGANGSBEPALINGEN 625

ESI-IV-1 TOEPASSING VAN DE OVERGANGSBEPALINGEN 625

DEEL I
ALGEMEEN

HOOFDSTUK 1
ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1.01
Definities

In deze standaard gelden de volgende definities:

1. Typen vaartuigen

1.1 "vaartuig": een schip of een drijvend werktuig;

1.2 "schip": een binnenschip of een zeeschip;

1.3 "binnenschip": een schip dat uitsluitend of overwegend bestemd is voor de vaart op de binnenwateren;

1.4 "zeeschip": een schip dat is toegelaten voor de zee- of kustvaart en overwegend daartoe is bestemd;

1.5 "motortankschip": een schip dat is bestemd voor het vervoer van goederen in vaste tanks en gebouwd om door middel van zijn eigen mechanische middelen tot voortbeweging zelfstandig te varen;

1.6 "motorvrachtschip": een schip, niet zijnde een motortankschip, dat is bestemd voor het vervoer van goederen en gebouwd om door middel van zijn eigen mechanische middelen tot voortbeweging zelfstandig te varen;

1.7 "kanaalspits": een binnenschip waarvan de lengte niet meer dan 38,50 m en de breedte niet meer dan 5,05 m bedraagt;

1.8 "sleepboot": een schip dat speciaal is gebouwd om te slepen;

1.9 "duwboot": een schip dat speciaal is gebouwd voor het voortbewegen van een duwstel;

1.10 "sleepschip": een sleeptankschip of een sleepvrachtschip;

1.11 "sleeptankschip": een schip dat is bestemd voor het vervoer van goederen in vaste tanks en is gebouwd om te worden gesleept zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging, dan wel met eigen mechanische middelen tot voortbeweging die slechts verplaatsingen over kleine afstanden toelaten;

1.12 "sleepvrachtschip": een schip, niet zijnde een sleeptankschip, dat is bestemd voor het vervoer van goederen en is gebouwd om te worden gesleept zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging, dan wel met eigen mechanische middelen tot voortbeweging die slechts verplaatsingen over kleine afstanden toelaten;

1.13 "duwbak": een tankduwbak, een vrachtduwbak of een zeeschipbak;

1.14 "tankduwbak": een schip dat is bestemd voor het vervoer van goederen in vaste tanks en gebouwd of in het bijzonder geschikt is om te worden geduwd zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging, dan wel met eigen mechanische middelen tot voortbeweging die slechts verplaatsingen over kleine afstanden toelaten, wanneer het geen deel uitmaakt van een duwstel;

1.15 "vrachtduwbak": een schip, niet zijnde een tankduwbak, dat is bestemd voor het vervoer van goederen en gebouwd of in het bijzonder geschikt is om te worden geduwd zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging, dan wel met eigen mechanische middelen tot voortbeweging die slechts verplaatsingen over kleine afstanden toelaten, wanneer het geen deel uitmaakt van een duwstel;

1.16 "zeeschipbak": een duwbak die is gebouwd om aan boord van een zeeschip te kunnen worden vervoerd en om de binnenwateren te bevaren;

1.17 "passagiersschip": een schip voor dagtochten of een hotelschip dat is gebouwd en ingericht voor het vervoer van meer dan 12 passagiers;

1.18 "zeilend passagiersschip": een passagiersschip dat is gebouwd en ingericht om ook door middel van zeilen te worden voortbewogen;

1.19 "schip voor dagtochten": een passagiersschip waarop zich geen hutten bevinden voor overnachting van passagiers;

1.20 "hotelschip": een passagiersschip waarop zich hutten bevinden voor overnachting van passagiers;

1.21 "snel schip": een schip met eigen mechanische middelen tot voortbeweging dat een snelheid ten opzichte van het water kan bereiken van meer dan 40 km/u;

1.22 "drijvend werktuig": een drijvend bouwsel waarop zich werkinstallaties bevinden, zoals kranen, baggermolens, hei-installaties of elevatoren;

1.23 "schip bestemd voor bouwwerkzaamheden": een schip dat vanwege zijn bouwwijze en uitrusting geschikt en bestemd is om voor werkzaamheden op bouwlocaties te worden gebruikt, zoals spoelbakken, onderlossers, dekschuiten, pontons of steenstorters;

1.24 "pleziervaartuig": een schip, niet zijnde een passagiersschip, dat is bestemd voor sportieve en recreatieve doeleinden;

1.25 "bijboot": een boot om gebruikt te worden voor vervoer, redding, berging en werkzaamheden;

1.26 "drijvende inrichting": een drijvend bouwsel dat vanwege zijn bestemming in de regel niet wordt verplaatst, zoals een badinrichting, een dok, een steiger of een botenhuis;

1.27 "drijvend voorwerp": een vlot, alsmede een ander voorwerp of samenstel van voorwerpen dat geschikt is gemaakt om te varen en dat geen schip, drijvend werktuig of drijvende inrichting is;

1.28 "Traditioneel vaartuig" een vaartuig, of de replica daarvan, dat op grond van zijn leeftijd, zijn technische of karakteristieke constructieve eigenschappen, zijn zeldzaamheid, zijn betekenis voor het behoud van traditionele principes van het zeemanschap of van binnenvaarttechnieken of zijn betekenis voor een tijdperk uit historisch oogpunt het waard is, te worden behouden, en dat in het bijzonder voor demonstratiedoeleinden wordt gebruikt;

1.29 "Replica van een traditioneel vaartuig" een vaartuig dat voornamelijk uit oorspronkelijk materiaal in overeenkomstige bouwwijze volgens tekeningen of ontwerpen als traditioneel vaartuig werd nagebouwd;

2. Samenstellen van vaartuigen

2.1 "samenstel": een hecht samenstel of een sleep;

2.2 "formatie": vorm van de samenstelling van een samenstel;

2.3 "hecht samenstel": een duwstel of een gekoppeld samenstel;

2.4 "duwstel": een hecht samenstel van vaartuigen, waarvan er ten minste één is geplaatst vóór het vaartuig met motoraandrijving dat dient voor het voortbewegen van het samenstel, dan wel voor de beide vaartuigen met motoraandrijving die dienen voor het voortbewegen van het samenstel en die worden aangeduid als "duwboot" of "duwboten". Hieronder wordt ook verstaan een duwstel dat is samengesteld uit een duwend en een geduwd vaartuig waarvan de koppelingen een beheerst knikken mogelijk maken;

2.5 "gekoppeld samenstel": een samenstel van langszijde van elkaar vastgemaakte vaartuigen, waarvan er geen is geplaatst vóór het vaartuig met motoraandrijving dat dient voor het voortbewegen van het samenstel;

2.6 "sleep": een samenstel van één of meer vaartuigen, drijvende inrichtingen of drijvende voorwerpen, dat wordt gesleept door één of meer tot het samenstel behorende vaartuigen met motoraandrijving;

3. Bijzondere ruimten van vaartuigen

3.1 "hoofdmachinekamer": de ruimte waarin de voortstuwingsmotoren zijn opgesteld;

3.2 "machinekamer": een ruimte waarin verbrandingsmotoren zijn opgesteld;

3.3 "ketelruim": een ruimte waarin een met brandstof gestookte inrichting voor het opwekken van stoom of het verwarmen van thermische olie is opgesteld;

3.4 “elektrische bedrijfsruimte”: een ruimte waarin zich onderdelen van een elektrische aandrijfsysteem bevinden zoals schakelkasten of elektrische motoren en die geen machinekamer is;

3.5 "gesloten opbouw": een doorlopende vaste en waterdichte opbouw met vaste wanden die blijvend en waterdicht met het dek zijn verbonden;

3.6 "stuurhuis": de ruimte waarin de voor het voeren van het schip noodzakelijke bedienings- en controleapparatuur is opgesteld;

3.7 "verblijf": de ruimte die bestemd is voor de gewoonlijk aan boord verblijvende personen, met inbegrip van keukens, toiletten, badkamers, wasruimten, portalen en gangen, met uitzondering van het stuurhuis;

3.8 "passagiersverblijf": voor passagiers aan boord aangewezen ruimten en afgesloten zones zoals salons, kantoren, verkoopruimten, kapsalons, droogruimten, wasruimten, sauna's, toiletten, badkamers, verbindingsgangen en open trappenhuizen;

3.9 "controlepost": een stuurhuis, een ruimte waarin een noodstroominstallatie dan wel onderdelen daarvan aanwezig zijn of een ruimte met een permanent door boordpersoneel of leden van de bemanning bezette post, zoals voor brandmeldinstallaties, afstandsbedieningen van deuren of brandkleppen;

3.10 "trappenschacht": een schacht van een binnen het schip gelegen trap of van een lift;

3.11 "verblijfsruimte": een ruimte van een verblijf of een passagiersverblijf. Op passagiersschepen zijn keukens geen verblijfsruimten;

3.12 "keuken": een ruimte met een fornuis of een vergelijkbare kookgelegenheid;

3.13 "voorraadruimte": een ruimte voor de opslag van brandbare vloeistoffen of een ruimte met een vloeroppervlak van meer dan 4 m^2 voor de opslag van voorraden;

3.14 "laadruim": een naar voren en achteren door schotten begrensd, open of door luiken gesloten deel van het schip, dat is bestemd voor het vervoer van goederen als stukgoed of in bulk, dan wel voor het onderbrengen van tanks die onafhankelijk zijn van de scheepsromp;

3.15 "vaste tank": een met het schip verbonden tank, waarbij de tankwanden kunnen worden gevormd ofwel door de scheepsromp zelf ofwel door wanden die onafhankelijk zijn van de scheepsromp;

3.16 "werkplek": een gebied waar de bemanning zijn werk moet verrichten, met inbegrip van loopplank, slingergiek en bijboot;

3.17 “doorgangszone”: een gebied dat gewoonlijk dient voor het verplaatsen van goederen of waar personen doorheen lopen;

3.18 "veilige zone": een gebied dat aan de buitenkant wordt begrensd door een loodrecht vlak, dat op een afstand van 1/5 B_{WL} evenwijdig aan de scheepshuid in het vlak van de grootste inzinking loopt;

3.19 "verzamelruimten": ruimten op het schip die speciaal beschermd zijn en waar personen zich in geval van gevaar moeten ophouden;

3.20 “evacuatieruimten": verzamelruimten op het schip van waaruit een evacuatie van personen kan worden gerealiseerd;

3.21 “explosieve atmosfeer“: mengsel van lucht onder atmosferische condities met brandbare stoffen in de vorm van gas, damp of stof, dat na ontsteking een zelfstandige uitbreiding mogelijk maakt;

3.22 ”explosieve gasatmosfeer“: mengsel van lucht onder atmosferische condities met brandbare stoffen in de vorm van gas of damp, dat na ontsteking een zelfstandige uitbreiding van het vuur mogelijk maakt;

3.23 “gevaarlijk gebied”: gebied waar een zodanige explosieve atmosfeer voorhanden is of zich kan voordoen dat voor de bouwwijze, de inrichting en het gebruik van apparatuur bijzondere beschermingsmaatregelen vereist zijn.

Voor de toepassing van deze standaard wordt onder een gebied verstaan een driedimensionaal gebied of driedimensionale ruimte;

3.24 “niet-gevaarlijk gebied”: gebied waar zich geen zodanige explosieve atmosfeer kan voordoen dat voor de bouwwijze, de inrichting en het gebruik van apparatuur bijzondere beschermingsmaatregelen vereist zijn.

Voor de toepassing van deze standaard wordt onder een gebied verstaan een driedimensionaal gebied of driedimensionale ruimte;

3.25 “zones“: indeling van gevaarlijke gebieden in functie van de waarschijnlijkheid van het voorkomen en het voortduren van een explosieve atmosfeer;

3.26 “zone 0”: gebied waar een explosieve gasatmosfeer voortdurend, gedurende lange perioden, of herhaaldelijk aanwezig is;

3.27 “zone 1”: gebied waar een explosieve gasatmosfeer onder normaal bedrijf waarschijnlijk af en toe aanwezig kan zijn;

3.28 “zone 2”: gebied waar de aanwezigheid van een explosieve gasatmosfeer onder normaal bedrijf niet waarschijnlijk is en waar, wanneer dit toch gebeurt, het verschijnsel van korte duur is;

3.29 "erkend veilig elektrische inrichting": een elektrische inrichting die door de bevoegde autoriteit ten aanzien van haar bedrijfszekerheid in een explosieve atmosfeer beproefd en toegelaten is;

4. Scheepsbouwkundige begrippen

4.1 "vlak van de grootste inzinking": het vlak door de waterlijn, overeenkomende met de grootst mogelijke inzinking waarbij het vaartuig nog mag varen;

4.2 "veiligheidsafstand": de afstand tussen het vlak van de grootste inzinking en het daaraan evenwijdige vlak door het laagste punt waarboven het vaartuig niet meer als waterdicht wordt beschouwd;

4.3 "resterende veiligheidsafstand": de bij slagzij van het vaartuig aanwezige loodrechte afstand tussen het wateroppervlak en het laagste punt van de ingedompelde zijde, waarboven het vaartuig niet meer als waterdicht wordt beschouwd;

4.4 "vrijboord" of “F”: de afstand tussen het vlak van de grootste inzinking en het daaraan evenwijdige vlak door het laagste punt van het gangboord of, bij ontbreken van een gangboord, het laagste punt van het vaste boord;

4.5 "resterend vrijboord": de bij slagzij van het vaartuig aanwezige loodrechte afstand tussen het wateroppervlak en de bovenkant van het dek op het laagste punt van de ondergedompelde zijde of, indien er geen dek is, het laagste punt van het vaste boord;

4.6 "indompelingsgrenslijn": een denkbeeldige lijn op de boordwand, die ten minste 10 cm onder het schottendek en ten minste 10 cm onder het laagste niet waterdichte punt van de boordwand loopt. Bij ontbreken van een schottendek moet worden uitgegaan van een lijn, die ten minste 10 cm onder de laagste lijn loopt tot waar de buitenbeplating waterdicht is;

4.7 "waterverplaatsing" of "∀": het ingedompelde volume van het schip in m^3, in water met een massadichtheid van 1000 kg/m^3;

4.8 "deplacement" of "Δ": totaal gewicht van het schip met inbegrip van de lading in t;

4.9 "blokcoëfficiënt" of "C_B": de verhouding van de waterverplaatsing tot het product van lengte L_{WL} x breedte B_{WL} x diepgang T;

4.10 "lateraal oppervlak boven de waterlijn“of “A_V”: het zijvlak van het schip boven de waterlijn in m^2;

4.11 "schottendek": het dek tot waar de voorgeschreven waterdichte schotten zijn opgetrokken en vanwaar het vrijboord wordt gemeten;

4.12 "schot": een over het algemeen verticale wand, dienend voor de indeling van het schip, en grenzend aan de scheepsbodem, boordwanden of andere schotten en die tot een zekere hoogte wordt opgetrokken;

4.13 "dwarsschot": een schot dat van boordwand tot boordwand reikt;

4.14 "wand": een over het algemeen verticaal scheidingsvlak;

4.15 "scheidingswand": een niet waterdichte wand;

4.16 "lengte" of "L": de grootste lengte van de scheepsromp in m, het roer en de boegspriet niet inbegrepen;

4.17 "lengte over alles" of "L_{OA}": de grootste lengte van het vaartuig in m met inbegrip van alle vaste aanbouwsels, zoals delen van roer- en voortstuwingsinstallaties, werktuigbouwkundige inrichtingen en dergelijke;

4.18 "lengte op de waterlijn" of "L_{WL}": de in het vlak van de grootste inzinking van het schip gemeten grootste lengte van de scheepsromp in m;

4.19 "breedte" of " B": de grootste breedte van de scheepsromp in m, gemeten op de buitenkant van de huidbeplating (schoepraderen, schuurlijsten en dergelijke niet inbegrepen);

4.20 "breedte over alles" of "B_{OA}": de grootste breedte van het vaartuig in m met inbegrip van alle vaste aanbouwsels, zoals schoepraderen, schuurlijsten, werktuigbouwkundige inrichtingen en dergelijke;

4.21 "breedte op de waterlijn" of "B_{WL}": de grootste breedte van de scheepsromp, gemeten in het vlak van de grootste inzinking van het schip, op de buitenkant van de huidbeplating in m;

4.22 "holte" of " H": kleinste verticale afstand tussen de onderkant van de bodembeplating of van de kiel en het laagste punt van het dek aan de zijde van het schip in m;

4.23 "diepgang" of " T": de verticale afstand in m tussen het laagste punt van de scheepsromp, zonder rekening te houden met de kiel of andere vaste onderdelen, en het vlak van de grootste inzinking van het schip;

4.24 "grootste diepgang" of "T_{OA}": de verticale afstand in m tussen het laagste punt van de scheepsromp, met inbegrip van de kiel of andere vaste onderdelen, en het vlak van de grootste inzinking van het schip;

4.25 "voorloodlijn": de loodrechte lijn door het snijpunt van de voorzijde van de scheepsromp met het vlak van de grootste inzinking;

4.26 "vrije breedte van het gangboord": de afstand tussen de loodrechte lijn door het meest ver in het gangboord uitstekende deel van het luikhoofd en de loodrechte lijn door de binnenkant van de beveiliging tegen vallen (reling, voetlijst) aan de buitenkant van het gangboord;

4.27 (zonder inhoud);

4.28 “Waterlijn van het ledige vaartuig”: de waterlijn die overeenkomt met de waterverplaatsing in ledige toestand;

4.29 “Vaste hoogte”: de verticale afstand in m tussen de waterlijn van het ledige vaartuig en het hoogste punt van het vaartuig nadat alle mobiele inrichtingen (in hoogte verstelbaar stuurhuis, radarinstallaties, inklapbare masten enz.) in de laagste stand zijn gebracht;

4.30 “Voortstuwer” het onderdeel van de voortstuwingsinstallatie dat een schip door middel van hydrodynamische werking voortstuwt, bijvoorbeeld een schroef of een andere mechanische inrichting met een vergelijkbaar voortstuwend effect;

5. Stuurinrichtingen

5.1 "stuurinrichting": iedere voor het sturen van het schip benodigde inrichting die voor het bereiken van de manoeuvreereigenschappen als bedoeld in hoofdstuk 5 moet worden gebruikt;

5.2 "roer": het roerblad of de roerbladen met de roerkoning en met inbegrip van het kwadrant, de helmstok en de verbindingsdelen met de stuurmachine;

5.3 "stuurmachine": het deel van de stuurinrichting dat de beweging van het roer bewerkstelligt;

5.4 "stuurmachine-aandrijving": de aandrijving van de stuurmachine vanaf de energiebron tot de verbinding met de stuurmachine;

5.5 (zonder inhoud);

5.6 "besturing": de elementen en stroomkringen voor het bedienen van een motorische stuurmachine-aandrijving;

5.7 "aandrijfinstallatie van de stuurmachine": de stuurmachine-aandrijving met inbegrip van de bijbehorende besturing en energiebron;

5.8 "handaandrijving": een aandrijving waarbij de beweging van het roer wordt bewerkstelligd door een handbewogen stuurwiel met mechanische of hydraulische overbrenging, zonder gebruik van een extra energiebron;

5.9 “handhydraulische aandrijving": een handaandrijving met hydraulische overbrenging;

5.10 “stuurautomaat": een inrichting die, afhankelijk van de gekozen instelpunten, een bepaalde draaisnelheid van het schip automatisch bewerkstelligt en handhaaft;

5.11 "éénmansstuurstelling voor het varen op radar": een stuurstelling die zodanig is ingericht dat het schip gedurende het varen op radar door één persoon kan worden gevoerd;

5.12 “Overzakbaar stuurhuis”: een stuurhuis waarvan de hoogte uitsluitend kan worden geregeld door het laten zakken van een mobiel bovenste gedeelte terwijl de vloer van het stuurhuis op dezelfde hoogte blijft, of dat op een andere, vergelijkbare wijze in hoogte kan worden versteld;

5.13 “In hoogte verstelbaar stuurhuis”: een stuurhuis waarvan de hoogte kan worden ingesteld door het gehele stuurhuis op en neer te bewegen. Dit type stuurhuis kan ook voorzien zijn van een overzakbaar bovenste gedeelte;

6. Eigenschappen van constructiedelen en materialen

6.1 "waterdicht": constructiedelen of inrichtingen die zo zijn uitgevoerd dat het binnendringen van water wordt verhinderd;

6.2 "spatwater- en regendicht": constructiedelen of inrichtingen die zo zijn uitgevoerd dat zij onder normale omstandigheden slechts een onbeduidende hoeveelheid water doorlaten;

6.2a “Onbeschermde opening” (of “open” type opening): openingen die niet op zijn minst tegen spatwater of regen afgesloten kunnen worden, moeten beschouwd worden als onbeschermde openingen en dus als plaatsen waar water kan binnentreden. Dit geldt ook voor ventilatieopeningen die om met het schip te kunnen varen, open moeten blijven voor de luchttoevoer naar de machinekamer of voor de noodgenerator;

6.3 "gasdicht": constructiedelen of inrichtingen die zo zijn uitgevoerd dat het doordringen van gassen of dampen wordt verhinderd;

6.4 "onbrandbaar": een materiaal dat niet brandbaar is en geen ontvlambare gassen ontwikkelt in zodanige hoeveelheden dat deze bij verhitting tot ongeveer 750 °C tot zelfontbranding overgaan;

6.5 "moeilijk ontvlambaar": een materiaal dat zelf of waarbij ten minste de oppervlakken daarvan het uitbreiden van een brand volgens de testprocedure als bedoeld in artikel 19.11, eerste lid, onderdeel c, beperken;

6.6 "zelfdovend": de eigenschap van een brandbare stof om na verwijdering van de ontstekingsbron binnen korte tijd zelfstandig te doven, oftewel op te houden met branden;

6.7 "brandwerendheid": de eigenschap van constructiedelen of inrichtingen die is aangetoond met de testprocedure als bedoeld in artikel 19.11, eerste lid, onderdeel d;

6.8 "code voor brandtestprocedures": de bij de resolutie MSC.307(88)[1] van het maritieme veiligheidscommissie van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) aangenomen Internationale code voor de toepassing van brandtestprocedures (FTP-code);

6.9. “brandbeperkend" de eigenschap van de constructiedelen of inrichtingen die zijn aangetoond met de testprocedure als bedoeld in artikel 19.11, eerste lid, onderdeel e;

7. Navigatielichten, navigatie- en informatieapparatuur

7.1 “navigatielichten”: licht van navigatielantaarns voor het aanduiden van schepen;

7.2 “lichtseinen”: flikkeringen ter versterking van optische of akoestische tekens;

7.3 “navigatieradarinstallatie”: elektronisch hulpmiddel bij de navigatie voor de registratie en de weergave van de omgeving en het verkeer;

[1] MSC.307(88) aangenomen op 3 december 2010 - Internationale Code voor brandtestprocedures.

7.4 (zonder inhoud);

7.5 “Inland ECDIS-apparaat”: apparaat dat op een schip is ingebouwd en dat wordt gebruikt in de zin van ES-RIS, deel I. Het kan in twee verschillende modi worden gebruikt: de informatiemodus en de navigatiemodus;

7.6 “informatiemodus”: gebruik van een Inland ECDIS-apparaat alleen voor informatiedoeleinden zonder geïntegreerd radarbeeld;

7.7 “navigatiemodus”: gebruik van een Inland ECDIS-apparaat bij het sturen van het schip met geïntegreerd radarbeeld;

7.8 “Inland AIS-apparaat”: apparaat dat op een schip is ingebouwd en dat wordt gebruikt in de zin van ES-RIS, deel II;

7.9 “ES-RIS”: de Europese standaard voor de rivierinformatiediensten (ES-RIS 2027/1)[1];

7.10 “Trackcontroleassistent voor de binnenvaart (TGAIN)”: een aan boord van een schip ingebouwd navigatieapparaat voor de automatische besturing van het schip langs een te volgen track. Dit apparaat bedient indirect de stuurmachine om de roerhoek (heading van het schip) en eventueel het voortstuwingssysteem (snelheid van het schip) te wijzigen;

7.11 “waakzaamheidscontrolesysteem”: systeem dat tot doel heeft de activiteit bij de stuurstelling te controleren en situaties te detecteren waarin de roerganger handelingsonbekwaam raakt en die aldus tot ongevallen kunnen leiden;

8. Machines

(zonder inhoud);

9. Boordzuiveringsinstallaties

(zonder inhoud);

10. Classificatiebureau, erkende deskundige, deskundige

10.1 "erkend classificatiebureau": een classificatiebureau dat is erkend overeenkomstig de respectieve procedures van de CCR of van de EU;

10.2 "hoogste klasse" een schip heeft de hoogste klasse, indien:

- de scheepsromp met inbegrip van de roerinstallatie en het manoeuvreersysteem alsmede de uitrusting met ankers en kettingen beantwoordt aan de voorschriften van een erkend classificatiebureau en is gebouwd en getest onder toezicht daarvan;
- de drijfinrichting alsmede de voor het gebruik aan boord noodzakelijke hulpmotoren en inrichtingen op het gebied van machinebouw en elektriciteit zijn aangelegd en getest volgens de voorschriften van dit erkende classificatiebureau, de inbouw daarvan onder toezicht van het classificatiebureau is uitgevoerd en de installatie als geheel na de inbouw door het bureau met succes is beproefd;

[1] Besluit CESNI 2026-II-X van XX oktober 2026.

10.3 "erkend deskundige": een persoon die door een bevoegde instantie of door een gemachtigde instantie is erkend, die bijzondere kennis heeft op het relevante gebied op grond van zijn vakkundige opleiding en ervaring, die volkomen vertrouwd is met de relevante voorschriften en algemeen erkende technische regels (bijv. EN-normen, relevante reglementen, technische regels) en die de betrokken installaties of inrichtingen kan keuren en met kennis van zaken kan beoordelen;

10.4 "deskundige": een persoon die bijzondere kennis heeft op het relevante gebied op grond van zijn vakkundige opleiding en ervaring, die volkomen vertrouwd is met de relevante voorschriften en algemeen erkende technische regels (bijv. EN-normen, relevante reglementen, technische regels) en die de betrokken installaties of inrichtingen kan keuren en met kennis van zaken kan beoordelen;

11. Elektrische apparaten, installaties en aandrijvingen

11.1 "energiebron": een energiedrager of energieomzetter die wordt gebruikt voor het leveren van nuttige energie. Bij stuurmachine-aandrijvingen de energieverzorging van de stuurmachine-aandrijving en van de besturing (in de regel vanuit het boordnet of een batterij, respectievelijk een accumulator of verbrandingsmotor);

11.2 "stroombron": de energiebron van waaruit elektrische stroom wordt geleverd (in de regel een verbrandingsmotor met een generator of een batterij, respectievelijk een accumulator);

11.3 “accumulator“: een oplaadbaar opslagmedium voor elektrische energie op elektrochemische basis;

11.4 “batterij“: een niet oplaadbaar opslagmedium voor elektrische energie op elektrochemische basis;

11.5 “vermogenselektronica”: een installatie, een toestel, een bouwgroep of -element voor de omvorming van elektrische stroom met elektronische schakelelementen of een systeem daarvan;

12. Overige begrippen

12.1 "boordpersoneel": alle aan boord van een passagiersschip aangestelde personen die niet tot de bemanning behoren;

12.2 "personen met beperkte mobiliteit": personen die specifieke moeilijkheden hebben bij het gebruik van openbare vervoermiddelen, zoals oudere mensen, gehandicapten, personen met een handicap op het gebied van de zintuigen, rolstoelgebruikers, zwangere vrouwen en personen die kleine kinderen begeleiden;

12.3 "ADN": de Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren in de huidig geldende versie;

12.4 "binnenschipcertificaat”: Uniebinnenvaartcertificaat of Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen dat door de bevoegde instantie is afgegeven, ten bewijze dat het voldoet aan de technische voorschriften;

12.5 “ADR”: de Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg in de huidig geldende versie.

Artikel 1.02
Instructies voor de toepassing van deze standaard

De bijgevoegde instructies beogen een eenvoudige en uniforme toepassing van deze standaard.

HOOFDSTUK 2
PROCEDURES

(zonder inhoud)

DEEL II
BEPALINGEN MET BETREKKING TOT DE BOUW, INRICHTING EN UITRUSTING

HOOFDSTUK 3
SCHEEPSBOUWKUNDIGE EISEN

Artikel 3.01
Algemene regels

Schepen moeten volgens goed scheepsbouwgebruik zijn gebouwd.

Artikel 3.02
Sterkte en stabiliteit

1. De sterkte van de scheepsromp moet zodanig zijn dat zij in overeenstemming is met de belasting waaraan de romp onder normale omstandigheden is blootgesteld.
   a) Bij nieuwbouw van een schip en bij verbouwingen waardoor de sterkte van het schip kan worden beïnvloed, dient door berekeningen te worden aangetoond dat de scheepsromp sterk genoeg is. Dit is niet nodig, indien een klassecertificaat of een verklaring van een erkend classificatiebureau wordt overgelegd.
   b) Bij periodieke onderzoeken moeten bij schepen die van staal zijn gebouwd als minimale dikten van de bodem-, kim- en zijbeplating ten minste de grootste van de aan de hand van de volgende formules vastgestelde waarden worden genomen:
      1. Voor schepen met een lengte L van meer dan 40 m: $t_{min} = f \cdot b \cdot c\,(2{,}3 + 0{,}04\,L)[mm]$;

         voor schepen met een lengte L van 40 m of minder: $t_{min} = f \cdot b \cdot c\,(1{,}5 + 0{,}06\,L)[mm]$, echter ten minste 3,0 mm.

      2. $tmin = 0{,}005 \cdot a\,\sqrt{T}\ [mm]$.

      In deze formules betekent:

      a = spantafstand in [mm];

      f = factor voor spantafstand:

      $f = 1$ voor $a \leq 500\,mm$,

      $f = 1 + 0{,}0013\,(a - 500)$ voor $a > 500\,mm$;

      b = factor voor bodem- en zijbeplating of kimbeplating:

      $b = 1{,}0$ voor bodem- en zijbeplating,

      $b = 1{,}25$ voor kimbeplating.

      Bij de berekening van de minimumdikte van de kimbeplating kan voor de factor voor de spantafstand worden uitgegaan van $f = 1$. De minimumdikte van de kimbeplating mag echter in geen geval minder zijn dan die van de bodem- en zijbeplating.

      c = factor voor bouwwijze:

      $c = 0{,}95$ voor schepen met een dubbele bodem en dubbele huid, waarvan het laadruimlangsschot in de zijde verticaal onder de dennenboom is geplaatst,

      $c = 1{,}0$ voor schepen met een andere bouwwijze.

c) De minimale plaatdikte die met de onderdeel b vermelde formules is berekend mag bij schepen die met langsspanten zijn gebouwd en die van een dubbele bodem en dubbele huid zijn voorzien, zoveel minder zijn als door een erkend classificatiebureau is vastgesteld en gedocumenteerd nadat de voldoende sterkte (sterkte in langs- en dwarsrichting alsmede plaatselijke sterkte) van de scheepsromp rekenkundig is aangetoond.

Vernieuwing van de beplating is noodzakelijk wanneer de dikte van bodem-, kim- of zijbeplating minder is dan de aldus vastgestelde toelaatbare waarde.

De volgens bovenstaande methode vastgestelde waarden voor de minimumdikten van de beplating van de scheepshuid zijn grenswaarden bij een normale en gelijkmatige slijtage onder de voorwaarde dat scheepsbouwstaal is gebruikt en dat de inwendige constructiedelen, zoals spanten, bodemwrangen en hoofd-, langs- en dwarsverbanddelen zich in goede staat bevinden en dat het casco geen schade heeft opgelopen die wijst op overbelasting van de romp in langsscheepse richting.

Indien de werkelijke waarden lager zijn dan de berekende waarden, moeten de desbetreffende platen worden vervangen of gerepareerd. Plaatselijke kleine, dunnere plekken kunnen worden toegestaan tot een afwijking van ten hoogste 10% van de minimumdikte.

2. Indien voor de scheepsromp een ander materiaal dan staal wordt gebruikt, moet met een berekening worden aangetoond dat de sterkte (sterkte in langs- en dwarsrichting alsmede plaatselijke sterkte) ten minste overeenkomt met die, welke bij het gebruik van staal met inachtneming van de minimale dikten als bedoeld in het eerste lid zou zijn geresulteerd. Indien een klassecertificaat dan wel een verklaring van een erkend classificatiebureau wordt overgelegd kan deze berekening achterwege blijven.

3. De stabiliteit van de schepen moet in overeenstemming zijn met het doel waarvoor zij zijn bestemd.

Artikel 3.03
Scheepsromp

1. De volgende waterdichte schotten, die reiken tot tegen het dek of, wanneer er geen dek is, tot aan de bovenkant van het scheepsboord, moeten ten minste zijn aangebracht:

a) een aanvaringsschot op een redelijke afstand van de voorsteven, zodanig dat bij vollopen van het vóór het aanvaringsschot gelegen waterdichte compartiment het drijfvermogen van het beladen schip behouden blijft en dat een resterende veiligheidsafstand van 100 mm in stand blijft.

Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan indien het aanvaringsschot op een afstand tussen $0{,}04\,L$ en $0{,}04\,L + 2\,m$, gemeten vanaf de voorloodlijn, is aangebracht.

Indien deze afstand meer is dan $0{,}04\,L + 2\,m$, moet het voldoen aan deze eis rekenkundig worden aangetoond.

De afstand mag tot $0{,}03\,L$ worden gereduceerd. In dat geval moet rekenkundig worden aangetoond dat aan de eis in de eerste alinea kan worden voldaan, wanneer het vóór het aanvaringsschot gelegen waterdichte compartiment alsmede de direct daaraan grenzende compartimenten samen zijn volgelopen.

b) Een achterpiekschot op een redelijke afstand van de achtersteven bij schepen met een lengte L van meer dan 25 m, zodanig dat bij vollopen van het achter het achterpiekschot gelegen waterdichte compartiment het drijfvermogen van het vol beladen schip behouden blijft en dat een resterende veiligheidsafstand van 100 mm in stand blijft.

Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan indien het achterpiekschot op een afstand tussen 1,4 m en $0{,}04\,L + 2\,m$, gemeten vanaf het snijpunt van de achterzijde van de scheepsromp met het vlak van de grootste inzinking, is aangebracht.

Indien deze afstand meer is dan $0{,}04\,L + 2\,m$, moet het voldoen aan deze eis rekenkundig worden aangetoond.

De afstand mag tot 1 m worden gereduceerd. In dat geval moet rekenkundig worden aangetoond dat aan de eis in de eerste alinea kan worden voldaan, wanneer de achter het achterpiekschot gelegen waterdichte compartiment alsmede de direct daaraan grenzende compartimenten samen zijn volgelopen.

2. Verblijven alsmede inrichtingen die noodzakelijk zijn voor de veiligheid van het schip en zijn bedrijfsvoering mogen zich niet vóór het vlak van het aanvaringsschot of achter het achterpiekschot bevinden.

Dit geldt niet voor ankerinrichtingen.

Dit geldt bovendien niet voor

a) stuurmachines,

b) roerpropeller-, waterstraal- en cycloïdaalschroefinstallaties, of

c) voortstuwingsinstallaties vergelijkbaar met die bedoeld in onderdeel b,

achter het achterpiekschot. Hierin zijn ook de elektrische aandrijvingen van deze installaties inbegrepen.

3. Verblijven, machinekamers en ketelruimen, alsmede de bijbehorende werkruimten, moeten van de laadruimen zijn gescheiden door middel van waterdichte dwarsschotten die reiken tot tegen het dek.

4. Verblijven moeten van de machinekamers en ketel- en laadruimen gasdicht zijn gescheiden en rechtstreeks van het dek af toegankelijk zijn. Wanneer een dergelijke toegang niet aanwezig is, moet een extra nooduitgang rechtstreeks toegang geven tot het dek.

5. In de bij het eerste en derde lid voorgeschreven schotten en de in het vierde lid bedoelde begrenzing van ruimten mogen zich geen openingen bevinden.

Deuren in het achterpiekschot en openingen voor de doorvoering van assen, leidingen enz. zijn evenwel toegestaan, wanneer zij zodanig zijn uitgevoerd dat de doelmatigheid van deze schotten en van de begrenzing van ruimten onverlet blijft. Deuren in het achterpiekschot zijn alleen toegestaan, indien door middel van afstandsbewaking in het stuurhuis kan worden vastgesteld of zij gesloten dan wel geopend zijn en indien aan beide zijden goed leesbaar het volgende opschrift is aangebracht:

"Deur steeds onmiddellijk na het openen weer sluiten".

6. Openingen waarlangs water wordt in- of uitgelaten, alsmede de aangesloten leidingen moeten zo geconstrueerd zijn dat onopzettelijk binnendringen van water in de scheepsromp niet mogelijk is.

7. Een voorschip moet zodanig gebouwd zijn dat ankers noch geheel, noch gedeeltelijk buiten de scheepshuid uitsteken.

Artikel 3.04
Machinekamers, ketelruimen en brandstofbunkers

1. De ruimten waarin machine-installaties of ketels, alsmede hun toebehoren, zijn opgesteld, moeten zodanig uitgerust en ingericht zijn dat bediening, toezicht en onderhoud van de zich aldaar bevindende installaties gemakkelijk en zonder gevaar kunnen geschieden.

2. Bunkers voor vloeibare brandstof of smeerolie mogen met ruimten bestemd voor passagiersverblijven en met verblijven geen begrenzingsvlakken gemeen hebben die bij normaal bedrijf onder de statische druk van de vloeistof staan.

3. Wanden, dekken en deuren van de machinekamers, ketelruimen en bunkers moeten van staal of een ander gelijkwaardig onbrandbaar materiaal zijn gemaakt.

   Isolaties in machinekamers moeten zijn beschermd tegen het binnendringen van olie en oliedampen.

   Alle openingen in wanden, dekken en deuren van machinekamers, ketelruimen en bunkers moeten van buitenaf kunnen worden gesloten. De afsluitinrichtingen moeten van staal of een ander gelijkwaardig onbrandbaar materiaal zijn gemaakt.

4. Machinekamers, ketelruimen en andere ruimten waarin zich brandbare of giftige gassen kunnen ontwikkelen, moeten voldoende kunnen worden geventileerd.

5. De trappen en ladders die toegang geven tot machinekamers, ketelruimen en bunkers moeten vast zijn aangebracht en zijn gemaakt van staal of van een ander gelijkwaardig stootvast en onbrandbaar materiaal.

6. Machinekamers en ketelruimen moeten twee uitgangen hebben, waarvan er een als nooduitgang mag zijn uitgevoerd.
   Van een tweede uitgang kan worden afgezien, indien:

   a) het grondvlak (gemiddelde lengte · gemiddelde breedte ter hoogte van de vloerplaten) van een machinekamer of ketelruim in totaal niet meer bedraagt dan 35 m²,

   b) de vluchtweg vanaf iedere standplaats waar bedieningshandelingen of onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd tot aan de uitgang, of tot aan het voetpunt van de trap bij de uitgang die naar buiten leidt, niet meer bedraagt dan 5 m, en

   c) bij de plaats van onderhoud die het verst verwijderd is van de uitgang een draagbaar blustoestel aanwezig is, en in afwijking van artikel 13.03, eerste lid onderdeel e, ook indien de geïnstalleerde motorcapaciteit 100 kW of minder bedraagt.

7. Het toegestane niveau van de geluidsdruk in de machinekamers mag niet groter zijn dan 110 dB(A). De meetpunten moeten worden gekozen met inachtneming van de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden tijdens het normale bedrijf van de installaties.

HOOFDSTUK 4
VEILIGHEIDSAFSTAND, VRIJBOORD EN DIEPGANGSSCHALEN

Artikel 4.01
Veiligheidsafstand

1. De veiligheidsafstand moet ten minste 300 mm bedragen.

2. De veiligheidsafstand van schepen waarvan de openingen niet spatwater- en regendicht kunnen worden afgesloten en van schepen die met open laadruimen varen, moet zodanig worden verhoogd dat elk van deze openingen ten minste 500 mm van het vlak van de grootste inzinking is verwijderd.

3. De Commissie van Deskundigen kan echter uit veiligheidsoverwegingen een grotere veiligheidsafstand vastleggen.

Artikel 4.02
Vrijboord

1. Het vrijboord bedraagt voor schepen met een doorlopend dek zonder zeeg en zonder bovenbouw 150 mm.

2. Bij schepen met zeeg en bovenbouw wordt het vrijboord berekend volgens de formule:

$$F = 150\ (1 - \ \alpha) - \frac{\beta_v \cdot Se_v + \ \beta_a \cdot \ Se_a}{15}\ \ [\mathrm{mm}]$$

In deze formule betekent:

α de correctiecoëfficiënt waarin met alle aanwezige bovenbouwen rekening wordt gehouden;

β_v de correctiecoëfficiënt voor de invloed van de voorste zeeg, veroorzaakt door de aanwezigheid van bovenbouwen in het voorste vierde deel van de scheepslengte L;

β_a de correctiecoëfficiënt voor de invloed van de achterste zeeg, veroorzaakt door de aanwezigheid van bovenbouwen in het achterste vierde deel van de scheepslengte L;

Se_v de in rekening te brengen voorste zeeg in mm;

Se_a de in rekening te brengen achterste zeeg in mm.

3. De coëfficiënt α wordt berekend volgens de formule:

$$\alpha = \frac{\sum le_a + \ \sum le_m + \ \sum le_v}{\mathrm{L}}$$

In deze formule betekent:

le_m de in rekening te brengen lengte van een bovenbouw in m op de middelste helft van de scheepslengte L;

le_v de in rekening te brengen lengte van een bovenbouw in m in het voorste vierde deel van de scheepslengte L;

le_a de in rekening te brengen lengte van een bovenbouw in m in het achterste vierde deel van de scheepslengte L.

De in rekening te brengen lengte van een bovenbouw wordt berekend volgens de volgende formules:

$$le_m = l \cdot \left(2{,}5 \cdot \frac{b}{B} - 1{,}5\right) \cdot \frac{h}{0{,}36} \text{ [m]}$$

$$le_v,\ le_a = l \cdot \left(2{,}5 \cdot \frac{b}{B_1} - 1{,}5\right) \cdot \frac{h}{0{,}36} \text{ [m].}$$

In deze formules betekent:

l de werkelijke lengte van de desbetreffende bovenbouw in m;

b de breedte van de desbetreffende bovenbouw in m;

B_1 de breedte van het schip in m, gemeten op de buitenkant van de huidbeplating ter hoogte van het dek, gemeten op de halve lengte van de desbetreffende bovenbouw;

h de hoogte van de desbetreffende bovenbouw in m. Voor luikhoofden wordt h evenwel berekend door de hoogte van de luikhoofden met de halve veiligheidsafstand overeenkomstig artikel 4.01 te verminderen. Voor h wordt in geen geval een hogere waarde dan 0,36 m aangenomen.

Indien $\frac{b}{B}$ of $\frac{b}{B_1}$ kleiner is dan 0,6, moet de in rekening te brengen effectieve lengte le van de bovenbouw gelijk aan nul worden gesteld.

4. De coëfficiënten β_v en β_a worden volgens de volgende formules berekend:

$$B_v = 1 - \frac{3 \cdot le_v}{L}$$

$$B_a = 1 - \frac{3 \cdot le_a}{L}$$

5. De respectievelijk in rekening te brengen voorste en achterste zeeg Se_v en Se_a worden volgens de volgende formules berekend:

$$Se_v = S_v \cdot p$$

$$Se_a = S_a \cdot p$$

In deze formules betekent:

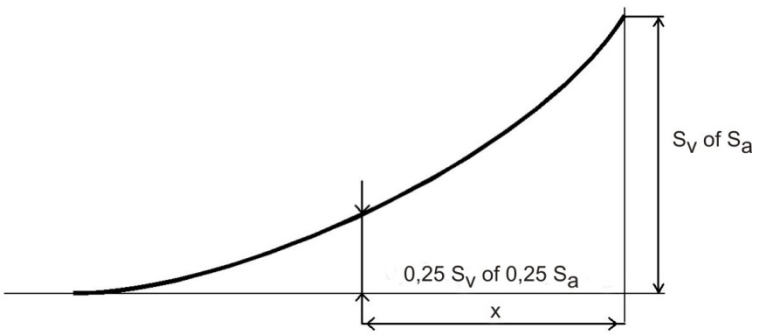
S_v de werkelijke zeeg in het voorschip in mm; voor S_v mag echter geen grotere waarde dan 1000 mm worden aangenomen;

S_a de werkelijke zeeg in het achterschip in mm; voor S_a mag echter geen grotere waarde dan 500 mm worden aangenomen;

p een coëfficiënt, die volgens de volgende formule wordt berekend:

$$p = 4 \cdot \frac{x}{L}$$

Hierin is x de van het scheepseinde af gemeten abscis tot het punt waar de zeeg gelijk is aan 0,25 S_v of 0,25 S_a (zie schets 1):



Schets 1

Voor de coëfficiënt p mag echter geen waarde groter dan 1 worden genomen.

6. Wanneer de waarde van $\beta_a \cdot Se_a$ groter is dan die van $\beta_v \cdot Se_v$ wordt in plaats van de waarde van $\beta_a \cdot Se_a$ die van $\beta_v \cdot Se_v$ genomen.

7. Rekening houdende met de vermindering overeenkomstig het tweede tot en met het zesde lid mag het vrijboord niet minder dan 0 mm bedragen.

8. De Commissie van Deskundigen kan echter uit veiligheidsoverwegingen een groter vrijboord, vastleggen.

9. Voor schepen die bestemd zijn om in de zones 1 en 2 te varen, kan de Commissie van Deskundigen bij de berekening van het vrijboord rekening houden met het zoutgehalte van het water.

Artikel 4.03
Inzinkingsmerken

1. De zone R is gelijkwaardig aan zone 3.

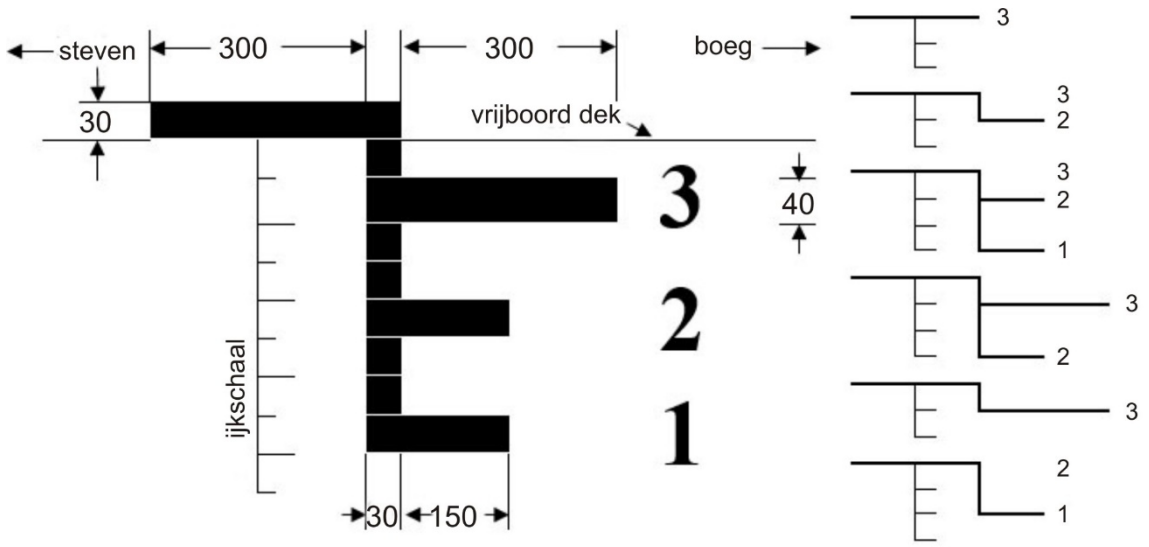
2. Het vlak van de grootste inzinking moet voor elke toegelaten zone zo worden vastgesteld dat gelijktijdig aan de voorschriften omtrent het vrijboord, aan die omtrent de veiligheidsafstand en de grootste diepgang waarvoor het schip ontworpen is, wordt voldaan.

3. Het vlak van de grootste inzinking wordt door goed zichtbare en onuitwisbare inzinkingsmerken aangegeven.

4. Inzinkingsmerken moeten aan de volgende vereisten voldoen.
   a) Het bovenste inzinkingsmerk wijst richting achterschip en bestaat uit een rechthoek met een breedte van 300 mm en een hoogte van 30 mm waarvan de onderkant samenvalt met het horizontale vlak van de grootste toegelaten inzinking. Indien het bovenste inzinkingsmerk geldt voor zone 3, dient de hoogte 40 mm te bedragen,
   b) De overige vereiste inzinkingsmerken wijzen richting boeg. Daarvoor gelden de volgende bepalingen:
      aa) Inzinkingsmerken voor de zone 3 bestaan uit een rechthoek met een breedte van 300 mm en een hoogte van 40 mm,
      bb) Inzinkingsmerken voor de zones 1 en 2 bestaan uit een rechthoek bestaan met een breedte van 150 mm en een hoogte van 30 mm, waarvan de onderkant horizontaal is en samenvalt met het vlak van de grootste toegelaten diepgang voor de desbetreffende zone.
   c) Indien het vereiste inzinkingsmerk voor zone 3 of 4 samenvalt met het bovenste inzinkingsmerk, is dit laatste niet vereist.

5. Naast de richting boeg wijzende inzinkingsmerken moet binnen een rechthoek van 60 x 40 mm het cijfer van de desbetreffende zone worden aangebracht; voor zone 4 hoeft geen cijfer te worden aangebracht.

6. De inzinkingsmerken overeenkomstig het vierde en vijfde lid en de richting waarin zij wijzen, moeten met schets 2 overeenstemmen.



Schets 2

7. Schepen moeten ten minste drie paar inzinkingsmerken hebben, waarvan één midscheeps en de twee andere op 1/6 van de lengte L achter de voorsteven, respectievelijk vóór de achtersteven moeten zijn aangebracht.

8. De ingevolge een nieuw onderzoek ongeldig geworden inzinkingsmerken of aanduidingen moeten onder toezicht van de Commissie van Deskundigen worden verwijderd of als ongeldig worden gekenmerkt. Onduidelijk geworden inzinkingsmerken mogen alleen onder toezicht van een Commissie van Deskundigen worden vervangen.

9. Wanneer het schip overeenkomstig het Verdrag van 1966 betreffende de meting van binnenschepen is gemeten en de ijkmerken in hetzelfde vlak liggen als de bovenste van de in het vierde lid voorgeschreven inzinkingsmerken, gelden deze ijkmerken ook als inzinkingsmerken voor deze zone; dit wordt aangetekend in het binnenschipcertificaat.

10. In afwijking van het zevende lid kan:
    a) bij schepen waarvan de lengte L minder dan 40 m bedraagt, met twee paar inzinkingsmerken worden volstaan, die op 1/4 van de lengte L achter de voorsteven, respectievelijk vóór de achtersteven moeten zijn aangebracht;
    b) bij schepen die niet zijn bestemd voor het vervoer van goederen, met één paar inzinkingsmerken worden volstaan, dat ongeveer midscheeps moet zijn aangebracht.

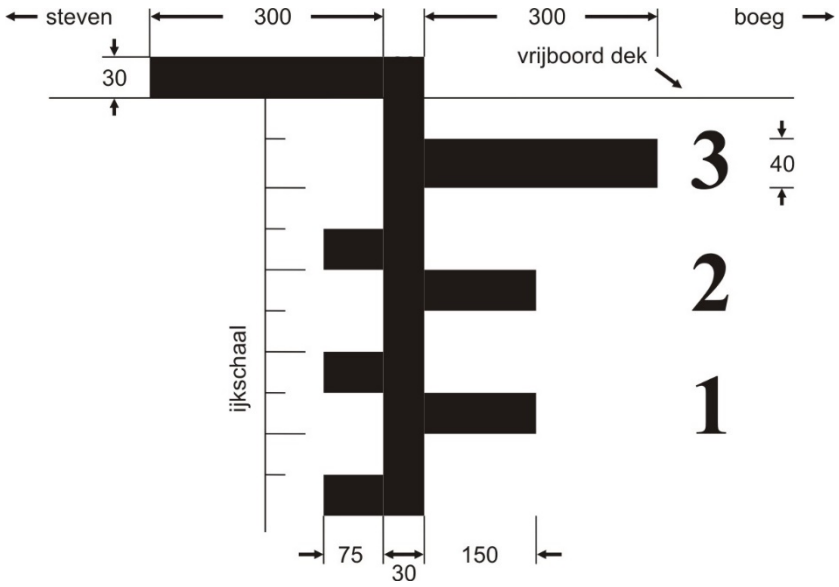
11. Wanneer het vlak van de grootste inzinking voor één of meerdere zones is vastgesteld onder de voorwaarde dat de laadruimen spatwater- en regendicht moeten kunnen worden gesloten en de afstand tussen het vlak van de grootste inzinking en de bovenrand van de dennenboom minder dan de toelaatbare veiligheidsafstand voor de desbetreffende zone bedraagt, moet de ten hoogste toegelaten inzinking voor de vaart met open laadruimen worden vastgelegd.

In het binnenschipcertificaat moet worden ingevuld:

"Indien de luiken van de laadruimen geheel of gedeeltelijk geopend zijn, mag het schip ten hoogste tot … mm onder het inzinkingsmerk voor zone … zijn beladen."

12. Afgezien van de bepalingen in het zevende lid moeten de inzinkingsmerken bij schepen met open laadruimen voor de desbetreffende zones bovendien voorzien worden van een rechthoek van 75 mm breedte en 30 mm hoogte die naar het achterschip wijst en waarvan de onderkant samenvalt met het horizontale vlak van de grootste toegelaten inzinking voor het varen met open laadruimen in de desbetreffende zone.

13. De inzinkingsmerken overeenkomstig het twaalfde lid en de richting waarin zij wijzen, moeten met schets 3 overeenstemmen.



Schets 3

Artikel 4.04
Diepgangsschalen

1. Elk schip waarvan de diepgang meer dan 1 m kan bereiken, moet aan het achterschip aan iedere zijde van een diepgangsschaal zijn voorzien; aanvullende diepgangsschalen zijn toegestaan.

2. Het nulpunt van iedere diepgangsschaal moet loodrecht daaronder liggen in een vlak evenwijdig aan het vlak van de grootste inzinking dat door het laagste punt van de scheepsromp gaat of van de kiel, wanneer deze aanwezig is. De afstand loodrecht boven het nulpunt moet in decimeters zijn ingedeeld. Deze indeling moet vanaf het vlak voor de waterlijn bij ledig schip tot 100 mm boven het vlak van de grootste inzinking op iedere diepgangsschaal door ingehakte of ingeslagen merken zijn aangebracht. Deze indeling moet voorts in de vorm van goed zichtbare, afwisselend in twee verschillende kleuren geschilderde stroken zijn aangeduid. De indeling moet naast de schaal ten minste bij elke 5 decimeter, alsmede aan het boveneinde, door cijfers zijn aangegeven.

3. De twee achterste ijkschalen, die in overeenstemming met het Internationaal Verdrag betreffende de uitwatering van schepen zijn aangebracht, kunnen als diepgangsschalen dienstdoen, mits zij overeenkomstig bovenstaande voorschriften zijn ingedeeld; in voorkomend geval moeten de cijfers voor de diepgang zijn toegevoegd.

Artikel 4.05
Bijzondere bepalingen voor schepen die op waterwegen van zone 4 varen

1. In afwijking van artikel 4.01 wordt de veiligheidsafstand voor schepen die op de binnenwateren van zone 4 varen, voor deuren en ander openingen zoals de luiken van de vrachtruimen als volgt verminderd:
   a) wanneer ze spatwater- en regendicht kunnen worden afgesloten tot 150 mm;
   b) wanneer ze niet spatwater- en regendicht kunnen worden afgesloten tot 200 mm.

2. In afwijking van artikel 4.02 mag het vrijboord voor schepen die op de binnenwateren van zone 4 varen, niet minder zijn dan 0 mm, wanneer de veiligheidsafstand van lid 1 wordt aangehouden.

HOOFDSTUK 5
MANOEUVREEREIGENSCHAPPEN

Artikel 5.01
Algemene eisen

1. Schepen en samenstellen moeten over voldoende vaar- en manoeuvreereigenschappen beschikken.

2. Schepen zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging die bestemd zijn om gesleept te worden, moeten voldoen aan de bijzondere eisen van de Commissie van Deskundigen.

3. Schepen met eigen mechanische middelen tot voortbeweging en samenstellen moeten voldoen aan de artikelen 5.02 tot en met 5.10.

Artikel 5.02
Proefvaarten

1. De vaar- en manoeuvreereigenschappen dienen door proefvaarten te worden aangetoond. Daarbij dient met name te worden vastgesteld of is voldaan aan de eisen van de artikelen 5.06 tot en met 5.10.

2. De Commissie van Deskundigen kan geheel of gedeeltelijk afzien van proefvaarten, wanneer op andere wijze wordt aangetoond dat aan de eisen wat betreft vaar- en manoeuvreereigenschappen wordt voldaan.

Artikel 5.03
Proefvaarttraject

1. De in artikel 5.02 bedoelde proefvaarten dienen in de door de bevoegde instanties aangewezen vakken van binnenwateren te worden uitgevoerd.

2. Deze proefvaarttrajecten moeten zich bevinden in zo recht mogelijke vakken met een lengte van ten minste 2 km en voldoende breedte in stromend of stil water en moeten zijn voorzien van duidelijk herkenbare markeringen om de positie van het schip vast te kunnen stellen.

3. De hydrologische gegevens, zoals waterdiepte, vaarwaterbreedte en gemiddelde stroomsnelheid in het vaarwater bij verschillende waterstanden moeten door de Commissie van Deskundigen kunnen worden vastgesteld.

Artikel 5.04
Beladingstoestand van schepen en samenstellen tijdens de proefvaart

Schepen en samenstellen die bestemd zijn voor het vervoer van goederen moeten voor de proefvaarten zo mogelijk gelijklastig en ten minste voor 70% zijn beladen. Wanneer de proefvaart met minder lading wordt uitgevoerd, moet de toelating voor wat betreft de afvaart tot deze belading worden beperkt.

Artikel 5.05
Hulpmiddelen aan boord voor de proefvaart

1. Bij de proefvaarten mogen geen ankers worden gebruikt, maar wel alle in het binnenschipcertificaat onder nummers 34 en 52 ingevulde inrichtingen die vanuit de stuurstelling te bedienen zijn.

2. Bij opdraaimanoeuvres als bedoeld in artikel 5.10 mogen echter de boegankers worden gebruikt.

Artikel 5.06
Snelheid (vooruitvaren)

1. Schepen en samenstellen moeten een snelheid ten opzichte van het water van ten minste 13 km/u kunnen bereiken. Dit geldt niet voor duwboten indien zij alleen varen.

2. Voor schepen en samenstellen die slechts op de reden en in de havens varen kan de Commissie van Deskundigen afwijkingen toestaan.

3. De Commissie van Deskundigen gaat na of het vaartuig in onbeladen toestand een snelheid ten opzichte van het water van 40 km/u kan overschrijden. Is dit het geval, dan moet in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden vermeld:

"Het vaartuig is in staat een snelheid van 40 km/u
ten opzichte van het water te overschrijden."

Artikel 5.07
Stopeigenschappen

1. Schepen en samenstellen moeten tijdig kop vóór kunnen stilhouden en moeten tegelijkertijd voldoende bestuurbaar blijven.

2. Bij schepen en samenstellen met een lengte L van 86 m of minder en een breedte B van 22,90 m of minder kunnen deze stopeigenschappen worden vervangen door de keereigenschappen.

3. De stopeigenschappen dienen door stopmanoeuvres op een der in artikel 5.03 bedoelde proefvaartvakken en de keereigenschappen door opdraaimanoeuvres als bedoeld in artikel 5.10 te worden aangetoond.

Artikel 5.08
Achteruitvaareigenschappen

Wanneer de in artikel 5.07 genoemde noodzakelijke stopmanoeuvre in stilstaand water wordt uitgevoerd, dient tevens een achteruitvaarproef te worden uitgevoerd.

Artikel 5.09
Uitwijkeigenschappen

Schepen en samenstellen moeten tijdig kunnen uitwijken. De uitwijkeigenschappen dienen te worden aangetoond door uitwijkmanoeuvres op één der in artikel 5.03 bedoelde proefvaartvakken.

Artikel 5.10
Keereigenschappen

Schepen en samenstellen met een lengte L van 86 m of minder en een breedte B van 22,90 m of minder moeten tijdig kunnen keren.

Deze keereigenschappen kunnen door de in artikel 5.07 bedoelde stopeigenschappen worden vervangen.

De keereigenschappen dienen door opdraaimanoeuvres te worden aangetoond.

HOOFDSTUK 6
STUURINRICHTINGEN

Artikel 6.01
Algemene eisen

1. Schepen moeten zijn voorzien van een betrouwbaar werkende stuurinrichting waarmee ten minste de in hoofdstuk 5 bedoelde manoeuvreereigenschappen worden bereikt.

2. Werktuiglijk aangedreven stuurinrichtingen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat het roer niet onvoorzien van stand kan veranderen.

3. De gehele stuurinrichting moet voor een permanente slagzij van het schip tot 15° en omgevingstemperaturen van -20 °C tot +50 °C geschikt zijn.

4. De afzonderlijke onderdelen van de stuurinrichting moeten qua sterkte zodanig zijn geconstrueerd dat alle onder normale omstandigheden daarop inwerkende krachten goed kunnen worden opgenomen. De van buitenaf op het roer inwerkende krachten mogen het functioneren van de stuurmachine en zijn aandrijving niet beïnvloeden.

5. Stuurinrichtingen moeten een mechanisch aangedreven stuurmachine hebben, wanneer de voor de bediening van het roer te leveren krachten dit vereisen.

6. Stuurmachines met een mechanische aandrijving moeten een beveiliging tegen overbelasting hebben die het door de aandrijving uitgeoefende koppel begrenst.

7. Asdoorvoeringen van roerkoningen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat geen waterverontreinigende smeermiddelen naar buiten kunnen treden.

Artikel 6.02
Aandrijving van de stuurmachine

1. Bij stuurmachines met mechanische aandrijving moet een tweede onafhankelijke aandrijving of handaandrijving beschikbaar zijn. In geval van uitval of storing van de aandrijving moet de tweede onafhankelijke aandrijving of handaandrijving binnen 5 seconden in werking kunnen worden gesteld.

2. Wanneer het inschakelen van de tweede aandrijving of van de handaandrijving niet automatisch geschiedt, moet de roerganger deze met één enkele handeling onmiddellijk, snel en eenvoudig kunnen inschakelen.

3. Ook wanneer de tweede aandrijving of de handaandrijving in werking is, moeten de in hoofdstuk 5 bedoelde manoeuvreereigenschappen kunnen worden gerealiseerd.

Artikel 6.03
Hydraulische aandrijfinstallatie van de stuurmachine

1. Op de hydraulische aandrijfinstallatie van de stuurmachine mogen geen andere verbruikers zijn aangesloten.

2. De hydraulische tanks dienen te zijn uitgerust met een niveaualarmsysteem, dat het dalen van het olieniveau beneden de voor het veilig kunnen functioneren laagst toegestane stand controleert.

3. De afmetingen, constructie en plaatsing van de pijpleidingen moeten beschadigingen door mechanische invloeden of vuur zoveel mogelijk uitsluiten.

4. Hydraulische slangen
   a) zijn alleen toegelaten indien de trillingsabsorptie of de bewegingsvrijheid van onderdelen hun gebruik onvermijdelijk maken;
   b) moeten ontworpen zijn om ten minste de hoogst toegelaten werkdruk aan te kunnen, en
   c) moeten ten laatste na acht jaar worden vernieuwd.

5. Hydraulische cilinders, hydraulische pompen en hydraulische en elektrische motoren moeten ten minste om de acht jaar door een gespecialiseerde firma worden onderzocht en indien nodig hersteld.

Artikel 6.04
Energiebron

1. Stuurinrichtingen met twee mechanische aandrijvingen moeten beschikken over twee energiebronnen.

2. Wanneer de tweede energiebron van een stuurmachine met mechanische aandrijving tijdens de vaart niet continu kan worden gebruikt, moet de voor het starten daarvan benodigde tijd door een buffersysteem van voldoende capaciteit worden overbrugd.

3. Bij elektrische energiebronnen mogen uit de toevoer van de stuurinrichtingen geen andere verbruikers worden gevoed.

Artikel 6.05
Handaandrijving

1. Het handstuurwiel mag niet meegedraaid kunnen worden door een mechanische aandrijving.

2. Terugslag van het stuurwiel moet bij automatisch inschakelen van de handaandrijving bij iedere stand van het roer zijn verhinderd.

Artikel 6.06
Roerpropeller-, waterstraal-, cycloïdaalschroef- en boegschroefinstallaties

1. Indien bij roerpropeller-, waterstraal-, cycloïdaalschroef- en boegschroefinstallaties de afstandsbediening voor de verandering van de richting van de stuwkracht elektrisch, hydraulisch of pneumatisch is, dan moeten vanaf de stuurstelling tot de propeller- of straalinstallatie twee van elkaar onafhankelijke besturingssystemen aanwezig zijn die, mutatis mutandis, voldoen aan de in de artikelen 6.01 tot en met 6.05 genoemde eisen.

   Dit is niet van toepassing indien het gebruik van dergelijke installaties niet noodzakelijk is om te kunnen voldoen aan de manoeuvreereigenschappen bedoeld in hoofdstuk 5, dan wel uitsluitend voor de stopproef.

2. Indien twee of meer van elkaar onafhankelijke roerpropeller-, waterstraal- of cycloïdaalschroefinstallaties aanwezig zijn, is het tweede besturingssysteem niet vereist indien het schip bij het uitvallen van één van deze installaties manoeuvreerbaar blijft overeenkomstig hoofdstuk 5.

Artikel 6.07
Signalerings- en bewakingsinrichtingen

De stand van het roer moet bij de stuurstelling duidelijk zichtbaar zijn. Elektrische roerstandaanwijzers moeten een eigen voeding hebben.

Artikel 6.08
Stuurautomaat

1. Stuurautomaten en de onderdelen daarvan moeten voldoen aan artikel 12.06.

2. Een groen lampje in de stuurstelling moet aangeven dat de stuurautomaat voor gebruik gereed is.

   Uitval, ontoelaatbare afwijkingen van de voedingsspanning en ontoelaatbare daling van de rotatiefrequentie van de gyroscoop moeten worden gecontroleerd.

3. Wanneer er naast de stuurautomaat nog andere besturingssystemen aanwezig zijn, moet bij de stuurstelling duidelijk te zien zijn welk systeem is ingeschakeld. De omschakeling van het ene systeem naar het andere moet onmiddellijk kunnen geschieden. Storingen van stuurautomaten mogen het betrouwbaar functioneren van de stuurinrichting niet kunnen beïnvloeden.

4. De elektrische energieverzorging van de stuurautomaat moet onafhankelijk zijn van andere verbruikers.

5. De in stuurautomaten gebruikte gyroscopen, sensoren en bochtaanwijzers moeten aan de eisen van bijlage 5, onderdeel III, voldoen.

6. Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN voldoen aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften. Een bevoegde autoriteit stelt vast of aan deze eisen is voldaan en geeft vervolgens een typegoedkeuring af.

Artikel 6.09
Keuring

1. De correcte installatie van de stuurinrichting dient door een Commissie van Deskundigen te worden gekeurd. Daartoe kan de Commissie van Deskundigen om de volgende documenten vragen:
   a) beschrijving van de stuurinrichting;
   b) tekeningen en gegevens over de aandrijvingen van de stuurmachine en de besturing;
   c) gegevens over de stuurmachine;
   d) schakelschema voor de elektrische installatie;
   e) beschrijving van de stuurautomaat;
   f) aanwijzingen voor gebruik en onderhoud van de stuurinrichting.

2. Bij een proefvaart dient de werking van de stuurinrichting als geheel te worden gekeurd. Indien een stuurautomaat is ingebouwd, dient te worden getest of op veilige wijze een rechte koers wordt gehouden en of op veilige wijze in bochten wordt gevaren. Indien een TGAIN is ingebouwd, dient te worden getest of op veilige wijze een te volgen track wordt aangehouden en of op veilige wijze in bochten wordt gevaren.

3. Stuurmachines met mechanische aandrijving moeten door een deskundige worden gekeurd:
   a) vóór ingebruikstelling;
   b) na een defect;
   c) na verandering of reparatie;
   d) met regelmaat ten minste elke drie jaar.

4. De keuring omvat ten minste:
   a) een controle van de overeenstemming met de goedgekeurde tekeningen en bij periodieke keuringen, controle of de stuurinrichting wijzigingen heeft ondergaan;
   b) een functionele test van de stuurinrichting voor alle operationele functies;
   c) visuele controle en dichtheidscontrole van de hydraulische componenten, in het bijzonder kleppen, pijpleidingen, hydraulische leidingen, hydraulische cilinders, hydraulische pompen en hydraulische filters;
   d) visuele controle van de elektrische onderdelen, in het bijzonder relais, elektrische motoren en veiligheidsapparaten;
   e) controle van de optische en akoestische controleapparaten.

5. Inzake de keuring moet een door de deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

HOOFDSTUK 7
STUURHUIS

Artikel 7.01
Algemene bepalingen

1. Stuurhuizen moeten zodanig zijn ingericht dat de roerganger zijn werkzaamheden tijdens de vaart te allen tijde kan verrichten.

2. Tijdens het normale bedrijf van het schip mag het niveau van de geluidsdruk voortgebracht door het schip bij de stuurstelling ter hoogte van het hoofd van de roerganger niet hoger zijn dan 70 dB(A).

3. Bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar moet de roerganger zijn werkzaamheden zittend kunnen verrichten en moeten alle voor het voeren van het schip noodzakelijke signalerings- en controle-instrumenten en de bedieningsapparatuur zodanig zijn gerangschikt dat de roerganger ze tijdens de vaart gemakkelijk kan observeren en bedienen zonder daarbij zijn plaats te hoeven verlaten en zonder het radarbeeld uit het oog te verliezen.

Artikel 7.02
Vrij zicht

1. Het uitzicht vanaf de stuurstelling moet naar alle zijden voldoende vrij zijn.

2. De dode hoek voor de boeg van het lege schip met halve voorraden en zonder ballast mag voor de roerganger niet meer dan 250 m zijn.

   Om de dode hoek nog verder te verkleinen mogen alleen geschikte hulpmiddelen worden gebruikt.

   Bij het onderzoek mogen deze hulpmiddelen niet in aanmerking worden genomen.

3. Het vrije gezichtsveld vanaf de plaats waar de roerganger zich gewoonlijk bevindt moet ten minste 240° van de horizon bedragen. Daarvan moet een gezichtsveld van ten minste 140° binnen de voorste halve cirkel liggen.

   In de normale zichtas van de roerganger mogen zich geen vensterstijlen, steunen of opbouwen bevinden.

   Indien, ook in het geval van een vrij gezichtsveld van 240° of meer, geen voldoende vrij uitzicht naar achteren gewaarborgd is, kan de Commissie van Deskundigen andere maatregelen eisen, zoals de inbouw van geschikte hulpmiddelen.

   De hoogte van de onderrand van de zijvensters moet zo laag mogelijk en de hoogte van de bovenrand van de zij- en achtervensters moet zo hoog mogelijk worden gehouden.

   Bij de vaststelling of aan de bepalingen van dit artikel inzake het gezichtsveld vanuit het stuurhuis is voldaan, wordt ervan uitgegaan dat de ooghoogte van de roerganger zich op 1,65 m boven de vloer van het stuurhuis bevindt.

4. De bovenrand van het boegvenster van het stuurhuis moet voldoende hoog zijn om de roerganger een vrij zichtveld naar voren te bieden.

   Aan dit voorschrift wordt in elk geval voldaan indien een persoon op de stuurstelling met een ooghoogte van 1,80 m een vrij gezichtsveld heeft tot op ten minste 10° boven het horizontale vlak op ooghoogte.

5. Door adequate middelen moet zijn gewaarborgd dat onder alle weersomstandigheden door de voorruiten helder zicht mogelijk is.

6. In stuurhuizen gebruikte ruiten moeten vervaardigd zijn van veiligheidsglas en een minimale lichtdoorlatendheid van 75% hebben.

   Om lichtweerkaatsing te voorkomen zijn de voorruiten van het stuurhuis ontspiegeld of zijn ze zo geplaatst dat weerkaatsingen effectief uitgesloten zijn.

   Aan het voorschrift van de tweede volzin wordt in elk geval voldaan indien de ruiten schuin ingezet zijn en zij naar voren toe met de bovenkant van het venster een hoek van minimaal 10° en maximaal 25° met de loodlijn maken.

Artikel 7.03
Algemene eisen voor bedieningsapparatuur en signalerings- en controle-instrumenten

1. De voor het voeren van een schip noodzakelijke bedieningsapparatuur moet gemakkelijk kunnen worden bediend. De stand waarin zij zijn gebracht, moet duidelijk herkenbaar zijn.

2. Controle-instrumenten moeten gemakkelijk kunnen worden afgelezen; zij moeten traploos regelbaar kunnen worden verlicht. Lichtbronnen mogen niet storen of de zichtbaarheid van de controle-instrumenten hinderen.

3. Er moet een inrichting voor het controleren van de signaallampjes aanwezig zijn.

4. Of een inrichting in werking is, moet duidelijk zichtbaar zijn. Wanneer dit door een signaallampje wordt aangegeven, moet dit groen zijn.

5. Storingen of het uitvallen van inrichtingen waarvan controle verplicht is, dienen door rode signaallampjes te worden aangegeven.

6. Wanneer één van de rode signaallampjes gaat branden, moet een akoestisch signaal klinken. Voor de verschillende lampjes kan hetzelfde akoestische alarmsignaal worden gegeven. Het geluidsniveau van dit signaal moet ten minste 3 dB(A) meer bedragen dan het maximaal heersende geluidsniveau ter plaatse van de stuurstelling.

7. Het akoestische signaal moet kunnen worden uitgezet na het constateren van het uitvallen of van de storing. Dit mag geen nadelige invloed hebben op het functioneren van het signaal voor andere storingen. De rode signaallampjes mogen echter pas na het verhelpen van de storing uitgaan.

8. De signalerings- en controle-instrumenten moeten bij het uitvallen van de voeding automatisch op een andere energiebron worden geschakeld.

Artikel 7.04
Bijzondere eisen voor bedienings-, signalerings- en bewakingsinrichtingen voor voortstuwingsmotoren en stuurinrichtingen

1. De bediening en de bewaking van de voortstuwingsmotoren en van de stuurinrichtingen moet vanaf de stuurstelling mogelijk zijn. Voortstuwingsmotoren die zijn voorzien van een vanaf de stuurstelling bedienbare koppeling, of die een vanaf de stuurstelling bedienbare verstelbare schroef aandrijven, hoeven slechts in de machinekamer aan- en uitgezet te kunnen worden.

2. De bediening van elke voortstuwingsmotor moet kunnen geschieden door één enkele hendel. De hendel moet volgens een cirkelboog in een verticaal vlak dat nagenoeg evenwijdig is aan de lengteas van het schip kunnen worden bewogen. Het verplaatsen van deze hendel in de richting van het voorschip moet het schip vooruit doen varen, terwijl verplaatsing van de hendel in de richting van het achterschip het schip achteruit doet varen. Aan weerszijden van de nulstand van de hendel vindt het koppelen of omkeren plaats. In de nulstand moet de hendel vanzelf blijven staan.

3. (zonder inhoud)

4. De in het tiende en elfde lid voorgeschreven signalerings-, bewakings- en alarminrichtingenmoeten in de stuurstelling zijn aangebracht.

5. Bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar moet de besturing van het schip plaatsvinden door middel van een stuurhendel. Deze hendel moet gemakkelijk met de hand bediend kunnen worden. De hoek van de stuurhendel moet overeenkomen met de stand van de roerbladen ten opzichte van de lengteas van het schip. De stuurhendel moet in elke willekeurige positie kunnen worden losgelaten, zonder dat dan de stand van de roerbladen verandert. De nulstand van de stuurhendel moet duidelijk voelbaar zijn.

6. Wanneer het schip is voorzien van koproeren of bijzondere roeren (bijv. voor achteruitvaren), moeten deze bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar kunnen worden bediend door speciale hendels die, mutatis mutandis, aan de in het vijfde lid genoemde toepasselijke eisen voldoen.

   Dit geldt ook wanneer bij samenstellen de roerinstallaties van andere vaartuigen dan het voor het voeren van het samenstel gebruikte vaartuig worden gebruikt.

7. Bij het gebruik van stuurautomaten moet de stuurhendel in elke willekeurige positie kunnen worden losgelaten zonder dat daardoor de ingestelde draaisnelheid verandert.

   De stuurhendel moet een zodanige zwenkhoek hebben dat voldoende nauwkeurigheid van de instelling is gewaarborgd. De nulstand moet voelbaar van andere standen zijn te onderscheiden.

8. Inrichtingen voor afstandsbediening van de gehele stuurinrichting moeten vast ingebouwd zijn en zodanig zijn geïnstalleerd dat de gekozen vaarrichting duidelijk zichtbaar is. Wanneer zij uitgeschakeld kunnen worden, moeten zij voorzien zijn van een aanwijzer die aangeeft of de inrichting "aan" of "uit" is. De opstelling en bediening van de verschillende onderdelen van deze inrichtingen moeten overeenkomen met de functie daarvan.

   Voor aanvullende installaties van de stuurinrichting, zoals boegschroefinstallaties, zijn niet vast ingebouwde afstandsbedieningen toegestaan wanneer door een prioriteitsschakeling in het stuurhuis de bediening van de aanvullende installatie te allen tijde kan worden overgenomen.

9. Bij roerpropeller-, waterstraal-, cycloïdaalschroef- en boegschroefinstallaties zijn gelijkwaardige bedienings-, signalerings- en bewakingsinrichtingen toegestaan.

   Voor deze installaties zijn het eerste tot en met achtste lid met inachtneming van de bijzondere kenmerken en de gekozen opstelling van de genoemde actieve stuurinrichtingen en de voortstuwingsinrichtingen van overeenkomstige toepassing. Naar analogie van het tweede lid moet elke inrichting worden bediend door één enkele hendel die beweegt volgens een cirkelboog in een verticaal vlak dat nagenoeg evenwijdig is aan de lengteas van de inrichting. Uit de positie van de hendel moet duidelijk de richting van de aandrijving van het schip blijken.

   Voor zover roerpropeller- of cycloïdaalschroefinstallaties niet door middel van hendels worden bediend, kan de Commissie van Deskundigen afwijkingen op de voorschriften van het tweede lid toestaan. Deze afwijkingen moeten worden vermeld onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat.

10. Ten minste de volgende parameters moeten in de stuurstelling worden bewaakt door daartoe geschikte inrichtingen, indien van toepassing voor de betrokken voortstuwingsinstallatie:
    a) de karakteristieke bedrijfstemperatuur voor de voortstuwingsmotoren (bijvoorbeeld de temperatuur van de koelvloeistof van de verbrandingsmotoren of elektrische motoren met gescheiden koeling, de temperatuur van de wikkelingen of de lagers van de elektrische motoren);
    b) de druk van de smeerolie van de voortstuwingsmotoren en de transmissie;
    c) de olie- en luchtdruk van de omkeerinrichting van de voortstuwingsmotoren, de keerkoppeling of de schroeven;
    d) het toerental van de voortstuwingsmotoren;
    e) het toerental van de voortstuwers;
    f) de richting van de door de voortstuwers op het schip werkende stuwkracht;
    g) de beschikbare capaciteit van de accumulator-sets (laadniveau) die de voortstuwingsmotoren van energie voorzien.

11. Een akoestisch en optisch alarmsignaal als bedoeld in artikel 7.03, vijfde tot en met zevende lid, moet in de stuurstelling in werking treden, zodra een kritische waarde is bereikt of een defect is vastgesteld. Voor ten minste de volgende parameters of functies moet een alarmsignaal in werking treden, indien van toepassing voor de betrokken voortstuwingsinstallatie:
    a) de karakteristieke bedrijfstemperatuur of het uitvallen van het koelsysteem van de voortstuwingsmotoren en bijbehorende installaties die van wezenlijk belang zijn voor het functioneren van de voortstuwingsmotoren (bijvoorbeeld de vermogenselektronica);
    b) de druk van de smeerolie van de voortstuwingsmotoren en de transmissie;
    c) de olie- en luchtdruk van de omkeerinrichting van de voortstuwingsmotoren, de keerkoppeling en de schroeven;
    d) het toerental van de voortstuwingsmotoren;
    e) de beschikbare brandstof in de brandstoftanks (vulstand) of capaciteit van de accumulator-sets (laadniveau) die de voortstuwingsmotoren van energie voorzien;
    f) daling van het oliepeil van de hydraulische tanks onder het in artikel 6.03, het tweede lid, bedoelde laagste peil en daling van de werkdruk van het hydraulische systeem;

g) het uitvallen van de energieverzorging voor de besturing;
h) het uitvallen van de energieverzorging voor de elektrische voortstuwingsinstallatie;
i) het uitvallen van de stuurautomaat;
j) het uitvallen van de voorgeschreven buffersystemen;
k) het voorziene aanspreken van een overbelastingsbeveiliging als bedoeld in artikel 11.04, tweede lid;
l) het aanspreken van beveiligingsinrichtingen als bedoeld in artikel 11.07; en
m) de vermogensbeperking als bedoeld in artikel 11.06.

Voor de onderdelen a en e hangt een kritische waarde samen met het vermogen van het schip om zich ten minste 30 minuten op eigen kracht voort te bewegen.

Artikel 7.05
Navigatielantaarns, lichtseinen en geluidsseinen

1. Navigatielantaarns, evenals hun behuizing en toebehoren, dragen het keurmerk dat is bepaald in de gewijzigde Richtlijn 2014/90/EU[1].

2. Voor zover de controle van de navigatielantaarns niet rechtstreeks vanuit het stuurhuis mogelijk is, moeten ter controle van deze lichten in het stuurhuis stroomaanwijslampen of gelijkwaardige inrichtingen, zoals controlelampjes, zijn aangebracht.

3. Bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar moeten ter controle van de navigatielantaarns en de lichtseinen controlelampen in de stuurstelling zijn ingebouwd. De schakelaars van de navigatielantaarns moeten in of vlakbij de daarbij behorende controlelampen zijn aangebracht en daar duidelijk bij behoren.

   De groepering en de kleur van de controlelampen van de navigatielantaarns en de lichtseinen moeten overeenkomen met de werkelijke opstelling en de kleur van de ingeschakelde navigatielantaarns en de lichtseinen.

   Het niet-functioneren van een navigatielantaarn of lichtsein moet het uitgaan van de overeenkomstige controlelamp tot gevolg hebben dan wel op andere wijze door de betreffende controlelamp worden aangegeven.

4. Bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar dient de bediening van de geluidsseinen met de voet te kunnen geschieden. Dit geldt niet voor het "blijf weg-sein" overeenkomstig de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten.

[1] Richtlijn 2014/90/EU van het Europees Parlement en de Raad van 23 juli 2014 inzake uitrusting van zeeschepen en tot intrekking van Richtlijn 96/98/EG (OJ L 257 28.8.2014).

Artikel 7.06
Navigatie- en informatieapparatuur

1. Navigatieradarinstallaties en bochtaanwijzers voldoen aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften Een bevoegde autoriteit stelt vast of aan deze eisen is voldaan en geeft vervolgens een typegoedkeuring af.

2. Inland ECDIS-apparaten die in de navigatiemodus kunnen worden gebruikt, worden beschouwd als een navigatieradarinstallatie. Zij moeten voldoen aan de eisen van ES-RIS, deel I en V. Aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften moet zijn voldaan.

3. Inland AIS-apparaten moeten voldoen aan de eisen van ES-RIS, deel II en VI. Aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften moet zijn voldaan.

4. De bochtaanwijzer moet vóór de roerganger in diens gezichtsveld zijn geplaatst.

5. Bij éénmansstuurstellingen voor het varen op radar:
   a) mag het radarscherm in normale stand niet wezenlijk buiten de blikrichting van de roerganger vallen;
   b) moet het radarbeeld zonder kap of scherm, ongeacht de buiten het stuurhuis heersende lichtomstandigheden, duidelijk zichtbaar zijn;
   c) moet de bochtaanwijzer direct boven of onder het radarbeeld zijn geplaatst of hierin zijn geïntegreerd.

6. TGAIN's voldoen aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften. Een bevoegde autoriteit stelt vast of aan deze eisen is voldaan en geeft vervolgens een typegoedkeuring af.

7. Waakzaamheidscontrolesystemen voldoen aan de in bijlage 5 vermelde voorschriften. Het waakzaamheidscontrolesysteem is een zelfstandig systeem of een functie die in andere systemen, zoals de TGAIN, is geïntegreerd. Een bevoegde autoriteit stelt vast of aan deze eisen is voldaan en geeft vervolgens een typegoedkeuring af.

Artikel 7.07
Marifooninstallatie voor schepen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar

1. Op schepen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar moet voor het schip-schipverkeer en de nautische informatie het ontvangen door een luidspreker en het zenden door een vast opgestelde microfoon geschieden. Het overschakelen van "ontvangen" naar "zenden" moet door middel van drukknoppen geschieden.

   In geen geval mag de microfoon van dit verkeer voor verbindingen van het openbaar verkeer kunnen worden gebruikt.

2. Wanneer een schip met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar is uitgerust met een marifooninstallatie bestemd voor het openbaar verkeer, moet de ontvangst daarvan vanaf de zitplaats van de roerganger mogelijk zijn.

Artikel 7.08
Interne spreekverbinding aan boord

Aan boord van schepen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar moet een interne spreekverbinding aanwezig zijn.

Vanaf de stuurstelling moeten de volgende spreekverbindingen tot stand kunnen worden gebracht:

a) met het voorschip van het schip of het voorste gedeelte van het samenstel;

b) met het achterschip van het schip of het achterste gedeelte van het samenstel, indien geen directe communicatie daarmee vanaf de stuurstelling mogelijk is;

c) met het verblijf of de verblijven van de bemanning;

d) met de hut van de schipper.

Op alle punten van deze spreekverbinding dient het luisteren door luidsprekers en het spreken door vast opgestelde microfoons te kunnen geschieden. Met het voorschip en het achterschip van het schip of van het samenstel is een marifoonverbinding toegestaan.

Artikel 7.09
Alarminstallatie

1. Er moet een onafhankelijke alarminstallatie aanwezig zijn, waarmee de verblijven, de machinekamers en eventueel aparte pompkamers kunnen worden bereikt.

2. De roerganger moet een schakelaar "AAN/UIT" voor de bediening van het alarmsein binnen zijn bereik hebben. Voor dit sein mag geen schakelaar worden gebruikt die, wanneer men hem loslaat, automatisch in de stand "UIT" kan terugspringen.

3. Het geluidsniveau van het alarmsignaal moet in de verblijven ten minste 75 dB(A) bedragen.
   In de machine- en pompkamers moet een overal goed waarneembaar, rondom zichtbaar knipperlicht als alarmsignaal aanwezig zijn.

Artikel 7.10
Verwarming en ventilatie

Stuurhuizen moeten zijn voorzien van een doeltreffende en regelbare verwarming en ventilatie.

Artikel 7.11
Installatie voor het bedienen van hekankers

Op schepen en samenstellen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar waarvan de lengte L meer dan 86 m of de breedte B meer dan 22,90 m bedraagt, moet de roerganger de hekankers vanaf zijn plaats kunnen presenteren.

Artikel 7.12
In hoogte verstelbare stuurhuizen

1. Mechanisch aangedreven in hoogte verstelbare stuurhuizen en toebehoren moeten zodanig zijn ontworpen dat de veiligheid van personen aan boord niet in gevaar wordt gebracht.

2. Een in hoogte verstelbaar stuurhuis mag de stabiliteit van het schip niet in gevaar brengen.

3. Het in hoogte verstelbare stuurhuis, de hefinstallatie en de daarmee verbonden scheepsdelen moeten zo gedimensioneerd zijn dat de sterkte overeenkomstig de regels van goede scheepsbouw toereikend is.

4. De handelingen die vanuit het stuurhuis worden uitgevoerd mogen niet worden gehinderd tijdens het heffen en zakken. Het stuurhuis moet in alle posities kunnen worden betreden en verlaten. Een opening in het dak kan dienen als nooduitgang, op voorwaarde dat de afmetingen van deze opening voldoen aan de eisen in artikel 14.06, tweede lid.

5. Het hefmechanisme moet vanuit het stuurhuis bediend kunnen worden. Bij de stuurstelling moeten de volgende indicaties zijn aangebracht:
   a) spanning aanwezig,
   b) stuurhuis in laagste stand,
   c) stuurhuis in hoogste stand,
   d) stuurhuis vergrendeld in vaste stand (indien van toepassing).

6. Het hefmechanisme moet het stuurhuis in elke stand kunnen stoppen. Ingeval het stuurhuis in een bepaalde stand vergrendeld kan worden, moet het hefmechanisme zich bij een vergrendeling automatisch uitschakelen. Een vergrendeling moet onder alle bedrijfsomstandigheden gedeblokkeerd kunnen worden.

7. Het hefmechanisme moet zodanig zijn uitgevoerd dat een overschrijding van de uiterste standen onmogelijk is.

8. Ter voorkoming van ongecontroleerd neerlaten moeten bouwkundige maatregelen zijn voorzien. Ter voorkoming van het gevaar van persoonlijk letsel ten gevolge van het neerlaten van het stuurhuis moeten adequate beschermende voorzieningen aanwezig zijn. De toegangen tot de hefinstallatie moeten zijn voorzien van het teken overeenkomstig schets 1 van bijlage 4, en van een alarminstallatie die een optisch en akoestisch waarschuwingssignaal in het stuurhuis in werking stelt. Telkens wanneer het stuurhuis in een lagere stand wordt gezet, moet automatisch een optisch en akoestisch waarschuwingssignaal duidelijk waarneembaar zijn.

9. In hoogte verstelbare stuurhuizen moeten zijn voorzien van een neerlaatsysteem voor noodgevallen, dat onafhankelijk is van het normale hefmechanisme en dat zelfs bij een uitval van de energievoorziening gebruikt kan worden. Dit noodsysteem moet vanuit het stuurhuis bediend kunnen worden. Bij het gebruik van dit noodsysteem moet het stuurhuis net zo snel neergelaten kunnen worden als onder normale omstandigheden.

10. (zonder inhoud)

11. Hydraulische slangen:
   a) zijn slechts toegestaan wanneer het gebruik daarvan in verband met het verminderen van trillingen of de bewegingsvrijheid van de componenten absoluut noodzakelijk is;
   b) moeten ten minste zijn berekend op de ten hoogste toegelaten werkdruk;
   c) moeten uiterlijk om de acht jaar worden vernieuwd.

12. In hoogte verstelbare stuurhuizen en toebehoren dienen regelmatig, echter ten minste eens in de twaalf maanden door een deskundige te worden onderzocht. Hierbij dient door visuele controle en controle van het functioneren te worden vastgesteld of de installatie veilig is.

Artikel 7.13
Aantekening in het binnenschipcertificaat voor schepen meteen éénmansstuurstelling voor het varen op radar

Wanneer een schip voldoet aan de in de artikelen 7.01, derde lid, 7.04, vijfe en zesde lid, 7.05, derde en vierde lid, 7.06, tweede lid, 7.07, 7.08 en 7.11 bedoelde voorschriften voor schepen met een éénmansstuurstelling voor het varen op radar, moet in het binnenschipcertificaat worden aangetekend:

"Goedgekeurd voor het voeren van het schip met behulp van radar door één persoon".

Artikel 7.14
Overzakbare stuurhuizen

1 Dit artikel is niet van toepassing op:

a) neerklapbare stuurhuizen en

b) stuurhuizen die geen gebruik maken van een mechanisme (zoals kettingen, katrollen, kabels, etc.), ongeacht of zij handmatig, elektrisch, hydraulisch of pneumatisch bewogen worden.

2. Een overzakbaar stuurhuis en toebehoren moeten zodanig zijn ontworpen dat de veiligheid van personen aan boord niet in gevaar wordt gebracht.

3. Bij het heffen en zakken mogen de vanuit het stuurhuis uitgevoerde handelingen niet worden gehinderd. In alle hoogtestanden moet de toegang tot en het verlaten van het stuurhuis mogelijk zijn. De nooduitgang mag een opening in het dak zijn, mits deze voldoet aan de afmetingen in artikel 14.06, tweede lid.

4. Het hefmechanisme moet het stuurhuis in elke stand kunnen stoppen. Ingeval het stuurhuis in een bepaalde stand vergrendeld kan worden, moet het hefmechanisme zich bij een vergrendeling automatisch uitschakelen. Een vergrendeling moet onder alle bedrijfsomstandigheden gedeblokkeerd kunnen worden.

5. Het hefmechanisme moet zodanig zijn uitgevoerd dat een overschrijding van de uiterste standen onmogelijk is.

6. Er moeten voorzieningen getroffen worden om een onopzettelijk neerlaten van het overzakbare stuurhuis te voorkomen. Er moet een bescherming worden voorzien om tijdens het neerlaten eventueel letsel te vermijden.

   Indien dit nodig wordt geacht, kan de Commissie van Deskundigen vereisen dat er tijdens het neerlaten van het stuurhuis een optisch of akoestisch alarmsignaal in werking treedt.

7. Hydraulische slangen

   a) zijn slechts toegestaan wanneer het gebruik daarvan in verband met het verminderen van trillingen of de bewegingsvrijheid van de componenten absoluut noodzakelijk is,

   b) moeten ten minste zijn berekend op de ten hoogste toegelaten werkdruk,

   c) moeten uiterlijk om de acht jaar worden vernieuwd.

8. Overzakbare stuurhuizen dienen regelmatig, echter ten minste eens in de twaalf maanden door een deskundige te worden gekeurd. Hierbij dient door visuele controle en controle van het functioneren te worden vastgesteld of de installatie veilig is.

HOOFDSTUK 8
WERKTUIGBOUWKUNDIGE EISEN

Artikel 8.01
Algemene bepalingen

1. Werktuigen alsmede de bijbehorende installaties moeten volgens de regels van de techniek zijn ontworpen, uitgevoerd en geïnstalleerd.

2. Drukvaten voor de bedrijfsvoering van het schip moeten door een erkend deskundige op de bedrijfszekerheid worden gekeurd:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling;
   b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een verandering of reparatie, en
   c) regelmatig, ten minste om de vijf jaar.

   De keuring bestaat uit een interne en externe controle. Voor persluchthouders die intern niet goed kunnen worden gecontroleerd of waarvan de staat bij de interne controle niet afdoend kan worden vastgesteld, moet bijkomend een niet-destructief onderzoek of een waterdrukcontrole worden uitgevoerd.

   Hiervan moet een verklaring worden afgegeven, ondertekend door de erkend deskundige die de keuring heeft verricht, en waarin de datum van de keuring is aangegeven.

   Andere installaties die regelmatige controle vereisen zoals stoomketels, andere drukvaten, alsmede hun toebehoren en liften moeten voldoen aan de voorschriften van één van de lidstaten.

3. Er mogen alleen verbrandingsmotoren worden geïnstalleerd die brandstoffen gebruiken met een vlampunt hoger dan 55 °C.

4. In afwijking van het derde lid mogen vaartuigen uitgerust zijn met voortstuwings- of hulpsystemen die de volgende brandstoffen met een vlampunt van 55 °C of minder gebruiken:
   a) vloeibaar aardgas (LNG),
   b) methanol,
   c) gasvormige waterstof.

   Voor voortstuwings- of hulpsystemen die deze brandstoffen gebruiken zijn de voorschriften van hoofdstuk 30 en bijlage 8 van deze standaard van toepassing.

Artikel 8.02
Veiligheid

1. Machineinstallaties moeten zo zijn ingericht en opgesteld, dat zij voor bediening en onderhoud voldoende toegankelijk zijn en personen, die ze moeten bedienen of onderhouden, niet in gevaar kunnen worden gebracht. Zij moeten kunnen worden beveiligd tegen onopzettelijke inbedrijfstelling.

2. Aan de hoofd- en hulpmotoren alsmede de stoomketels en drukvaten moeten beschermende inrichtingen zijn aangebracht; hetzelfde geldt voor hun toebehoren.

3. Aandrijvingen voor de pers- en zuigventilatoren moeten in geval van nood ook buiten de ruimte waar zij zich bevinden en buiten de machinekamer uitgeschakeld kunnen worden.

4. Waar het noodzakelijk is moeten verbindingen van leidingen voor brandstof, smeerolie en oliën, die in krachtoverbrengingssystemen, schakel-, aandrijf- en verwarmingssystemen worden gebruikt, afgeschermd of op andere geschikte wijze zijn beschermd, om te vermijden dat deze vloeibare stoffen op hete vlakken, in de aanzuigkanalen van de machines of andere ontstekingsbronnen sproeien of uitlopen. Het aantal verbindingen in deze leidingsystemen moet tot een minimum worden beperkt.

5. Niet ingebouwde hogedrukbrandstofleidingen van dieselmotoren tussen de hogedrukbrandstofpompen en de inspuitsystemen moeten door een mantelbuissysteem worden beschermd, dat in geval van een lek in de hogedrukleiding, de uitlopende brandstof opvangt. In het mantelbuissysteem moet een lekbak zijn voorzien alsook inrichtingen die een alarmsignaal geven in geval van lekkage aan een brandstofleiding; voor machines met slechts twee cilinders is dit alarmsysteem echter niet vereist. Bij machines voor ankerlieren en spillen op open dek zijn geen mantelbuissystemen vereist.

6. Isolaties van machineonderdelen moeten in overeenstemming zijn met artikel 3.04, derde lid, tweede volzin.

Artikel 8.03
Voortstuwingsinstallaties

1. De aandrijving van een schip moet op betrouwbare en snelle wijze aangezet, gestopt en van vooruit op achteruit of andersom gezet kunnen worden.

2. Bij schepen met slechts één voortstuwingsmotor mag, behalve in geval van overtoeren, de motor niet automatisch worden stopgezet.

3. Bij schepen met slechts één voortstuwingsmotor mag deze slechts zijn uitgerust met een inrichting voor automatische reductie van het toerental indien een automatische reductie van het toerental in het stuurhuis optisch en akoestisch wordt aangegeven en de inrichting voor reductie van het toerental vanaf de stuurstelling kan worden uitgeschakeld.

4. Doorvoeringen van assen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat geen waterverontreinigende smeermiddelen naar buiten kunnen treden.

Artikel 8.04
Uitlaatsystemen van verbrandingsmotoren

1. Uitlaatgassen moeten volledig naar buitenboord worden afgevoerd.

2. Het binnendringen van uitlaatgassen in de verschillende ruimten van het schip moet door doelmatige maatregelen zijn verhinderd. Uitlaatgassenleidingen die door verblijven of het stuurhuis gaan, moeten in die ruimten zijn voorzien van een gasdichte mantel. De ruimte tussen de uitlaatgassenleiding en de mantel moet in verbinding staan met de open lucht.

3. Uitlaatgassenleidingen moeten zodanig zijn aangelegd en beschermd dat zij geen brand kunnen veroorzaken.

4. In de machinekamer moeten uitlaatgassenleidingen voldoende geïsoleerd of gekoeld zijn. Buiten de machinekamer kan een beveiliging tegen aanraken voldoende zijn.

Artikel 8.05
Brandstoftanks, -leidingen en toebehoren voor vloeibare brandstoffen met een vlampunt hoger dan 55 °C

1. Vloeibare brandstoffen moeten zijn opgeslagen in tot de scheepsromp behorende of vast in het schip bevestigde tanks van staal of, wanneer dit wegens de constructie van het schip nodig is, van een met het oog op brandveiligheid gelijkwaardig materiaal. Dit geldt niet voor tanks van hulpaggregaten met een inhoud van maximaal 12 liter, die van fabriekswege hecht met deze zijn verbonden. Brandstoftanks mogen geen begrenzingsvlakken gemeen hebben met drinkwaterreservoirs.

2. Deze tanks, alsmede brandstofleidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen brandstof of brandstofdampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kunnen verspreiden. Afsluitinrichtingen op brandstoftanks, die dienen voor het ontnemen van brandstof of voor de afwatering, moeten zelfsluitend zijn.

3. Voor het aanvaringsschot en achter het achterpiekschot mag zich geen brandstoftank bevinden.

4. Brandstoftanks en hun appendages mogen niet boven motoren of uitlaatgassenleidingen zijn geplaatst.

5. De vulopeningen van brandstoftanks moeten duidelijk zijn gekenmerkt en de vulleiding moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

6. De vulleidingen van brandstoftanks moeten aan dek uitmonden, met uitzondering van die der dagtanks. De vulleidingen moeten voorzien zijn van een aansluitkoppeling volgens de Europese norm EN 12827 : 1999.

   Deze tanks moeten zijn voorzien van een ontluchtingsleiding die bovendeks in de open lucht uitmondt en zo zijn ingericht dat geen water kan binnendringen. De doorsnede van deze ontluchtingsleiding moet ten minste 1,25 maal zo groot zijn als de doorsnede van de vulleiding.

   Indien tanks voor brandstoffen met elkaar in verbinding staan, moet de doorsnede van de verbindingsleiding ten minste 1,25 maal zo groot zijn als de doorsnede van de vulleiding.

7. De uitgaande leidingen voor brandstoffen moeten rechtstreeks bij de tanks zijn voorzien van een snelsluitklep die van het dek af kan worden bediend, ook wanneer de betrokken ruimten zijn gesloten.

   Wanneer de bedieningsinrichting door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, mag de bedekking of de afscherming niet afsluitbaar zijn.

   De bedieningsinrichting moet met een rode kleur zijn gemarkeerd. Wanneer de inrichting door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, moet deze worden gemarkeerd met een symbool voor de “snelsluitklep van de tank” overeenkomstig schets 9 van bijlage 4, met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm.

   De eerste zin geldt niet voor brandstoftanks die rechtstreeks aan de motor zijn aangebouwd.

8. Brandstofleidingen, hun verbindingen, afdichtingen en appendages moeten zijn vervaardigd uit materiaal dat bestand is tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. Brandstofleidingen mogen niet onderhevig zijn aan schadelijke invloeden van warmte en moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden

9. Brandstoftanks moeten zijn voorzien van een geschikte peilinrichting. De peilinrichting moet tot aan de hoogste vulstand afleesbaar zijn. De peilglazen moeten tegen beschadigingen zijn beschermd, aan de onderkant zijn voorzien van automatisch sluitende inrichtingen en het boveneinde moet weer naar de tank zijn gevoerd, boven de hoogste vulstand. Het materiaal van de peilglazen moet bij normale omgevingstemperaturen niet vervormen. De peilkokers moeten niet in verblijven eindigen. Peilkokers die in een machinekamer of ketelruim eindigen, moeten zijn voorzien van zelfsluitende afsluitinrichtingen.

10. a) Brandstoftanks moeten door geschikte technische inrichtingen aan boord, die in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 moeten worden vermeld, zijn beveiligd tegen het uitstromen van brandstof tijdens het bunkeren.

    b) Wanneer brandstof wordt ingenomen van bunkerstations die door hun eigen technische inrichtingen tegen het uitstromen van brandstof aan boord tijdens het bunkeren beveiligd zijn, is het uitrustingsvoorschrift, bedoeld in onderdeel a en in het elfde lid, niet van toepassing.

11. Indien brandstoftanks zijn uitgerust met een automatische uitschakelinrichting, moeten de meetelementen bij een tankvulstand van 97% het bunkeren onderbreken; deze inrichtingen moeten voldoen aan de maatstaf "failsafe".

    Indien het meetelement een elektrisch contact in werking stelt, dat in de vorm van een binair signaal de van het bunkerstation afkomstige en gevoede stroomkring kan onderbreken, moet het signaal naar het bunkerstation kunnen worden overgebracht via een waterdichte apparatenstekker van een koppelingsinrichting volgens de internationale norm IEC 60309-1 : 2021 voor gelijkstroom van 40 tot en met 50 V, kleur wit, geleidingsnok 10 uur.

12. Tanks voor brandstoffen moeten zijn voorzien van lekdichte afsluitbare openingen voor reiniging en keuring.

Artikel 8.06
Smeerolietanks, -leidingen en toebehoren

1. Smeerolie moet zijn ondergebracht in tot de scheepsromp behorende of vast in het schip bevestigde tanks van staal of, wanneer dit wegens de constructie van het schip nodig is, van een met het oog op brandveiligheid gelijkwaardig materiaal. Dit is niet van toepassing voor tanks met een inhoud van minder dan 25 liter. Smeerolietanks mogen geen begrenzingsvlakken gemeen hebben met drinkwaterreservoirs.

2. Smeerolietanks, alsmede de daartoe behorende leidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen smeerolie of smeeroliedampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

3. Voor het aanvaringsschot mogen zich geen smeerolietanks bevinden.

4. Smeerolietanks en hun appendages mogen niet direct boven motoren of uitlaatgassenleidingen zijn geplaatst.

5. De vulleidingen moeten zijn voorzien van een aansluitkoppeling volgens de Europese norm EN 14420-7 : 2022. Aan boord van het schip moet zich het ‘mannetje’ van de aansluitkoppeling bevinden, die een diameter DN 40 moet hebben. Voor het afsluiten van de vulleiding moet een blindflens overeenkomstig de norm gebruikt worden.

6. De vulopeningen van smeerolietanks moeten duidelijk zijn gekenmerkt en de vulleiding moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

7. Smeerolieleidingen, hun verbindingen, afdichtingen en appendages moeten zijn vervaardigd uit materiaal dat bestand is tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. De leidingen mogen niet onderhevig zijn aan schadelijke invloeden van warmte en moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden.

8. Smeerolietanks moeten zijn voorzien van een geschikte peilinrichting. De peilinrichting moet tot aan de hoogste vulstand afleesbaar zijn. De peilglazen moeten tegen beschadigingen zijn beschermd, aan de onderkant zijn voorzien van automatisch sluitende inrichtingen en het boveneinde moet weer naar de tank zijn gevoerd, boven de hoogste vulstand. Het materiaal van de peilglazen moet bij normale omgevingstemperaturen niet vervormen. De peilkokers moeten niet in verblijven eindigen. Peilkokers die in een machinekamer of ketelruim eindigen, moeten zijn voorzien van zelfsluitende afsluitinrichtingen.

Artikel 8.07
Tanks voor olie, die in krachtoverbrengingsystemen, schakel-, voortstuwings- en verwarmingssytemen wordt gebruikt, leidingen en toebehoren

1. Olie die in krachtoverbrengingsystemen, schakel-, voortstuwings- en verwarmingssytemen wordt gebruikt moet zijn ondergebracht in tot de scheepsromp behorende of vast in het schip bevestigde tanks van staal of, wanneer dit wegens de constructie van het schip nodig is, van een met het oog op brandveiligheid gelijkwaardig materiaal. Dit geldt niet voor tanks met een inhoud van maximaal 25 liter. Tanks als bedoeld in de eerste volzin mogen geen begrenzingsvlakken gemeen hebben met drinkwaterreservoirs.

2. De in het eerste lid bedoelde tanks evenals hun leidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich noch bovengenoemde olie noch oliedampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

3. Voor het aanvaringsschot mogen zich geen in het eerste lid bedoelde tanks bevinden.

4. De in het eerste lid bedoelde tanks en hun appendages mogen niet zijn geplaatst boven motoren of uitlaatgassenleidingen.

5. De vulopeningen van de in het eerste lid bedoelde tanks moeten duidelijk zijn gekenmerkt en de vulleiding moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

6. De leidingen voor olie als bedoeld in het eerste lid, hun verbindingen, afdichtingen en appendages moeten zijn vervaardigd uit materiaal dat bestand is tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. De leidingen mogen niet onderhevig zijn aan schadelijke invloeden van warmte en moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden.

7. De in het eerste lid bedoelde tanks moeten zijn voorzien van een geschikte peilinrichting. De peilinrichting moet tot aan de hoogste vulstand afleesbaar zijn. De peilglazen moeten tegen beschadigingen zijn beschermd, aan de onderkant zijn voorzien van automatisch sluitende inrichtingen en het boveneinde moet weer naar de tank zijn gevoerd, boven de hoogste vulstand. Het materiaal van de peilglazen moet bij normale omgevingstemperaturen niet vervormen. De peilkokers moeten niet in verblijven eindigen. Peilkokers die in een machinekamer of ketelruim eindigen, moeten zijn voorzien van zelfsluitende afsluitinrichtingen.

Artikel 8.08
Lensinrichting

1. Ieder waterdicht compartiment moet afzonderlijk kunnen worden gelensd. Dit geldt niet voor waterdichte compartimenten die tijdens de vaart gewoonlijk luchtdicht zijn afgesloten.

2. Op schepen waarvoor een bemanning is voorgeschreven, moeten twee onafhankelijk van elkaar werkende lenspompen aanwezig zijn, die niet in dezelfde ruimte mogen staan, en waarvan er ten minste één door een motor wordt aangedreven. Indien deze schepen echter een motorvermogen hebben van minder dan 225 kW of een laadvermogen van minder dan 350 t, dan wel, in geval van schepen die niet bestemd zijn voor het vervoer van goederen, een waterverplaatsing van minder dan 250 m^3, is een hand- of motorlenspomp voldoende.

   Elk der voorgeschreven pompen moet voor elk waterdicht compartiment te gebruiken zijn

3. De minimale capaciteit Q_1 van de eerste lenspomp moet worden berekend volgens de volgende formule:

$$Q_1 = 0{,}1 \cdot {d_1}^2 \ [l/min]$$

   d_1 moet worden berekend volgens de volgende formule:

$$d_1 = 1{,}5 \cdot \sqrt{L\,(B+H)} + 25 \ [mm]$$

   De minimale capaciteit Q_2 van de tweede lenspomp moet worden berekend volgens de volgende formule:

$$Q_2 = 0{,}1 \cdot {d_2}^2 \ [l/min]$$

   d_2 moet worden berekend volgens de volgende formule:

$$d_2 = 2 \cdot \sqrt{l\,(B+H)} + 25 \ [mm]$$

   De afmeting d_2 behoeft echter niet groter te zijn dan de afmeting d_1.
   Bij het berekenen van Q_2 heeft l betrekking op het langste waterdichte compartiment.

In deze formules betekent:

l de lengte van het desbetreffende waterdichte compartiment in [m];

d_1 de rekenkundige inwendige diameter van de hoofdlensleiding in [mm];

d_2 de rekenkundige inwendige diameter van de aftakking van de lensleiding in [mm].

4. Indien de lenspompen zijn aangesloten op een lenssysteem, moet de inwendige diameter van de lensleidingen ten minste afmeting d_1 hebben, in mm, en de inwendige diameter van de aftakkingen ten minste afmeting d_2, in mm.

   Voor schepen met een lengte L van minder dan 25 m mogen de afmetingen d_1 en d_2 worden verminderd tot 35 mm.

5. Er zijn slechts zelfaanzuigende lenspompen toegestaan.

6. In ieder lensbaar compartiment met een vlakke bodem en een breedte van meer dan 5 m moet zich aan stuurboord en aan bakboord ten minste één lenskorf bevinden.

7. De achterpiek mag door middel van een gemakkelijk toegankelijke, zelfsluitende aftapinrichting, die naar de machinekamer loopt, gelenst kunnen worden.

8. De aftakkingen van de leidingen van afzonderlijke compartimenten moeten door een vastzetbare terugslagklep aan de hoofdlensleiding zijn aangesloten.

   Compartimenten of andere ruimten, die als ballastruimten dienen, behoeven slechts via een afsluiter aan het lenssysteem te zijn aangesloten. Dit geldt niet voor laadruimen die zijn ingericht voor het opnemen van ballast. Het vullen van dergelijke laadruimen met ballastwater moet door een van de lensleiding gescheiden, vast geïnstalleerde ballastleiding of door aftakkingen geschieden, die als flexibele leidingen of door middel van beweegbare tussenstukken met de hoofdlensleiding kunnen worden verbonden. Bodemkleppen zijn hiervoor niet toegestaan.

9. Vullingen van laadruimen moeten zijn voorzien van peilmogelijkheden.

10. Indien een lensinrichting is uitgevoerd met vast aangebrachte leidingen, moeten de lensleidingen van de bilgen die voor het verzamelen van oliehoudend water zijn bestemd, zijn voorzien van door een Commissie van Deskundigen in gesloten stand verzegelde afsluiters. Het aantal en de plaats van deze afsluiters moeten worden vermeld in het binnenschipcertificaat.

11. Het afgesloten zijn moet worden beschouwd als gelijkwaardig aan een verzegeling als bedoeld in het tiende lid. De sleutel of sleutels van de sloten van de afsluitinrichtingen moeten overeenkomstig gekenmerkt op een gemakkelijk toegankelijke en aangeduide plaats in de machinekamer worden bewaard.

Artikel 8.09
Inrichtingen voor het verzamelen van oliehoudend water en afgewerkte olie

1. Het tijdens het bedrijf van een schip vrijkomend oliehoudend water moet aan boord kunnen worden verzameld. In dit verband wordt de machinekamerbilge aangemerkt als verzamelruimte.

2. Voor het verzamelen van afgewerkte olie moeten in de machinekamer(s) één of meer speciaal daarvoor bestemde reservoirs zijn aangebracht die ten minste 1,5 keer de hoeveelheid afgewerkte olie uit de carters van alle ingebouwde verbrandingsmotoren en tandwielkasten, alsmede de hoeveelheid hydraulische olie afkomstig uit de hydraulische olietanks, kunnen bevatten.

Aansluitingen voor het leeghalen van deze reservoirs moeten voldoen aan de Europese norm EN 1305 : 2018.

3. Voor schepen die slechts worden ingezet op korte trajecten kan de Commissie van Deskundigen ontheffing verlenen van het tweede lid.

Artikel 8.10
Door schepen voortgebracht geluid

1. Het door een varend schip voortgebrachte geluid, in het bijzonder de door het aanzuigen van lucht en door de uitlaat van de motoren veroorzaakte geluiden, moet met daartoe geschikte middelen worden gedempt.

2. Het niveau van de geluidsdruk van het door een varend schip voortgebrachte geluid mag op 25 m afstand zijdelings van de scheepswand niet meer bedragen dan 70 dB(A).

3. Bij stilliggende schepen mag het niveau van de geluidsdruk, behalve tijdens het laden en lossen op 25 m afstand zijdelings van de scheepswand niet meer bedragen dan 60 dB(A).

HOOFDSTUK 9
UITSTOOT VAN SCHADELIJKE GASSEN EN LUCHTVERONTREINIGENDE DEELTJES DOOR INTERNE VERBRANDINGSMOTOREN

Artikel 9.00
Definities

Voor de toepassing van dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1. “interne verbrandingsmotor”: een energieomzetter, maar geen gasturbine, waarin brandstof wordt verbrand in een afgesloten ruimte, zodat uitzettend gas wordt geproduceerd dat direct wordt gebruikt voor het leveren van mechanisch vermogen, en waarvoor EU-typegoedkeuring kan worden verleend; “motor” omvat het emissiebeheersingssysteem en de communicatie-interface (hardware en berichten) tussen de elektronische regeleenheid of –eenheden van het motorsysteem (ECU) en elke andere regeleenheid van de aandrijflijn;

2. "typegoedkeuring": de beslissing waarbij de bevoegde autoriteit verklaart dat een motortype of een motorfamilie wat betreft het niveau van de uitstoot van verontreinigende deeltjes en gassen voldoet aan de desbetreffende administratieve bepalingen en technische vereisten;

3. "motorfamilie": een door de motorfabrikant bepaalde groep van motoren die vanwege hun ontwerp vergelijkbare eigenschappen bezitten wat betreft de uitlaatemissie en die aan de geldende emissiegrenswaarden voldoen;

4. “referentievermogen”: het nettovermogen dat wordt gebruikt om toepasselijke emissiegrenswaarden voor de motor vast te stellen;

5. “motorfabrikant”: de natuurlijke of rechtspersoon die jegens de goedkeuringsinstantie verantwoordelijk is voor alle aspecten van de typegoedkeuring voor motoren, de vergunningsprocedure en de conformiteit van de productie van de motor en die tevens verantwoordelijk is voor kwesties met betrekking tot het markttoezicht op de door hem geproduceerde motoren, ongeacht of deze direct betrokken is bij alle fasen van het ontwerp en de bouw van de motor waarvoor de typegoedkeuring wordt aangevraagd.

Artikel 9.01
Algemene bepalingen

1. De bepalingen van dit hoofdstuk zijn van toepassing op alle interne verbrandingsmotoren met een referentievermogen gelijk aan of groter dan 19 kW die in vaartuigen aan boord zijn geïnstalleerd.

2. De interne verbrandingsmotoren moeten voldoen aan de vereisten van Verordening (EU) 2016/1628[1]. Er worden alleen interne verbrandingsmotoren van de categorieën
   a) IWP,
   b) IWA,
   c) NRE met een referentievermogen van minder dan 560 kW of
   d) motoren die overeenkomstig Verordening (EU) 2016/1628 als gelijkwaardig worden erkend,

   geïnstalleerd. Deze conformiteit wordt aangetoond door middel van een typegoedkeuring.

[1] Verordening (EU) 2016/1628 van het Europees Parlement en de Raad van 14 september 2016 inzake voorschriften met betrekking tot emissiegrenswaarden voor verontreinigende gassen en deeltjes en typegoedkeuring voor in niet voor de weg bestemde mobiele machines gemonteerde interne verbrandingsmotoren, tot wijziging van Verordeningen (EU) nr. 1024/2012 en (EU) nr. 167/2013, en tot wijziging en intrekking van Richtlijn 97/68/EG (OJ L 252, 16.9.2016).

3. De Commissie van Deskundigen kan bij elke inbouwkeuring, tussentijdse keuring en bijzondere keuring de overlegging van het certificaat van typegoedkeuring en het inlichtingenformulier van de motorfabrikant overeenkomstig artikel 9.04 vragen.

4. De montage van ruilmotoren, zoals gedefinieerd in Verordening (EU) 2016/1628, is verboden. Reparaties aan een bestaande motor zijn echter toegestaan als wordt voldaan aan de in artikel 9.10 genoemde voorwaarden."

5. De Commissie van Deskundigen kan zich voor de vervulling van taken, bedoeld in dit hoofdstuk, doen bijstaan door een technische dienst. Alleen technische diensten die zijn aangemeld overeenkomstig Verordening (EU) 2016/1628 zijn erkend voor de toepassing van deze standaard.

6. In afwijking van artikel 9.01, tweede lid, laatste zin, en het derde lid, artikel 9.02, 9.03 en 9.06, tweede lid, zijn interne verbrandingsmotoren toegestaan waarvoor een vrijstelling voor een praktijktest is verleend overeenkomstig artikel 34, vierde lid, van Verordening (EU) 2016/1628. De geldigheid van het binnenschipcertificaat moet in dat geval beperkt zijn tot de duur van de praktijktest.

Artikel 9.02
Aantekening in het binnenschipcertificaat

Voor alle interne verbrandingsmotoren aan boord worden de onderstaande gegevens vermeld onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat:

a) fabrikant,
b) motortype (kenmerk van de fabrikant),
c) identificatienummer,
d) vermogen en toerental,
e) typegoedkeuringsnummer indien van toepassing,
f) toepassing van de motor,
g) plaats van inbouw aan boord,
h) inbouwdatum.

Artikel 9.03
Bepalingen inzake de installatie van interne verbrandingsmotoren

De installatie van interne verbrandingsmotoren in vaartuigen dient in overeenstemming te zijn met de beperkingen die in de typegoedkeuring zijn uiteengezet.

Artikel 9.04
Inlichtingenformulier van de motorfabrikant

1. In het door de motorfabrikant op te stellen inlichtingenformulier worden de onderdelen, instellingen en parameters gespecificeerd die van belang zijn voor de emissies en waarvan kan worden aangenomen dat hun gebruik, respectievelijk naleving ervoor zorgen dat zonder onderbreking aan de emissiegrenswaarden voor uitlaatgassen wordt voldaan.

2. De instructies omvatten ten minste de volgende informatie:
   a) motortype en, waar aangewezen, motorfamilie met een indicatie van het referentievermogen en het nominale toerental;
   b) lijst met onderdelen en motorparameters die van belang zijn voor de uitlaatgasemissie;

c) niet te verwarren merktekens om de toegelaten componenten betrekking hebbend op de uitlaatgassen te identificeren (bijv. nummers van onderdelen die zich op de componenten bevinden);

d) vermelding van de motorkenmerken die betrekking hebben op de uitlaatgassen zoals instellingsmogelijkheden van het injectiemoment, van de toegelaten temperatuur van het koelwater en van de maximale tegendruk van het uitlaatgas.

Artikel 9.05
Controles van de interne verbrandingsmotor

1. Bij gelegenheid van de inbouwkeuring, van de tussentijdse keuring en van de bijzondere keuring verifieert de Commissie van Deskundigen de feitelijke toestand van de motor met betrekking tot de onderdelen, de ijking en de afstellingen van de parameters zoals die in het inlichtingenformulier van de motorfabrikant zijn gespecificeerd.

2. De Commissie van Deskundigen documenteert de keuringen overeenkomstig het eerste lid.

3. Indien de inbouw, tussentijdse en bijzondere keuringen aantonen dat de aan boord geïnstalleerde interne verbrandingsmotoren, ten aanzien van hun parameters, onderdelen en aanpasbare kenmerken, voldoen aan de specificaties van de in artikel 9.01, derde lid, bedoelde documenten, mag worden aangenomen dat de emissies van uitlaatgassen en deeltjes van de interne verbrandingsmotoren aan de maximale waarden voldoen.

   Indien de Commissie van Deskundigen vindt dat de interne verbrandingsmotor niet in overeenstemming is met de vereisten van de in artikel 9.01, derde lid, bedoelde documenten, wordt geëist dat er maatregelen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de conformiteit van de motor wordt hersteld.

4. Bij interne verbrandingsmotoren met uitlaatgasnabehandelingssystemen worden in het kader van de inbouw-, tussentijdse of bijzondere keuringen controles uitgevoerd om na te gaan of deze systemen correct functioneren.

Artikel 9.06
Inbouwkeuringen

1. Na de inbouw van de interne verbrandingsmotor aan boord, maar voor zijn ingebruikstelling, moet een inbouwkeuring worden uitgevoerd. Deze keuring, die deel uitmaakt van het eerste onderzoek van het vaartuig of van een bijzonder onderzoek naar aanleiding van de inbouw van de betreffende motor, leidt ofwel tot het inschrijven van de interne verbrandingsmotor in het eerste af te geven binnenschipcertificaat ofwel tot een wijziging van het bestaande binnenschipcertificaat.

2. Tijdens de inbouwkeuring verifieert de Commissie van Deskundigen of de ingebouwde motor nog steeds voldoet aan de technische vereisten met betrekking tot het uitstootniveau van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes, ook nadat deze na afgifte van de typegoedkeuring wijzigingen of aanpassingen heeft ondergaan.

3. De Commissie van Deskundigen kan van een inbouwkeuring, bedoeld in lid 1, afzien indien een motor waarvan het nominale referentievermogen P_N minder dan 130 kW bedraagt, wordt vervangen door een interne verbrandingsmotor met een zelfde typegoedkeuring overeenkomstig artikel 9.01, tweede lid. Voorwaarde hiervoor is dat de Commissie van Deskundigen in kennis wordt gesteld van de vervanging van de interne verbrandingsmotor en een kopie van het certificaat van typegoedkeuring alsmede het identificatienummer van de nieuw ingebouwde motor ontvangt. Ten gevolge hiervan wordt nummer 52 van het binnenschipcertificaat gewijzigd.

Artikel 9.07
Tussentijdse keuringen

1. In geval van een tussentijdse keuring verifieert de Commissie van Deskundigen of de ingebouwde motor nog steeds voldoet aan de technische vereisten met betrekking tot het uitstootniveau van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes, ook nadat deze sinds de inbouwkeuring wijzigingen of aanpassingen heeft ondergaan.

2. De tussentijdse keuringen van de interne verbrandingsmotor worden uitgevoerd in het kader van de periodieke controle van het vaartuig.

Artikel 9.08
Bijzondere keuringen

1. In geval van een bijzondere keuring verifieert de Commissie van Deskundigen of de ingebouwde motor na elke belangrijke wijziging nog steeds voldoet aan de technische vereisten met betrekking tot het uitstootniveau van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes.

2. Na elke belangrijke wijziging van een interne verbrandingsmotor die een invloed heeft op de uitstoot van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes, moet altijd een bijzondere keuring plaatsvinden.

Artikel 9.09
Specifieke vereisten met betrekking tot uitlaatgasnabehandelingssystemen

1. De nabehandelingssystemen mogen de veilige werking van het vaartuig, met inbegrip van het voortstuwingssysteem en de stroomvoorziening, niet in gevaar brengen, noch het uitlaatsysteem blokkeren.

2. Als het nabehandelingssysteem van een interne verbrandingsmotor die de hoofdvoortstuwing van het vaartuig vormt, met een bypass-systeem is uitgerust, moet het bypass-systeem aan de volgende voorwaarden voldoen:
   a) Als het nabehandelingssysteem uitvalt, moet het vaartuig door inschakeling van het bypass-systeem in staat zijn zich op eigen kracht voort te bewegen.
   b) Als het bypass-systeem wordt ingeschakeld, moet het controlesysteem ervan een akoestisch en optisch alarmsignaal geven in het stuurhuis.
   c) Het bypass-controlesysteem registreert alle incidenten waarbij de motor in bedrijf was met een ingeschakeld bypass-systeem, in een permanent computergeheugen. Deze informatie moet ter beschikking worden gesteld van de bevoegde autoriteiten.

3. Controlediagnosesystemen die overeenkomstig artikel 25, derde lid, onderdeel f van Verordening (EU) 2016/1628 zijn geïnstalleerd, zijn uitgerust met de voorgeschreven alarmen die in geval van een defect een akoestisch en optisch alarmsignaal geven in het stuurhuis.

4. Als het nabehandelingssysteem gebruik maakt van een reagens om de emissies te verlagen, moeten de voorgeschreven alarmen de bemanning waarschuwen dat het reagens moet worden aangevuld vóór de tank leeg is of dat het reagens moet worden vervangen als er niet wordt voldaan aan de vereiste concentratie.

   Indien het in artikel 25, derde lid, onderdeel f van Verordening (EU) 2016/1628 bedoelde controlediagnosesysteem tot een vermogensreductie van de interne verbrandingsmotor kan leiden, moet aan de volgende vereisten worden voldaan:

   a) Ondanks het activeren van de vermogensreductie moet het vaartuig in staat blijven om zich op eigen kracht voort te bewegen.
   b) Als de vermogensreductie geactiveerd wordt, moet er een akoestisch en optisch alarmsignaal in het stuurhuis worden afgegeven.

5. Aan de in het eerste lid bedoelde verplichting wordt geacht te zijn voldaan als het vaartuig is uitgerust met

   a) een tweede onafhankelijk voortstuwingssysteem (zelfs wanneer dit tweede systeem ook met een nabehandelingssysteem is uitgerust), zodat het zich op eigen kracht kan blijven voortbewegen;
   b) een nabehandelingssysteem met een bypass-systeem overeenkomstig het tweede lid; of
   c) voor een vaartuig met een voortstuwing die slechts uit één enkele motor bestaat, een alarmsysteem dat een waarschuwing geeft dat het nabehandelingssysteem niet meer goed werkt, gecombineerd met de mogelijkheid om een automatisch uitschakelen van de motor te overrulen, zodat de installatie nog op zijn minst 30 minuten blijft werken om een veilige afmeerplaats te bereiken.

6. Uitlaatgasnabehandelingssystemen die niet zijn inbegrepen in de typegoedkeuring van de motor worden met de onderstaande gegevens bij de desbetreffende motor vermeld onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat:

   a) fabrikant,
   b) typeaanduiding,
   c) soort systeem.

Artikel 9.10
Reparatie van motoren die reeds in gebruik zijn

1. Reparaties aan een motor zijn toegestaan, op voorwaarde dat:

   a) deze reparaties in overeenstemming zijn met de typegoedkeuring en met het inlichtingenformulier van de motorfabrikant;
   b) de identiteit van de gerepareerde motor traceerbaar is en het mogelijk is om vast te stellen welke motor oorspronkelijk op de markt werd gebracht en aan boord van het schip werd ingebouwd.

   Indien de reparaties ertoe leiden dat de gehele motor wordt vervangen, gelden de eisen van artikel 9.01, tweede lid. Met name als er aan de motor een ander identificatienummer wordt toegekend, wordt de motor als een nieuw geïnstalleerde motor beschouwd.

2. Bij onderhoud of reparatie van een interne verbrandingsmotor waarbij onderdelen vervangen worden, moet de persoon of het bedrijf dat de reparatie of het onderhoud uitvoert, een onderhouds- of reparatierapport opstellen waarin de volgende gegevens vermeld moeten worden:
   a) de datum van de onderhoudswerkzaamheden of reparatie,
   b) een beschrijving van de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden die verricht werden, met inbegrip van een beschrijving van de toestand van de motor vóór de reparatie en de reden van de reparatie,
   c) de lijst van onderdelen die in de motor vervangen werden, met vermelding van de specificaties van deze ingebouwde onderdelen waaruit volgt de motor nog in overeenstemming is met de typegoedkeuring,
   d) een bevestiging dat na de onderhouds- of reparatiewerkzaamheden voldaan wordt aan de gespecificeerde onderdelen, de ijking en de afstellingen van de parameters van de motor overeenkomstig het inlichtingenformulier van de motorfabrikant als bedoeld in artikel 9.04,
   e) voor zover van toepassing, de gegevens van het identificatieplaatje van de motor, vóór en na de reparatie,
   f) voor zover wenselijk, foto’s ter verduidelijking.

HOOFDSTUK 10
ELEKTRISCHE APPARATEN EN INSTALLATIES

Artikel 10.01
Algemene bepalingen

1. Indien voor bepaalde onderdelen van een elektrische installatie of een elektrisch apparaat bijzondere voorschriften ontbreken, wordt de veiligheidsgraad als voldoende beschouwd wanneer die onderdelen zijn vervaardigd volgens een geldende Europese norm of volgens de voorschriften van een erkend classificatiebureau.

   De vereiste documenten moeten worden voorgelegd aan de Commissie van Deskundigen.

2. Aan boord moeten de volgende, door de Commissie van Deskundigen gewaarmerkte, documenten aanwezig zijn:
   a) overzichtsschema's van de gehele elektrische installatie;
   b) schema's van het hoofdschakelbord, het noodschakelbord en de verdeelschakelborden waarop de belangrijkste technische gegevens zoals de nominale stroom van zekeringen en schakeltoestellen zijn aangegeven;
   c) gegevens betreffende het vermogen van elektrische apparaten;
   d) soort en doorsnede van de kabels;
   e) bij elektrische aandrijfsystemen, een Proces- en instrumentatiediagram (PID) van deze systemen, schema’s van de schakelborden, schema’s van de inrichting van de elektrische bedrijfsruimten, met inbegrip van de plaats van de hoofdcomponenten, en documentatie met betrekking tot de elektrische aandrijfmotoren en andere hoofdcomponenten;
   f) schema’s van de elektronische sturing, regel-, alarm- en veiligheidssystemen;
   g) schema’s van de stuurstroomkringen;
   h) bij voortstuwings- en hulpsystemen die gebruikmaken van lithium-ion-accumulatoren met een totale capaciteit van meer dan 20 kWh, de gebruiksaanwijzing voor de accumulatoren. Deze bevat:
      aa) uitleg over de werking van de accumulatorinstallatie, het laden van de accumulatoren en de bewaking aan boord, en
      bb) aanwijzingen voor het herkennen van en het omgaan met thermal runaway.

      Voor vaartuigen waarvoor een veiligheidsrol vereist is op grond van artikel 19.13 of 30.05, moeten de aanwijzingen als bedoeld in subonderdeel bb in deze veiligheidsrol zijn opgenomen.

   In geval van onbemande vaartuigen hoeven deze documenten zich niet aan boord te bevinden, daarentegen te allen tijde door de eigenaar getoond kunnen worden.”

3. De apparaten en installaties moeten bestand zijn tegen permanente slagzij van het vaartuig tot 15° en een omgevingstemperatuur, bij plaatsing binnen in het schip, van 0 °C tot +40 °C en, bij plaatsing aan dek, van -20 °C tot +40 °C geschikt zijn. Zij moeten binnen deze grenswaarden onberispelijk functioneren.

4. Elektrische apparaten en installaties moeten goed toegankelijk en onderhoudsvriendelijk zijn.

5. Elektrische apparaten en installaties moeten zodanig uitgevoerd en ingebouwd zijn dat de trillingen die onder normale bedrijfsomstandigheden aan boord optreden geen storingen of schade veroorzaken.

Artikel 10.02
Systemen voor de energieverzorging

1. Aan boord van vaartuigen die zijn voorzien van een elektrische installatie moeten ten behoeve van de energieverzorging ten minste twee energiebronnen aanwezig zijn, zodat bij het uitvallen van één energiebron de resterende energiebron in staat is om verbruikers die voor de veilige vaart noodzakelijk zijn, gedurende ten minste 30 minuten te voeden.

2. Aan de hand van een vermogensbalansberekening moet worden aangetoond dat de energieverzorging over voldoende capaciteit beschikt. Hierbij kan een passende gelijktijdigheidsfactor in aanmerking worden genomen.

3. Onverminderd het eerste lid is voor de energiebronnen van stuurinrichtingen artikel 6.04 van kracht.

4. De in het eerste lid gestelde eisen gelden niet voor de energiebronnen van elektrische aandrijfsystemen die onder hoofdstuk 11 vallen.

Artikel 10.03
Bescherming tegen aanraking, binnendringen van vreemde voorwerpen en water

De minimumbeschermingsgraad van de permanent geïnstalleerde delen van een elektrische installatie moet in overeenstemming zijn met de plaats van opstelling, zoals aangegeven in de onderstaande tabel:

Plaats van opstelling	Minimumbeschermingsgraad volgens Europese norm EN 60529 : 2014					
	Generatoren	Motoren	Trans-formatoren	Schakelborden, verdeelkasten en schakel-toestellen	Installatie-materiaal[4)]	Verlichting, brand-melders en handbrand-melders
Dienstruimten, machinekamers, stuurmachinekamers	IP 22	IP 22	IP 22[2)]	IP 22[1) 2)]	IP 44	IP 22
Laadruimen		IP 55	IP 55		IP 55	IP 55
Ruimten voor accumulatoren en de opslag van verf						IP 44 en (Ex)[3)]
Open dek en open stuurstellingen	IP 55	IP 55		IP 55	IP 55	IP 55
Gesloten stuurhuis	IP 55	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
Verblijven, behalve sanitaire en vochtige ruimten				IP 22	IP 20	IP 20
Sanitaire en vochtige ruimten		IP 44	IP 44	IP 44	IP 55	IP 44

Opmerkingen*:*

1) Voor apparaten met een hoge warmteontwikkeling: IP 12.

2) Indien het apparaat zelf niet aan de minimumbeschermingsgraad voldoet, moet de plaats van opstelling voldoen aan de minimumbeschermingsgraad volgens de tabel.

3) Elektrische inrichting (erkend veilig), bijvoorbeeld
   a) apparatuur die is toegelaten conform de desbetreffende Europese normenreeks EN 60079 (in de op 6 juli 2017 geldende versie),
   b) apparatuur met een lagere minimumbeschermingsgraad door de bouw-aard, zoals bepaalde typen brandmelders.

   Indien in ruimten met accumulatoren of waarin verf is opgeslagen lampen, brandmelders of handbrandmelders gemonteerd zijn, moet aan beide vereisten worden voldaan.

4) Voor installatiemateriaal voor een stroomsterkte vanaf 125 A: IP 66 (EN 60529 : 2014).

Artikel 10.04
Bescherming tegen explosie

1. In ruimten of gebieden waar een explosieve atmosfeer kan ontstaan, zijn alleen erkend veilige elektrische inrichtingen toegelaten. Deze inrichtingen moeten ten aanzien van hun bedrijfszekerheid in een explosieve atmosfeer door een krachtens de nationale bepalingen van een lidstaat erkende testinstelling beproefd en toegelaten zijn.

   In deze ruimten of gebieden moet de installatie van schakeltoestellen voor verlichting en voor andere elektrische inrichtingen zoveel mogelijk worden vermeden. De beschermingsgraad tegen explosies moet zijn afgestemd op de eigenschappen met betrekking tot de atmosfeer die zich daar kan voordoen en de vereisten van de desbetreffende zone (explosiegroep, temperatuurklasse).

   De aanwijzingen en voorwaarden van de toelatingsverklaringen voor de inrichtingen moeten in acht worden genomen.

   De indeling en beoordeling van gevaarlijke gebieden moet geschieden en gedocumenteerd worden overeenkomstig de internationale normen EN 60079-10-1 : 2020 en EN 60079-10-2 : 2015.

2. Voor gevaarlijke gebieden geldt:
   a) In gebieden van zone 0 zijn uitsluitend intrinsiek veilige stroomkringen (bescherming Ex ia) overeenkomstig de internationale norm IEC 60079-11 : 2012 toegelaten.
   b) In gebieden van zone 1 zijn uitsluitend erkend veilige elektrische inrichtingen toegelaten.
   c) Voor elektrische inrichtingen in gebieden van zone 2 moeten beschermende maatregelen worden getroffen die met de aard en toepassing van de functionele apparaten overeenstemmen.

      In deze gebieden zijn toegelaten:

      aa) erkend veilige elektrische inrichtingen, of

      bb) functionele apparaten die onder normale bedrijfsomstandigheden geen vonken afgeven en waarvan het oppervlak dat in contact staat met de omgevende lucht, geen ontoelaatbare temperatuur kan bereiken, of

      cc) functionele apparaten die op eenvoudige wijze tegen overdruk of dampdicht geïsoleerd zijn (minimale bescherming IP 55) en waarvan het oppervlak geen ontoelaatbare temperatuur kan bereiken.

3. Voor de bescherming tegen stofexplosies gelden de vereisten van de Europese norm EN 60079-10-2 : 2015.

4. Gevaarlijke gebieden moeten aan de buitenkant zijn voorzien van een teken 'Waarschuwing voor een gebied waar een explosieve atmosfeer kan voorkomen' overeenkomstig schets 13 van bijlage 4, met een lengte van de zijde die ten minste 10 cm bedraagt.

Artikel 10.05
Aarding

1. Voor elektrische installaties met spanningen boven 50 V is aarding noodzakelijk.

2. Metalen delen die bij normaal gebruik niet onder spanning staan, maar waar aanraking mogelijk is, zoals fundaties en behuizingen van elektrische installaties en vast gemonteerde elektrische apparaten, moeten afzonderlijk geaard zijn, voor zover zij niet al door de wijze waarop zij bevestigd zijn elektrisch geleidend met de scheepsromp zijn verbonden.

3. De behuizing van verplaatsbare elektrische apparaten moet geaard zijn door middel van een extra ader die bij normaal bedrijf geen stroom voert en die in de voedingskabel is opgenomen. Dit geldt niet bij het gebruik van scheidingstransformatoren en voor apparaten waarvan de behuizing bestaat uit isolatiemateriaal (dubbel geïsoleerd).

4. De doorsnede van de aardleiding moet ten minste gelijk zijn aan de waarde zoals aangegeven in de onderstaande tabel:

Doorsnede van de stroomgeleider (S) [mm²]	Minimumdoorsnede van de aardleiding	
	In geïsoleerde kabels [mm²]	Separate kabels [mm²]
0,5< S < 4	gelijk aan de doorsnede van de stroomgeleider	4
4 < S < 16	gelijk aan de doorsnede van de stroomgeleider	
16 < S < 35	16	
35 < S < 120	gelijk aan de halve doorsnede van de stroomgeleider	
S > 120	70	

Artikel 10.06
Ten hoogste toegelaten spanningen

1. Spanningen mogen de volgende waarden niet overschrijden:

Soort apparaat of installatie	Ten hoogste toegestane spanning bij		
	Gelijkstroom	Wisselstroom	Draaistroom
a) Kracht- en verwarmingsinstallaties met inbegrip van de wandcontactdozen voor algemeen gebruik	250 V	250 V	690 V
b) Installaties voor verlichting, communicatie en signalering met inbegrip van de wandcontactdozen voor algemeen gebruik ...	250 V	250 V	-
c) Wandcontactdozen voor de voeding van verplaatsbare elektrische apparaten die op het open dek of in nauwe geleidende ruimten of vochtige, ruimten, met uitzondering van ketels of tanks, worden gebruikt			
1. Algemeen	50 V[1)]	50 V[1)]	
2. Bij gebruik van een scheidingstransformator die slechts één apparaat voedt	-	250 V[2)]	-
3. Bij gebruik van apparaten uit isolatiemateriaal (dubbel geïsoleerd) zijn uitgevoerd	250 V	250 V	-
4. Bij gebruik van een aardlekschakelaar ≤ 30 mA	-	250 V	690 V
d) Verplaatsbare elektrische apparaten zoals elektrische voorzieningen van containers, aangehangen motoren, verplaatsbare ventilatoren of pompen, die wanneer zij in bedrijf zijn normaliter niet worden verplaatst en waarvan de voor aanraking toegankelijke delen door een aardleiding in de aansluitkabel geaard zijn en die bovendien door de montage op een bepaalde plaats of door een extra geleider met de scheepsromp zijn verbonden	250 V	250 V	690 V
e) Wandcontactdozen voor de voeding van verplaatsbare elektrische apparaten die in ketels en tanks worden gebruikt	50 V[1)]	50 V[1)]	-

Opmerking:

[1)] Indien deze spanning vanuit een net met hogere spanning wordt verkregen, moet een galvanische scheiding (scheidingstransformator) worden toegepast.

[2)] De secundaire stroomkring moet geheel van aarde zijn geïsoleerd.

2. Met inachtneming van de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen zijn hogere spanningen toegestaan:
   a) voor krachtinstallaties waarvan het vermogen dit vereist;
   b) voor speciale inrichtingen aan boord, zoals radio-installaties en ontstekingsinrichtingen.

3. De Commissie van Deskundigen kan in met redenen omklede gevallen en onder naleving van de vereiste beschermende maatregelen andere uitzonderingen toelaten.

Artikel 10.07
Verdeelsystemen

1. Voor gelijkstroom en 1-fase wisselstroom zijn de volgende verdeelsystemen toegestaan:
   a) twee geleiders waarvan één is geaard (L1/N/PE);
   b) één geleider met terugleiding via de scheepsromp, alleen voor plaatselijk begrensde installaties, zoals de startinstallaties van een verbrandingsmotor (L1/PEN);
   c) twee geleiders geïsoleerd van de scheepsromp (L1/L2/PE).

2. Voor draaistroom (3-fasen wisselstroom) zijn de volgende verdeelsystemen toegestaan:
   a) vier geleiders met geaard sterpunt zonder terugleiding via de scheepsromp (L1/L2/L3/N/PE) = (TN-S-Net) of (TT-Net);
   b) drie geleiders geïsoleerd van de scheepsromp (L1/L2/L3/PE) = (IT-Net);
   c) drie geleiders met geaard sterpunt en terugleiding via de scheepsromp, echter niet voor eindstroomkringen (L1/L2/L3/PEN).

3. De Commissie van Deskundigen kan het gebruik van andere verdeelsystemen toestaan.

Artikel 10.08
Aansluiting aan het walnet of andere externe netten

1. De voedingseenheid, oftewel alle installaties aan boord die bestemd zijn om elektrische stroom aan boord te brengen, moeten aan de volgende vereisten voldoen:
   a) voor stroomlevering via een walaansluiting:
      aa) voor een stroomsterkte tot en met 125 A moet voldaan worden aan de vereisten van de Europese normen EN 15869-1 : 2019 en EN 15869-3 : 2019.
      bb) voor een stroomsterkte boven 250 A moet worden voldaan aan de vereisten van Europese norm EN 16840 : 2017.
   b) In alle andere gevallen gelden de vereisten van het tweede tot en met het negende lid. Aan de genoemde vereisten is voldaan, wanneer de onder a genoemde normen voor de desbetreffende toepassing zijn nagekomen.

2. Voedingskabels van het walnet en andere externe netten naar het boordnet moeten aan boord door middel van vast aangebrachte klemmen of door een vast aangebrachte stekkerinrichting kunnen worden aangesloten. Kabelverbindingen mogen niet op trek worden belast.

3. De scheepsromp moet bij een aansluitspanning van meer dan 50 V over een aardaansluiting beschikken. Aardaansluitingen moeten duidelijk gekenmerkt zijn.

4. De aansluitingen moeten dusdanig beveiligd zijn dat parallelbedrijf van de boordnetgeneratoren en het walnet of andere externe netten wordt vermeden. Een kortstondig parallelbedrijf ten behoeve van omschakelen zonder spanningsonderbreking van de systemen is toegestaan.

5. De aansluiting moet tegen kortsluiting en overbelasting zijn beveiligd.

6. Op het hoofdschakelbord moet zijn aangegeven of de aansluiting onder spanning staat.

7. Teneinde bij gelijkspanning de polariteit en bij draaistroom de fasevolgorde van het walnet of van andere externe netten met die van het boordnet te kunnen vergelijken, moet een aanwijsinrichting zijn geïnstalleerd.

8. Een instructiebord bij de aansluiting moet vermelden:
   a) welke maatregelen voor het tot stand brengen van de aansluiting getroffen moeten worden;
   b) de stroomsoort, de nominale spanning en bij wisselstroom eveneens de frequentie.

9. Bij gebruik van stekkeraansluitingen voor een nominale stroomsterkte boven 16 A moeten voorzieningen worden getroffen waardoor het tot stand brengen of scheiden van de aansluiting slechts mogelijk is als de stroom is uitgeschakeld.

Artikel 10.09
Stroomlevering aan andere vaartuigen

1. Indien aan andere vaartuigen stroom wordt geleverd, moet daarvoor een afzonderlijke aansluitinrichting aanwezig zijn.

2. Artikel 10.08, tweede en vierde tot en met negende lid, is van overeenkomstige toepassing.

Artikel 10.10
Generatoren, motoren en transformatoren

1. Generatoren die worden aangedreven door de hoofdmotor, de schroefas of een voor andere doeleinden bestemd hulpaggregaat, moeten voor de onder bedrijfsomstandigheden optredende toerentalvariaties geschikt zijn.

2. Transformatoren moeten op goed geventileerde plaatsen of in goed geventileerde ruimten worden geplaatst.

3. Primaire en secondaire transformatorwikkelingen dienen elektrisch gescheiden van elkaar uitgevoerd zijn. Dit geldt niet voor starttransformatoren.

4. Voor de instelling van de secundaire spanning van transformatoren moeten de dienovereenkomstige aftakkingen van de nominale spanning worden voorzien. Dit geldt niet voor starttransformatoren.

5. Motoren, generatoren en transformatoren moeten door de fabrikant worden voorzien van een kentekening die afgezien van de firmanaam van de fabrikant, het serienummer van het apparaat en het vermogen tevens de belangrijkste nominale kengegevens moet vermelden.

Artikel 10.11
Batterijen, accumulatoren en laadapparatuur

1. Accumulatoren moeten zodanig zijn opgesteld, dat zij toegankelijk zijn en niet kunnen verschuiven ten gevolge van de bewegingen van het vaartuig. Zij mogen niet zijn opgesteld op plaatsen waar zij aan overmatige hitte, extreme koude, spatwater of dampen zijn blootgesteld.

2. In stuurhuis, woonverblijf, laadruim en verblijfsruimten, of op passagiersschepen in passagiersruimten, hutten en keukens mogen geen accumulatoren worden ondergebracht. De eerste volzin geldt niet voor accumulatoren
   a) in verplaatsbare toestellen, of
   b) met een laadvermogen van minder dan 0,2 kW.

3. Accumulatoren met een laadvermogen van meer dan 2,0 kW moeten in een speciale ruimte zijn ondergebracht. Bij opstelling aan dek is het voldoende indien zij in een kast zijn geplaatst. Deze ruimte of kast moet naar het open dek mechanisch geventileerd worden (luchttoevoer en -afvoer), voor zover uit de accumulatoren gas kan ontsnappen.

4. Het laadvermogen van een accumulator wordt berekend uit de maximale laadstroom en de nominale spanning van de accumulator, met inachtneming van de laadkarakteristiek van de laadinrichting.

5. Accumulatoren met een laadvermogen tot en met 2,0 kW mogen ook benedendeks in een kast of kist zijn opgesteld. Zij mogen ook open in de machinekamer, een elektrische bedrijfsruimte of een andere goed geventileerde ruimte zijn geplaatst, mits zij zijn beschermd tegen vallende voorwerpen en druipwater.

6. De binnenzijde van alle voor accumulatoren bestemde ruimten, kasten of kisten, alsmede rekken en andere bouwtechnische onderdelen, moeten tegen de schadelijke inwerking van elektrolyt zijn beschermd.

7. Gesloten ruimten, kasten of kisten waarin accumulatoren zijn opgesteld, moeten doeltreffend kunnen worden geventileerd. Een mechanische ventilatie moet zijn aangebracht indien het laadvermogen groter is dan
   a) 2,0 kW voor nikkel-cadmium accumulatoren;
   b) 3,0 kW voor loodaccumulatoren.

   De luchttoevoer aan de onderzijde en de luchtafvoer aan de bovenzijde moeten zodanig zijn dat een goede afvoer van de gassen is gewaarborgd.

   Ventilatiekanalen mogen geen inrichtingen zoals afsluitinrichtingen bevatten die de vrije doorgang van de lucht belemmeren.

8. De vereiste hoeveelheid lucht Q moet worden berekend volgens de formule:

$$Q = f \cdot I_{gas} \cdot n \, [m^3/h]$$

   Daarbij betekent:
   f =0,11 voor accumulatoren met vloeibare elektrolyten
   f =0,03 voor accumulatoren met gesloten cellen (elektrolyt gebonden in gel of vlies)
   I_{gas} =¼ van de maximale stroom van de laadinrichting in A;
   n =het aantal in serie geschakelde cellen.

Voor accumulatoren die in een bufferschakeling met het boordnet zijn opgenomen, kan door de Commissie van Deskundigen op grond van de laadkarakteristiek van de laadinrichting een andere berekeningsmethode voor de benodigde luchthoeveelheid worden toegelaten voor zover deze berust op voorschriften van een erkend classificatiebureau of daartoe in aanmerking komende normen.

9. Bij natuurlijke ventilatie moet de doorsnede van de luchtkanalen zo groot zijn dat bij een luchtsnelheid van 0,5 m/s de vereiste luchthoeveelheid wordt opgebracht. De doorsnede moet echter ten minste
   a) 80 cm^2 voor loodaccumulatoren;
   b) 120 cm^2 voor nikkel-cadmiumaccumulatoren

   bedragen.

10. Bij mechanische ventilatie moet, bij voorkeur, een afzuigventilator worden gebruikt waarvan de motor niet in de gas- of luchtstroom mag zijn geplaatst. Deze ventilator moet zodanig zijn uitgevoerd dat geen vonkvorming bij aanraking van een waaier met het ventilatorhuis en geen elektrostatische oplading kunnen optreden.

11. Op de deuren of deksels van ruimten, kasten of kisten voor accumulatoren moet een teken "vuur, open licht en roken verboden" met een diameter van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 2 van bijlage 4, zijn aangebracht.

12. Laadinrichtingen moeten altijd zodanig bemeten zijn dat lege accumulatoren binnen ten hoogste 15 uur weer voor 80% van hun nominale vermogen kunnen worden opgeladen, zonder dat daarbij de maximaal toegelaten laadstroomsterkte wordt overschreden.

13. Automatische laadinrichtingen zijn alleen toegelaten als zij zijn afgestemd op de laadeigenschappen van het desbetreffende accumulatortype.

14. Indien tijdens het laden tegelijkertijd verbruikers van stroom worden voorzien, moet bij de keuze van de laadinrichting rekening worden gehouden met het door de verbruikers benodigde vermogen. Afgezien van het tijdelijk vereiste vermogen, moet een laadspanning van maximaal 120% van de nominale spanning worden gewaarborgd. Voor tractiebatterijen wordt de waarde tot 125% verhoogd.

15. Voor lithium-ionen-accumulatoren gelden de vereisten van de Europese normen EN 62619 : 2022 en EN 62620 : 2023.

16. Ter bewaking van de accumulatoren moeten zo mogelijk accumulatormanagementsystemen worden benut. Lithium-ionen-accumulatoren moeten met dergelijke systemen zijn uitgerust.

    Deze systemen moeten ten minste de volgende functionele mogelijkheden bieden:
    a) bescherming van de cel (tegen externe en interne kortsluiting, overspanning, volledige ontlading, etc.);
    b) controle op de laadtoestand, voor zover dit niet via het laadtoestel geschiedt;
    c) vermogensmanagement;
    d) bepaling van de laadtoestand;
    e) gelijkmatige spanningsregeling tussen de cellen;
    f) thermomanagement.

    Voor zover mogelijk dienen zij al naar gelang de toepassing bovendien de volgende functionele mogelijkheden te bieden:
    g) vaststelling van slijtage, restcapaciteit, interne weerstand, etc.;
    h) communicatie (bijv. met omvormers en sturing);

i) authenticatie en identificatie;

j) historische data.

17. Ruimten waarin lithium-ion-accumulatoren geplaatst worden, moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Deze ruimten moeten tegen brand van een of meerdere lithium-ion-accumulatoren beschermd zijn op basis van een door een erkend deskundige opgesteld brandbeschermingsconcept,

aa) waarbij rekening gehouden dient te worden met de overige apparatuur die in dezelfde ruimte opgesteld staat,

bb) waarbij tevens rekening gehouden dient te worden met de desbetreffende instructies van de fabrikant van de lithium-ion-accumulator, en

cc) eveneens bepaald is welke alarmsystemen voorzien moeten worden.

Een brandbeschermingsconcept is daarentegen niet nodig wanneer de lithium-ion-accumulatoren in een brandveilige behuizing geplaatst zijn die

dd) op zijn minst voorzien is van een controle-inrichting (brand en thermal runaway) en

ee) voorzien is van een vast ingebouwde brandblusinstallatie voor de bescherming van objecten overeenkomstig artikel 13.06.

b) In het geval van onderdeel a, eerste zin, moeten deze ruimten beschermd zijn met scheidingswanden van het type A60.

c) Deze ruimten, of de in een brandveilige behuizing geplaatste lithium-ion-accumulatoren moeten beschikken over een mechanische ventilatie naar open dek. De ventilatieopeningen moeten zo worden geplaatst dat de veiligheid van personen aan boord gewaarborgd blijft.

Deze eisen gelden niet als de totale capaciteit van de in de ruimte aanwezige lithium-ion-accumulatoren niet meer dan 20 kWh bedraagt.

18. De naam van de fabrikant, het serienummer, het type en de inbouwdatum van de lithium-ion-accumulatoren worden onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat vermeld.

19. De in het vijftiende, zestiende, zeventiende en achttiende lid gestelde eisen gelden niet voor accumulatoren in verplaatsbare toestellen of met een laadvermogen van minder dan 0,2 kW.

20. Voor batterijen gelden het eerste tot en met twaalfde lid en het zestiende lid dienovereenkomstig.

Artikel 10.12
Schakelinrichtingen

1. Schakelborden:

a) Apparaten, schakelaars, zekeringen en instrumenten in schakelborden moeten overzichtelijk zijn gerangschikt en ten behoeve van onderhoud en reparatie toegankelijk zijn.

Aansluitklemmen voor spanningen tot en met 50 V en die voor spanningen boven 50 V moeten van elkaar gescheiden zijn aangebracht en doelmatig gekenmerkt zijn.

b) Op de schakelborden moeten naamplaatjes voor alle schakelaars en apparaten met de aanduiding van de stroomkring zijn aangebracht.

Veiligheden moeten met de nominale stroom en de stroomkring zijn aangeduid.

c) Indien zich achter de deuren apparaten met een bedrijfsspanning van meer dan 50 V bevinden, moeten de onder spanning staande delen van deze apparaten tegen onvoorzien aanraken bij geopende deuren zijn beschermd.

d) Materialen van schakelborden moeten mechanisch sterk, duurzaam, moeilijk ontvlambaar, zelfdovend en niet hygroscopisch zijn.

e) Zijn in schakelborden laagspannings- hoogvermogensmeltveiligheden (NH) ingebouwd, dan moeten in de nabijheid van deze schakelborden adequate hulpmiddelen en persoonlijke beschermingsmiddelen aanwezig zijn om de smeltdraden te kunnen vervangen.

2. Schakelaars, beveiligingen:

a) Generator- en afgaande groepen moeten in elke niet geaarde geleider tegen kortsluiting en overbelasting beveiligd zijn. Daartoe kunnen schakeltoestellen met kortsluit- en overbelastingbeveiliging of smeltveiligheden worden gebruikt.

Stroomkringen van de elektrische aandrijving van stuurinrichtingen overeenkomstig artikel 6.04, alsmede de stuurstroomkringen van stuurinrichtingen, mogen alleen tegen kortsluiting zijn beveiligd. Indien vermogensschakelaars met een thermische uitschakelinrichting worden toegepast, moeten de thermische uitschakelinrichtingen buiten werking zijn gesteld of op ten minste tweemaal de nominale stroom zijn afgesteld.

b) De afgaande groepen van het hoofdschakelbord moeten bij stroomsterkten van meer dan 16 A van last- of vermogensschakelaars zijn voorzien.

c) Verbruikers die voor de voortstuwing, de stuurinrichting overeenkomstig hoofdstuk 6, de roerstandaanwijzer, de navigatie en de beveiligingssystemen noodzakelijk zijn, alsmede de verbruikers met een nominale stroom van meer dan 16 A, moeten via afzonderlijke stroomkringen worden gevoed.

d) Stroomkringen van verbruikers die voor de voortstuwing en het manoeuvreren noodzakelijk zijn, moeten rechtstreeks vanuit het hoofdschakelbord worden gevoed.

e) Schakeltoestellen moet volgens de nominale stroom, thermische en dynamische sterkte alsmede het schakelvermogen worden gekozen. Schakelaars moeten alle onder spanning staande geleiders gelijktijdig schakelen. De schakelstand moet eenvoudig zichtbaar zijn.

f) Smeltdraden moeten van het gesloten type zijn en uit keramisch of gelijkwaardig materiaal bestaan. Zij moeten zonder aanrakingsgevaar voor personen kunnen worden vervangen.

3. Meet- en controle-inrichtingen:

a) Voor generator-, accumulator- en verdeelstroomkringen moeten meet- en controle-inrichtingen, die voor een veilig gebruik van de installatie noodzakelijk zijn, aanwezig zijn.

b) Niet geaarde netten met een spanning boven de 50 V moeten van een doelmatige aardfoutbewakingsinrichting met zowel een optisch als een akoestisch alarm zijn voorzien. Voor secundaire inrichtingen, zoals stuurstroomschakelingen, kan van een aardfoutbewakingsinrichting worden afgezien.

4. Opstelling van schakelborden:

a) Schakelborden moeten in goed toegankelijke en goed geventileerde ruimten zijn opgesteld, zodanig dat zij tegen waterschade en mechanische beschadigingen zijn beschermd.

Pijpleidingen en luchtkanalen moeten zodanig zijn geplaatst, dat schakelborden bij lekkages geen gevaar lopen. Indien de ligging in de nabijheid van schakelborden niet vermeden kan worden, mogen de leidingen en kanalen op die plaats geen losneembare koppelingen hebben.

b) Kasten en nissen waarin open schakeltoestellen zijn ondergebracht, moeten uit moeilijk ontvlambaar materiaal bestaan, dan wel door een bekleding van metaal of een ander niet brandbaar materiaal zijn beschermd.

c) Bij spanningen boven 50 V moeten aan de bedieningszijde van het hoofdschakelbord isolerende roosters of matten liggen.

Artikel 10.13
Noodstopschakelaars

Voor oliebranderinstallaties, olie- en brandstofpompen, olie- en brandstofseparatoren en machinekamerventilatoren moeten buiten de opstellingsruimten noodstopschakelaars op een centrale plaats aanwezig zijn.

Artikel 10.14
Installatiemateriaal

1. Kabelinvoeren van apparaten moeten passend zijn voor de afmetingen en het type van de aan te sluiten kabels.

2. Wandcontactdozen van verdeelsystemen met van elkaar afwijkende spanningen of frequenties moeten van verschillende uitvoering zijn.

3. Schakelaars moeten alle niet geaarde geleiders van een stroomkring gelijktijdig schakelen. Bij niet geaarde netten zijn in stroomkringen van de verlichting voor verblijven, uitgezonderd wasruimten, badkamers en overige natte ruimten, eenpolige schakelaars toegestaan.

4. Bij stroomsterkten van meer dan 16 A moeten de wandcontactdozen zodanig met een schakelaar worden vergrendeld, dat noch het insteken, noch het uittrekken van de stekker mogelijk is wanneer de contactbussen van de contactdoos onder spanning staan.

Artikel 10.15
Kabels, geïsoleerde leidingen en kabelsystemen

1. Kabels moeten moeilijk ontvlambaar, zelfdovend en bestendig tegen water en olie zijn.

   In de verblijven kan de toepassing van andere kabeltypen door de Commissie van Deskundigen worden toegestaan, mits deze kabels doeltreffend zijn beschermd, moeilijk ontvlambaar en zelfdovend zijn.

   Ter vaststelling van het moeilijk ontvlambaar zijn van elektrische kabels moet hetzij
   a) aan de bepalingen van de Europese normenreeks EN 60332 : 2020 of
   b) aan gelijkwaardige voorschriften van een van de lidstaten
   worden voldaan.

2. Voor kracht- en verlichtingsinstallaties moeten de aders van de kabels een doorsnede van ten minste 1,5 mm² hebben.

3. De metalen bewapening, afscherming en mantels van kabels mogen bij normaal gebruik niet als geleider of aardleiding dienen.

4. Metalen bewapeningen en mantels van kabels van kracht- en verlichtingsinstallaties moeten ten minste aan één uiteinde geaard zijn.

5. De doorsnede van de geleiders moet in overeenstemming zijn met de ten hoogste toegestane geleidertemperatuur (toelaatbare stroomsterkte) alsmede met het toelaatbare spanningsverlies. Dit spanningsverlies, optredend tussen het hoofdschakelbord en het meest ongunstige punt van de installatie, mag bij verlichtingsinstallaties niet meer dan 5% en voor kracht- en verwarmingsinstallaties niet meer dan 7% van de nominale spanning bedragen.

6. Kabels moeten tegen het gevaar van mechanische beschadigingen beschermd zijn.

7. Kabelbevestigingen moeten tegen mechanische belasting en tegen trekbelasting beschermd zijn.

8. De doorvoeringen van kabels door schotten of dekken mogen de sterkte, dichtheid en de vereiste brandwerende eigenschappen (o.a. het niet brandbaar zijn, moeilijk ontbrandbaar zijn of brandbestendigheid) van de schotten of de dekken niet nadelig beïnvloeden.

9. De uiteinden en verbindingen van alle leidingen moeten zo zijn vervaardigd dat de oorspronkelijke elektrische, mechanische, en de vereiste brandwerende eigenschappen (o.a. het niet brandbaar zijn, moeilijk ontbrandbaar zijn of brandbestendigheid) van de kabel gehandhaafd blijven. Hieraan is voldaan wanneer de uiteinden en verbindingen voldoen aan
   a) de internationale norm IEC 60092-352 : 2005 nummer 3.28 in verbinding met Bijlage D van de norm of
   b) een door de lidstaten als gelijkwaardig erkend voorschrift of norm.

   Het aantal kabelverbindingen moet tot een minimum worden beperkt.

   Bij gerepareerde of vervangen kabels wordt geacht aan de vereisten van de eerste zin te zijn voldaan indien de kabelverbindingen voldoen aan de internationale norm IEC 60092-352 : 2005 nummer 3.28 in verbinding met bijlage D van de norm of aan een door een lidstaat als gelijkwaardig erkend voorschrift.

10. Kabels die naar in de hoogte verstelbare stuurhuizen worden gevoerd, moeten voldoende buigzaam zijn en van een isolatie zijn voorzien die voldoende buigzaam blijft tot een temperatuur van -20 °C, alsmede bestand zijn tegen de inwerking van dampen, ultraviolette straling en ozon.

11. De doorvoeringen van kabelbundels mogen de brandwerende eigenschappen van de afscheidingen niet nadelig beïnvloeden. Hieraan is voldaan wanneer de kabels voldoen aan de bepalingen van de Europese normenreeks EN 60332 : 2020 of voldoen aan door een lidstaat als gelijkwaardig erkende voorschriften. Indien dit niet het geval is, moeten in lange doorvoeringen van kabelbundels (meer dan 6 m verticaal en 14 m horizontaal) brandwerende voorzieningen worden getroffen, voor zover de kabels niet volledig door kabelschachten omhuld zijn.

12. Kabels die van een noodstroombron naar verbruikers leiden, moeten zoveel mogelijk in veilige zones worden gelegd.

13. In zones met een verhoogde omgevingstemperatuur, moet de aanwezigheid van kabels worden vermeden. Indien dit niet mogelijk is,
   a) moet bij de bepaling van de toelaatbare stroomsterkte rekening worden gehouden met de omgevingstemperaturen, of
   b) moeten de kabels tegen beschadiging door hitte en vuur worden beschermd.

14. Hoofd- en noodstroomverzorgingskabels mogen niet door dezelfde ruimte worden gelegd. De Commissie van Deskundigen kan een uitzondering hierop toestaan, wanneer
    a) de hoofd- en noodstroomverzorgingskabels zo ver mogelijk van elkaar worden gelegd of
    b) de noodstroomverzorgingskabels brandbestendig zijn. Hieraan is voldaan wanneer zij voldoen aan de eisen van de internationale normenreeks IEC 60331 in de op 6 juli 2017 geldende versie.

Artikel 10.16
Verlichtingsinstallaties

1. Verlichtingsarmaturen moeten zodanig zijn aangebracht, dat brandbare voorwerpen of constructiedelen niet door de uitgestraalde warmte in brand kunnen geraken.

2. De verlichtingsarmaturen op het open dek moeten zodanig zijn geplaatst, dat de waarneembaarheid van de navigatielichten niet nadelig wordt beïnvloed.

3. Indien in een machinekamer of een ketelruim twee of meer lichtpunten zijn aangebracht, moeten deze over ten minste twee stroomkringen zijn verdeeld. Dit geldt eveneens voor ruimten waarin koelmachines, hydraulische inrichtingen of elektrische motoren zijn geplaatst.

Artikel 10.17
Navigatielantaarns

1. Schakelborden voor navigatielantaarns moeten in het stuurhuis zijn geïnstalleerd. Zij moeten door een aparte kabel vanaf het hoofdschakelbord worden gevoed of door twee van elkaar onafhankelijke onderverdelingen kunnen worden verzorgd.

2. Elke navigatielantaarn moet vanaf het navigatieschakelbord afzonderlijk gevoed, beveiligd en geschakeld kunnen worden.

3. Het uitvallen van de controle-inrichtingen als bedoeld in artikel 7.05, tweede lid, mag de werking van de bijbehorende navigatielantaarns niet nadelig beïnvloeden.

4. Dicht bijeen geplaatste, bij elkaar behorende navigatielantaarns mogen gemeenschappelijk worden gevoed, beveiligd en geschakeld. De controle-inrichting moet dan echter het uitvallen van één der lantaarns kunnen signaleren. Twee in één armatuur boven elkaar geplaatste navigatielantaarns mogen niet gelijktijdig ingeschakeld kunnen zijn.

Artikel 10.18
Vermogenselektronica

1. Elk systeem dat deel uitmaakt van de vermogenselektronica moet afzonderlijk van het net kunnen worden gescheiden. Bij verbruikers met een nominale stroom tot 315 A is een combinatie van zekering en bescherming toegestaan. In alle andere gevallen moet binnen het net een vermogensschakelaar worden voorzien.

2. De vermogenselektronica moet voor reparaties en metingen goed toegankelijk zijn. Voor een controle van de werking en het opsporen van storingen moeten dienovereenkomstige voorzieningen worden getroffen.

3. De regel- en signaalelektronica moet galvanisch van de hoofdstroomkringen gescheiden zijn.

4. Stroomomvormers moeten ook bij de maximaal toelaatbare spannings- en frequentieschommelingen een veilig gebruik waarborgen. Bij ontoelaatbaar hoge frequentie- en/of spanningsafwijkingen in de stroomverzorging moet het systeem uitschakelen of in een veilige bedrijfstoestand blijven.

5. Elektrische lading in bouwgroepen moet na loskoppeling van het net in minder dan 5 seconden terugvallen op een spanning onder de 50 V. Indien een langere ontladingstijd vereist is, moet op het toestel een waarschuwingsplaatje zijn aangebracht.

6. Het wegvallen van externe sturingssignalen mag niet tot een gevaarlijke situatie leiden.

7. De vermogenselektronica moet zodanig voorzien en ingebouwd zijn dat het wegvallen van de voor de sturing vereiste spanning geen gevaren voor of schade aan de installatie of het apparaat waarin de vermogenselektronica is ingebouwd of de algehele installatie veroorzaakt.

8. Bij installaties die voor de aandrijving en manoeuvreerbaarheid van het vaartuig, alsook voor de veiligheid van de bemanning, het vaartuig of de lading onontbeerlijk zijn, moeten voor de bewaking van de afzonderlijke bouwgroepen van de vermogenselektronica en systeemonderdelen componenten worden voorzien die een opsporing van storingen mogelijk maken en het optreden van niet onderkende fouten voorkomen.

9. De vermogenselektronica moet over zodanige bewakingsfuncties beschikken dat fouten feilloos worden opgespoord en niet onderkende fouten worden voorkomen.

10. Er mag, met uitzondering van bouwonderdelen, slechts vermogenselektronica worden gebruikt die over een typeonderzoek beschikt. Indien beschermings- en bewakingsapparatuur een onderdeel vormen van de vermogenselektronica, moeten ook de drempelwaarden worden geverifieerd en moet worden aangetoond dat alle beschermings- en bewakingsvoorzieningen naar behoren op elkaar zijn afgestemd. Het verslag van het typeonderzoek moet bij de documentatie van de installatie worden gevoegd.

Artikel 10.19
Alarm- en beveiligingssystemen voor werktuigbouwkundige inrichtingen

Alarm- en beveiligingssystemen voor controle en beveiliging van werktuigbouwkundige inrichtingen moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

1. Alarmsystemen:

   Alarmsystemen moeten zodanig worden uitgevoerd, dat fouten in het alarmsysteem niet tot uitval van het te controleren apparaat of de te controleren installatie kunnen leiden.

   Binaire gevers moeten volgens het ruststroomprincipe of als bewaakt arbeidsstroomprincipe zijn uitgevoerd.

   Optische alarmsignalen moeten zichtbaar blijven totdat de desbetreffende storing is opgeheven. Een geaccepteerd alarmsignaal moet onderscheiden kunnen worden van een niet geaccepteerd alarmsignaal. Elk alarmsignaal moet ook akoestisch worden gemeld. Akoestische alarmsignalen moeten kunnen worden uitgeschakeld. Door het uitschakelen van een akoestisch alarmsignaal mag het inwerkingtreden van een door nieuwe oorzaken geactiveerd alarmsignaal niet worden verhinderd.

   Bij alarminstallaties met minder dan vijf meetpunten kan met goedkeuring van de Commissie van Deskundigen hiervan worden afgeweken.

2. Beveiligingssystemen:

Beveiligingssystemen moeten zodanig worden uitgevoerd, dat zij voor het bereiken van kritieke bedrijfstoestanden de bedreigde installatie uitschakelen, reduceren of op een permanent bezette post daartoe oproepen.

Binaire gevers moeten volgens het arbeidsstroomprincipe zijn uitgevoerd.

Indien beveiligingssystemen niet van een eigen controlesysteem zijn voorzien, moet het functioneren van deze systemen kunnen worden getest.

Beveiligingssystemen moeten onafhankelijk van andere systemen worden uitgevoerd.

Artikel 10.20
(zonder inhoud)

Artikel 10.21
Elektromagnetische compatibiliteit

Artikel 12.07, vierde en vijfde lid, geldt ook voor elektrische apparaten die geen elektronische apparaten zijn.

HOOFDSTUK 11
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ELEKTRISCHE AANDRIJFSYSTEMEN

Artikel 11.00
Begripsbepalingen

Voor de toepassing van dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1. “elektrisch aandrijfsysteem”: een aandrijfsysteem waarbij de voortstuwer door een of meer elektrische motoren wordt aangedreven, ongeacht de gebruikte stroombron (het boordnet, een eigen stroomvoorziening, enz.);

2. “elektrische aandrijfmotor”: een elektrische motor die een voortstuwer aandrijft.

Artikel 11.01
Algemene bepalingen voor elektrische aandrijfsystemen

1. Dit hoofdstuk is, onverminderd hoofdstuk 8, voor elektrische aandrijfsystemen van kracht.

2. Het elektrische aandrijfsysteem bestaat uit ten minste:
   a) het vereiste aantal stroombronnen
      aa) één stroombron voor elektrische aandrijfsystemen met één hoofdvoortstuwer,
      bb) twee stroombronnen voor elektrische aandrijfsystemen met meer dan één hoofdvoortstuwer,
   b) de dienovereenkomstige, in artikel 10.12 bedoelde schakelinrichting,
   c) een elektrische aandrijfmotor,
   d) de respectieve, in de artikelen 7.03 en 7.04 bedoelde bedienings-, bewakings- en alarminrichtingen, en,
   e) al naar gelang de bouwwijze van de elektrische aandrijvingen de dienovereenkomstige vermogenselektronica.

3. Een storing van het elektrische aandrijfsysteem mag de bedrijfstoestand van het schip niet dusdanig aantasten dat de in deze regelgeving voorschreven noodsystemen en met name de voortbeweging uit eigen kracht of de noodstroomvoorziening nadelig worden beïnvloed.

4. Twee elektrische aandrijfsystemen gelden als onafhankelijk indien
   a) de voedingsstroomkringen van de elektrische aandrijfmotoren volledig van elkaar gescheiden zijn of
   b) een FMEA-S-risicostudie aantoont dat het uitvallen van een elektrische aandrijfsysteem de werking van de andere aandrijving niet nadelig beïnvloedt of

c) ze van elkaar kunnen worden gescheiden door een scheidingsinrichting die automatisch in werking wordt gesteld in geval van storing of uitval van een van de elektrische aandrijfsystemen en die ook met de hand in werking kan worden gesteld. De scheidingsinrichting moet zorgen voor

aa) selectiviteit bij kortsluitingen stroomafwaarts en stroomopwaarts,

bb) een onderbrekingsvermogen dat overeenkomt met de maximale kortsluitstroom en

cc) een isolatiescheiding tussen de twee elektrische aandrijfsystemen

zodat een veilige toegang tot een niet meer onder stroom staand subdeel is gewaarborgd.

5. Elke elektrische motor moet zijn voorzien van een met de hand te bedienen eigen noodstopinrichting die zich buiten het stuurhuis bevindt. Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan als de elektrische motor vanaf het bijbehorende schakelbord kan worden uitgeschakeld. Noodstopinrichtingen moeten zijn voorzien van een beveiliging om het onopzettelijk aanspreken ervan te voorkomen.

6. Stroombronnen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zij, rekening houdend met het concept van het elektrische aandrijfsysteem, het bij omkeermanoeuvres optredende terug te voeren vermogen kunnen opnemen.

Artikel 11.02
Generatoren, transformatoren en schakelinrichtingen voor elektrische aandrijfsystemen

1. Generatoren, transformatoren en schakelinrichtingen moeten overeenkomstig hun toepassing- en bedrijfsomstandigheden tegen

a) korte duur overbelastingen en

b) de gevolgen van manoeuvres.

bestand zijn.

2. De regelaars van verbrandingsmotoren voor generatoren van elektrische aandrijfsystemen moeten bij enkel- en parallelbedrijf een bedrijfsveiligheid bij alle toerentallen, belastingen en vaar- en manoeuvreeromstandigheden waarborgen. Deze bepaling is van overeenkomstige toepassing voor regelaars van brandstofcellen.

3. Als generatoren deel uitmaken van een geïntegreerde stroomvoorziening, mag het elektrische aandrijfsysteem niet worden onderbroken wanneer afzonderlijke generatoren worden in- of uitgeschakeld.

Artikel 11.03
Elektrische aandrijfmotoren voor elektrische aandrijfsystemen

1. Elektrische aandrijfmotoren moeten overeenkomstig hun toepassing en bedrijfsomstandigheden zo zijn uitgevoerd dat veranderingen in belasting, waaronder korte duur overbelasting, en manoeuvres de bedrijfszekerheid niet nadelig beïnvloeden.

2. Elektrische aandrijfmotoren moeten zo zijn uitgevoerd dat harmonische vervorming van stromen en spanningen de bedrijfszekerheid niet nadelig beïnvloeden.

3. De isolatie van de wikkelingen moet bestand zijn tegen overspanningen die door manoeuvres en schakelhandelingen kunnen ontstaan. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de isolatie van de wikkelingen voldoet aan de eisen van klasse B, F of H als bedoeld in de Europese norm EN 60085 : 2008.

Artikel 11.04
Vermogenselektronica voor elektrische aandrijfsystemen

1. Voor de vermogenselektronica gelden de vereisten van artikel 10.18 en artikel 12.06 met de volgende aanvullingen.

2. Vermogenselektronica moet bestand zijn tegen de te verwachten belasting en overbelasting die zich in bedrijfstoestand, tijdens het varen of manoeuvreren kunnen voordoen.

3. Indien vermogenselektronica extern wordt gekoeld, moet deze bij het uitvallen van dit koelsysteem met gereduceerd vermogen in werking kunnen blijven, zodat het schip op zijn minst in staat blijft om zich 30 minuten op eigen kracht voort te bewegen. Deze eis geldt niet als een tweede onafhankelijk elektrisch aandrijfsysteem als bedoeld in artikel 11.01, vierde lid, aanwezig is.

4. Bekrachtigingsstroomkringen, die bij uitvallen het veilig besturen van het schip nadelig kunnen beïnvloeden, mogen uitsluitend tegen kortsluiting worden beschermd.

Artikel 11.05
Bewakingsinrichtingen

De bedrijfstoestand en werking van het elektrische aandrijfsysteem moeten in een permanent computergeheugen worden geregistreerd zodat fouten gemakkelijk kunnen worden geanalyseerd. Deze eis geldt niet voor elektrische aandrijfsystemen met een totaal vermogen van minder dan 100 kW.

Artikel 11.06
Bediening, afstelling en automatische vermogensbeperking

1. De bedienings- en afstellingsinrichtingen van het systeem voor de energieverzorging van het elektrische aandrijfsysteem, moeten overbelasting voorkomen van de stroombronnen of het systeem voor de energieverzorging en de verbruikers door
   a) tijdig aanvullende stroombronnen in te schakelen of
   b) belastingen die niet noodzakelijk zijn voor de veilige vaart te onderbreken of
   c) alleen als de in de subonderdelen aa en bb bedoelde maatregelen niet volstaan om het vermogensonevenwicht te compenseren, het vermogen van het elektrische aandrijfsysteem gedurende korte tijd te beperken. De vermogensbeperking moet automatisch worden stopgezet wanneer de overbelasting niet langer kan plaatsvinden.

2. Het inschakelen van andere verbruikers en elektrische aandrijfmotoren mag niet leiden tot een beperking van het vermogen van het elektrische aandrijfsysteem.

3. Bij een uitschakeling van afzonderlijke aandrijvingsunits als gevolg van een automatische vermogensbeperking, moet de asymmetrie van de aandrijving zo gering mogelijk blijven.

Artikel 11.07
Beveiliging van elektrische aandrijfsystemen

1. Beveiligingsinrichtingen moeten zodanig worden ingesteld dat zij bij belastingen zoals bedoeld in artikel 11.02, eerste lid, en artikel 11.03, eerste lid, niet aanspreken.

2. In geval van storing of uitval van de bedienings- en afstellingsinrichtingen van het elektrische aandrijfsysteem mag
   a) het toerental van de schroef niet ontoelaatbaar toenemen; en
   b) de aandrijving niet automatisch omgeschakeld worden.

3. Elke elektrische aandrijfmotor moet zijn voorzien van
   a) een aardfoutcontrole-inrichting;
   b) een differentieelbeveiliging of andere gelijkwaardige beveiliging.

4. De volgende, aanvullende beveiligingsinrichtingen moeten zijn voorzien
   a) een beveiliging tegen overstroom en kortsluiting
   b) een beveiliging tegen schadelijke zwerfstroom bij de lagers van de elektrische aandrijfmotor als gevolg van steile flanken van de voedingsspanning.

5. Bij het aanspreken van beveiligingsinrichtingen moet worden gezorgd dat:
   a) verstoorde deelsystemen selectief worden uitgeschakeld of, waar nodig, het vermogen van het elektrische aandrijfsysteem wordt beperkt op grond van artikel 11.06; of
   b) waar nodig, het elektrische aandrijfsysteem gecontroleerd wordt stilgelegd; of
   c) bij uitschakeling, de opgeslagen energie in de constructiedelen en in het hoofdstroomcircuit, niet tot beschadiging kan leiden.

6. Voor de beveiliging van het elektrische aandrijfsysteem tegen onderspanning moeten passende maatregelen worden genomen om
   a) de betrokken componenten te scheiden van de rest van het elektrische aandrijfsysteem en
   b) te voorkomen dat componenten worden ingeschakeld als de daarvoor benodigde stroom onderspanning van de stroombron kan veroorzaken.

   Scheidingsinrichtingen moeten zorgen voor een onderbrekingsvermogen dat overeenkomt met de maximale kortsluitstroom.

Artikel 11.08
Controle van het elektrische aandrijfsysteem

1. Het door de fabrikant of de systeemintegrator van het elektrische aandrijfsysteem voorgestelde controleconcept moet vóór de eerste ingebruikstelling aan de Commissie van Deskundigen worden voorgelegd. De Commissie van Deskundigen kan aanvullende controles en bewijzen eisen die de bedrijfsveiligheid van het elektrische aandrijfsysteem en het goede functioneren ervan aantonen. Dit geldt in het bijzonder bij storingen wanneer een voortbeweging op eigen kracht moet worden gewaarborgd.

2. Het controleconcept moet ten minste betrekking hebben op:
   a) het varen met elektrische aandrijfsystemen op vol vermogen en bij normaal bedrijf van de andere verbruikers aan boord;
   b) het varen met elektrische aandrijfsystemen bij normaal bedrijf met een verminderde belastingsfactor van de stroombronnen en het controleren van het in- en uitschakelen van de verschillende stroombronnen;
   c) het controleren van de elektrische aandrijfsystemen tijdens het varen
      aa) in geval van uitval van een stroombron en onvoldoende stroomtoevoer naar de elektrische aandrijfsystemen (worstcasescenario);

bb) in geval van uitval van de gescheiden koeling van de vermogenselektronica of elektrische aandrijfmotoren;

cc) in geval van uitval van de bedienings- en afstellingsinrichtingen van de elektrische aandrijfsystemen, en

dd) bij een stopmanoeuvre (ongeacht de scheepslengte);

d) indien van toepassing, het controleren van de onafhankelijkheid van elektrische aandrijfsystemen tijdens het varen

aa) in geval van uitval van een element van een van de elektrische aandrijfsystemen.

Bovendien moet worden aangetoond dat het schip in geval van uitval als bedoeld in onderdeel c in staat blijft om zich op eigen kracht voort te bewegen.

Het controleconcept moet informatie bevatten over het energiemanagement tijdens veranderingen in belasting voor de in de onderdelen a tot en met d beschreven situaties, met inbegrip van de bijbehorende reactietijd van het elektrische aandrijfsysteem en de betrokken stroombronnen, zodat kan worden vastgesteld of aan de eisen van de artikelen 11.02 en 11.06 wordt voldaan.

De Commissie van Deskundigen kan aanvullende controles of documenten eisen.

3. Het elektrische aandrijfsysteem moet door een Commissie van Deskundigen worden gekeurd:

a) vóór de eerste ingebruikstelling,

b) vóór de hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke wijziging of reparatie

c) bij elk periodiek onderzoek van het schip.

HOOFDSTUK 12
ELEKTRONISCHE APPARATEN, SYSTEMEN EN NETWERKEN

Artikel 12.00
Definities

Voor de toepassing van dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1. "elektronisch apparaat": een afzonderlijke elektronische inrichting of een bouwgroep die gebruik maakt van elektrische of elektronische componenten, met inbegrip van eventuele software, om een specifieke functie te vervullen. Hieronder vallen communicatie-, navigatie-, bewakings-, besturings- en veiligheidssystemen;

2. "elektronisch systeem": meerdere elektronische apparaten die een specifieke functie of reeks van functies vervullen;

3. "elektronisch netwerk": een geheel van elektronische apparaten of systemen met digitale interfaces die met elkaar zijn verbonden, waarin elk elektronisch apparaat of systeem gegevens kan uitwisselen met elk ander elektronisch apparaat of systeem in het netwerk;

4. "apparaat, netwerk of systeem van categorie I": een elektronisch apparaat, netwerk of systeem dat bestemd is voor het bedrijf van het schip;

5. "apparaat, netwerk of systeem van categorie II": een elektronisch apparaat, netwerk of systeem dat geen apparaat, netwerk of systeem van categorie I is;

6. "bestuurd apparaat" een apparaat aan boord van het schip dat door een elektronisch apparaat of systeem wordt bestuurd;

7. "Human-Machine-Interface (HMI)": het deel van een elektronisch systeem of apparaat dat de bemanning of het boordpersoneel in staat stelt het elektronische systeem of apparaat te bedienen;

8. "besturingssysteem": een specifiek elektronisch systeem dat besturing mogelijk maakt van het apparaat waarvoor het besturingssysteem is voorzien. Een besturingssysteem omvat de stroomvoorziening en bijbehorende regelaars.

9. "bewakingssysteem": een specifiek elektronisch systeem dat het functioneren van het apparaat permanent weergeeft en de bemanning of het boordpersoneel waarschuwt als er storingen, abnormale omstandigheden en kritieke situaties met betrekking tot het bestuurde apparaat aandacht of handelingen vereisen. Een bewakingssysteem omvat sensoren;

10. "veiligheidssysteem": een specifiek onafhankelijk elektronisch systeem dat noodzakelijk is om het bestuurde apparaat in een veilige toestand te brengen of te houden. Een veiligheidssysteem omvat sensoren en hardware;

11. "fabrikant": de natuurlijke persoon of rechtspersoon die elektronische apparaten, systemen of netwerken, met inbegrip van eventuele software, in de handel brengt, ongeacht of deze persoon al dan niet direct betrokken is bij alle fasen van het ontwerp en de bouw van de elektronische apparaten, systemen of netwerken.

Artikel 12.01
Algemene bepalingen

1. Dit hoofdstuk is van toepassing op alle permanent aan boord ingebouwde elektronische apparaten, systemen en netwerken van categorie I. Elektronische apparaten of systemen die zijn verbonden met elektronische apparaten, systemen en netwerken van categorie I, worden beschouwd als behorende tot categorie I. Elektronische apparaten, systemen en netwerken van categorie II mogen het goede functioneren van apparaten, systemen of netwerken van categorie I evenwel niet in gevaar brengen.

2. Dit hoofdstuk is niet van toepassing op elektronische apparaten waarvoor al specifieke typegoedkeuringsprocedures op grond van deze standaard of Verordening (EU) 2016/1628 gelden.

3. Elektronische apparaten en systemen moeten bij het normale- en noodbedrijf van het schip geschikt zijn voor het beoogde gebruik binnen de door de fabrikant vastgestelde operationele beperkingen.

4. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten volgens de inbouwvoorschriften van de fabrikant worden ingebouwd.

Artikel 12.02
Elektronische netwerken

1. Elektronische netwerken moeten zodanig zijn ontworpen dat zij
   a) een correcte gegevensoverdracht waarborgen,
   b) betrouwbaar zijn, en
   c) geschikt zijn voor het beoogde gebruik.

2. Elektronische netwerken van categorie I moeten fysiek gescheiden worden van elektronische netwerken van categorie II.

3. Elektronische netwerken, met inbegrip van protocollen en interfaces, moeten zijn ontworpen overeenkomstig één van de volgende onderdelen
   a) de toepasselijke normen van de IEEE 802-reeks;
   b) de volgende internationale en Europese normen, die van toepassing zijn op het geselecteerde netwerktype

IEC	ISO	Overige
IEC 61158 : 2019	ISO 11898-1 : 2024	ANSI/TIA/EIA-485-A-1998
IEC 61784-1 : 2023	ISO 11898-2 : 2024	EN 50325-1 : 2019
IEC 61784-2 : 2019	ISO 11898-3 : 2006	EN 50325-4 : 2003
IEC 61784-3 : 2021	ISO 11898-4 : 2004	
IEC 61162-1 : 2024		
IEC 61162-2 : 2024		
IEC 61162-3 : 2008	ISO 16845-1 : 2016	
IEC 61162-450 : 2024	ISO 16845-2 : 2018	
IEC 61162-460 : 2024		

   of

   c) een door één van de lidstaten als gelijkwaardig erkende norm.

4. Protocollen en interfaces die in elektronische netwerken worden gebruikt, moeten ten minste een protocol voor gegevensintegriteit omvatten.

5. Externe verbindingen via het elektronische netwerk aan boord zijn toegestaan indien:
   a) deze verbindingen tot stand gebracht worden via een Virtual Private Network (VPN) of andere veiligheidsmaatregelen die een vergelijkbare betrouwbare dienst en versleuteling bieden;
   b) deze verbindingen zodanig ontworpen zijn dat de schipper deze handmatig kan vrijgeven of na een bepaalde, door de schipper van tevoren vastgelegde tijdspanne;
   c) een onderbreking van externe verbindingen geen invloed heeft op het bedrijf van het schip.

6. Draadloze verbindingen moeten tegen ongeoorloofde toegang worden beschermd door middel van toegangscontrole. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten aan hoge veiligheidsnormen voor draadloze verbindingen voldoen.

Artikel 12.03
Documentatie

1. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten vergezeld gaan van documentatie van de fabrikant. Deze moet ten minste het volgende omvatten:
   a) een beschrijving van de componenten van het elektronische apparaat aan de hand van een blokdiagram van het gehele systeem, waarop alle verbindingen tussen de elektronische apparaten, systemen, netwerken en de externe dienstverleners zijn aangegeven;
   b) een beschrijving van het functioneren bij normaal gebruik en van mogelijke storingen;
   c) een beschrijving van de operationele beperkingen;
   d) de inbouwvoorschriften en stroomvoorzieningsvereisten;
   e) de onderhoudsvoorschriften en de wijzigingen die de bemanning mag uitvoeren;
   f) een beschrijving van de foutmeldingen/waarschuwingen en probleemoplossingen;
   g) de instructies voor software-updates (met inbegrip van de wijze waarop gecontroleerd kan worden of er originele updates van de fabrikant beschikbaar zijn);
   h) een toelichting van de toegangsbeperkingen met betrekking tot de verbinding (bekabeld of draadloos);
   i) een beschrijving van de operationele parameters en instellingen die via de HMI's kunnen worden geconfigureerd na inbouw aan boord;
   j) een instructie over de wijze waarop opnieuw kan worden opgestart zonder het bedrijf van het schip te belemmeren.

2. Er moet een lijst van alle permanent ingebouwde elektronische apparaten, systemen en netwerken worden verstrekt, met vermelding van de plaats aan boord waar zij zijn ingebouwd en de softwareversie, en dit moet gedaan worden:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling, en
   b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een verandering of reparatie.

3. Van de in dit artikel bedoelde documentatie moeten kopieën op papier of in elektronische vorm aan boord worden bewaard.

Artikel 12.04
Onderhoud en keuring

1. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten worden onderhouden en hun software moet worden geüpdatet overeenkomstig de in artikel 12.03, eerste lid, bedoelde documentatie.

2. Keuringen van elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten overeenkomstig de in artikel 12.03, tweede lid, bedoelde documentatie worden uitgevoerd:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling, en
   b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een verandering of reparatie.

3. De in het tweede lid bedoelde keuringen moeten, indien van toepassing, ten minste bestaan uit:
   a) een visuele controle van de integriteit en conformiteit van de elektronische apparaten en systemen;
   b) een visuele controle om na te gaan of de software-updates zijn geïnstalleerd en gedocumenteerd;
   c) een verificatie van de overeenkomstig artikel 12.03, tweede lid, in een lijst opgenomen elektronische apparaten, systemen en netwerken, met name van de gebruikte softwareversies;
   d) een verificatie van het goede functioneren van de besturings-, bewakings-, alarm- en veiligheidssystemen.

   Met betrekking tot de controle moet door de deskundige een ondertekende verklaring worden opgesteld, waarop de datum van de controle vermeld staat. De verklaring moet zich aan boord bevinden.

4. Voor elektronische systemen moet een testconcept zijn vastgelegd met verschillende scenario's die gebaseerd zijn op
   a) normale gebruiksomstandigheden en het gebruik in een noodsituatie, met inbegrip van uitvallen of slecht functioneren van elektronische apparaten, systemen of netwerken als bedoeld in artikel 12.09, en
   b) acceptatiecriteria, ook voor het aantonen van de onafhankelijkheid van redundante elektronische apparaten, systemen of netwerken.

   Bij het uitvoeren van de in het tweede lid bedoelde keuringen kan de Commissie van Deskundigen functionele tests eisen volgens het testconcept.

Artikel 12.05
Software-ontwerp en -updates

1. De software van elektronische apparaten moet worden ontwikkeld, gedocumenteerd, geïnstalleerd en geüpdatet in overeenstemming met de beginselen van goede praktijken. Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan als de documentatie van de elektronische apparaten een overeenstemmingsverklaring van de fabrikant bevat waarin wordt verwezen naar erkende normen zoals de internationale normen ISO 17894 : 2005 of ISO/IEC 12207 : 2017.

2. De updates van de software van elektronische apparaten mogen het bedrijf van het schip niet belemmeren.

3. Tenzij anders bepaald in deze standaard, moet de software van de elektronische apparaten zodanig worden onderhouden dat de apparaten alle door deze standaard voorgeschreven functies kunnen uitvoeren, los van de datum waarop de apparaten aan boord zijn ingebouwd en van eventuele wijzigingen in het normatieve kader.

4. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten zodanig zijn ontworpen dat:
   a) de softwareversie gemakkelijk door de bemanning en de Commissie van Deskundigen kan worden afgelezen (bijvoorbeeld op het scherm);
   b) software-updates in een permanent computergeheugen worden opgeslagen;
   c) software-updates zonder vertraging kunnen worden uitgevoerd, maar zonder het bedrijf van het schip te belemmeren;
   d) het na een software-update mogelijk is om terug te keren naar de laatste stabiele softwareversie.

Artikel 12.06
Omgevings- en stroomvoorzieningsvereisten

1. Elektronische apparaten en systemen moeten zodanig zijn ontworpen dat:
   a) zij onder de voorziene omgevings- en stroomvoorzieningsomstandigheden naar behoren functioneren;
   b) zij na een onderbreking van de stroomvoorziening zonder handmatig ingrijpen weer normaal functioneren.

2. De fabrikant, of een gemachtigde testinstituut dat voldoet aan de Europese norm EN 17025 : 2017, moeten tests uitvoeren om aan te tonen dat aan de in het eerste lid bedoelde vereisten is voldaan. De tests moeten ten minste betrekking hebben op de volgende aspecten:
   a) de hoogspanning;
   b) spanningsafwijkingen;
   c) de isolatieweerstand;
   d) een koude omgeving met geleidelijke temperatuurverandering;
   e) een warme en droge omgeving met geleidelijke temperatuurverandering;
   f) de trillingen.

   Het bewijs dat de apparaten en systemen voldoen aan deze testvoorwaarden moet door de fabrikant worden geleverd. Als bewijs geldt ook een verklaring van een erkend classificatiebureau.

3. Aan de vereisten met betrekking tot de hoogspanning wordt geacht te zijn voldaan wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 3.

4. Aan de vereisten met betrekking tot spanningsafwijkingen wordt geacht te zijn voldaan
   a) wanneer de apparaten met succes aan de volgende testvoorwaarden voldoen,

	Eenheid	Afwijkingen	
		blijvend	kortstondig
Algemeen	Frequentie spanning	± 5% ± 10%	± 10% 5 s ± 20% 1,5 s
Accumula-torwerking	Spanning	+ 30% / - 25%	-

   of
   b) wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 4a.

5. Aan de vereisten met betrekking tot de isolatieweerstand wordt geacht te zijn voldaan wanneer het apparaat met succes de test doorstaat die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 5.

6. Aan de vereisten met betrekking tot een koude omgeving met geleidelijke temperatuurverandering wordt geacht te zijn voldaan:
   a) wanneer de apparaten met succes aan de volgende testvoorwaarden voldoen:
      aa) De apparaten worden in uitgeschakelde toestand tot op -25 °C afgekoeld en gedurende twee uren op deze temperatuur gehouden, en
      bb) Aansluitend wordt de temperatuur tot op 0 °C verhoogd; of
   b) wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 6.

7. Aan de vereisten met betrekking tot een warme en droge omgeving met geleidelijke temperatuurverandering wordt geacht te zijn voldaan:
   a) wanneer de apparaten met succes aan de volgende testvoorwaarden voldoen:

      De apparaten worden binnen een half uur tot op 55 °C opgewarmd en gedurende 16 uren op deze temperatuur gehouden; of
   b) wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 7.

8. Aan de vereisten met betrekking tot de trillingen wordt geacht te zijn voldaan:
   a) wanneer de apparaten met succes aan de volgende testvoorwaarden voldoen:

      De trillingstest moet worden uitgevoerd langs de drie assen bij de resonantiefrequentie van het apparaat of de componenten daarvan, gedurende een periode van 90 minuten in elke asrichting. Als er geen duidelijke resonantie optreedt, moet de trillingstest bij 30 Hz worden uitgevoerd.

      De trillingstest moet worden uitgevoerd met een sinusvormige slingering tussen de volgende grenzen:

      f = 2,0 tot 13,2 Hz; a = ±1 mm, en amplitude a = ½ slingerbreedte

      f = 13,2 Hz tot 100 Hz: versnelling ±0,7 g.

      Componenten die bestemd zijn om ingebouwd te worden in een interne verbrandingsmotor of stuurinrichting moeten als volgt worden getest:

      f = 2,0 tot 25 Hz; a = ±1,6 mm, en amplitude a = ½ slingerbreedte

      f = 25 Hz tor 100 Hz; versnelling ±4 g.

      Sensoren die bestemd zijn om te worden ingebouwd in uitlaatgassenleidingen van een verbrandingsmotor kunnen worden blootgesteld aan beduidend hogere belastingen. Hiermee moet bij de tests rekening worden gehouden; of
   b) wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de Europese norm EN 60092-504 : 2016, deel 5, tabel 1, punt 10.

9. De volgende tabel bevat de prestatiecriteria waaraan het elektronische apparaat tijdens en na de tests moet voldoen:

Test	Categorie I
Hoogspanning	B
Spanningsafwijkingen	A
Isolatieweerstand	B
Koude omgeving met geleidelijke temperatuurverandering	A
Warme en droge omgeving met geleidelijke temperatuurverandering	A
Trillingen	A

Overeenkomstig de internationale norm IEC 60533 : 2015 voor schepen met een metalen romp, worden de prestatiecriteria als volgt gedefinieerd:

'Prestatiecriterium A': de geteste apparaten moeten tijdens en na de test blijven functioneren zoals voorzien. Een vermindering van de prestaties of uitval van de functies zoals vastgelegd in de technische specificaties van de fabrikant, is niet toegestaan.

'Prestatiecriterium B': de geteste apparaten moeten na de test blijven functioneren zoals voorzien. Een vermindering van de prestaties of uitval van de functies zoals vastgelegd in de technische specificaties van de fabrikant, is niet toegestaan. Een vermindering van de prestaties of uitval van de functies die zelf door het apparaat kan worden hersteld zonder dat daarbij de actuele bedrijfstoestand of opgeslagen gegevens worden gewijzigd, is tijdens de test toegestaan.

Voor schepen met een niet-metalen romp is de internationale norm IEC 62742 : 2021 van toepassing.

10. Voor navigatie- en radiocommunicatieapparaten wordt aan de in het derde, vierde, vijfde, zesde, zevende en achtste lid gestelde eisen geacht te zijn voldaan wanneer de apparaten met succes de test doorstaan die is vastgelegd in de internationale norm IEC 60945 : 2002.

Artikel 12.07
Elektromagnetische compatibiliteit

1. Elektronische apparaten en systemen moeten zodanig zijn ontworpen en vervaardigd dat:
   a) de opgewekte elektromagnetische storingen het niveau niet overschrijden waarboven radio- en telecommunicatieapparaten en andere apparaten niet meer overeenkomstig hun bestemming kunnen functioneren;
   b) zij een zodanig niveau van immuniteit voor de bij normaal gebruik te verwachten elektromagnetische storingen bezitten dat zij zonder onaanvaardbare verslechtering van het beoogd gebruik kunnen functioneren.

2. De fabrikant, of een gemachtigd testinstituut dat voldoet aan de Europese norm EN 17025 : 2017, moeten tests uitvoeren om aan te tonen dat aan de in het eerste lid bedoelde vereisten is voldaan.

   Het bewijs dat de apparaten en systemen voldoen aan deze testvoorwaarden moet door de fabrikant worden geleverd. Als bewijs geldt ook een verklaring van een erkend classificatiebureau.

3. Aan de vereisten met betrekking tot de immuniteit wordt geacht te zijn voldaan wanneer
   a) de apparaten met succes aan de volgende testvoorwaarden voldoen:
      aa) immuniteit voor elektrostatische ontlading, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000 4 2 : 2025;
      bb) immuniteit voor uitgestraalde, radiofrequente, elektromagnetische velden, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000-4-3 : 2020;
      cc) immuniteit voor snelle elektrische transiënten en lawines, met het testniveau 3, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000-4-4 : 2012;
      dd) immuniteit voor geleide storingen, veroorzaakt door radiofrequente velden, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000-4-6 : 2023;
      ee) immuniteit voor geleide storingen in het lage frequentiegebied, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000 4 16 : 2015; en
      ff) immuniteit voor uitgestraalde, radiofrequente velden, die is vastgelegd in de Europese norm EN 61000-4-39 : 2017;

   of

   b) de apparaten aan Richtlijn 2014/30/EU of een door één van de lidstaten als gelijkwaardig erkende norm voldoen.

4. In overeenstemming met artikel 12.01, eerste lid, tweede volzin, moeten alle permanent aan boord ingebouwde elektronische apparaten en systemen op tevredenstellende wijze in hun elektromagnetische omgeving kunnen functioneren zonder zelf elektromagnetische storingen te veroorzaken die ontoelaatbaar zijn voor andere apparaten en systemen in die omgeving.

5. De Commissie van Deskundigen kan onder meer de volgende aanvullende risicobeperkende maatregelen eisen:
   a) de overdrachtswegen tussen de storingsbron en het aan storing blootstaande apparaat loskoppelen;
   b) het onderdrukken van de stooroorzaken van de storingsbron;
   c) de vermindering van de stoorgevoeligheid van het aan storing blootstaande apparaat.

Artikel 12.08
Human-Machine-Interface (HMI)

1. HMI’s moeten uit ergonomisch oogpunt zodanig zijn ontworpen dat:
   a) het apparaat eenvoudig en veilig kan worden bediend;
   b) de bemanning en het boordpersoneel ze correct kunnen gebruiken;
   c) individuele en gerichte handelingen tijdig kunnen worden uitgevoerd;
   d) het risico van onopzettelijke bediening wordt beperkt, en
   e) displays niet verblinden.

2. Wanneer een display voor verschillende functies wordt gebruikt, mag een storing in het display niet leiden tot het uitvallen van de interactie met de functies van het apparaat, het systeem of het netwerk. Aan deze eis wordt geacht te zijn voldaan wanneer een redundant display is voorzien.

3. Een elektronisch apparaat moet voldoen aan
   a) de ergonomische beginselen die zijn vastgesteld in de internationale normen ISO 6385: 2016 en ISO 9241-210 : 2019; of
   b) een door één van de lidstaten als gelijkwaardig erkend voorschrift of erkende norm.

Artikel 12.09
Defecten of storingen

1. Bij een defect of storing in een elektronisch apparaat, systeem of netwerk moet de bemanning ervoor kunnen zorgen dat het schip in een veilige toestand blijft. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan als de in het tweede tot en met vierde lid bedoelde vereisten zijn vervuld.

2. Elektronische apparaten, systemen en netwerken moeten over een zelfdiagnose- en zelfbewakingsfunctie beschikken zodat een interne storing kan worden gedetecteerd en de oorzaak van deze storing kan worden vastgesteld.

3. Bij een defect of storing in een elektronisch apparaat, systeem of netwerk moet in het stuurhuis of op een andere plaats waar voortdurend leden van de bemanning aanwezig zijn, een akoestisch en optisch alarmsignaal worden gegeven. Het optische alarmsignaal moet elk specifiek defect of elke specifieke storing aangeven.

4. Daar waar deze standaard een eventuele noodstop van een apparaat of een systeem vereist, moet handmatig ingrijpen mogelijk blijven, zelfs als het desbetreffende apparaat of het desbetreffende systeem elektronisch aangestuurd wordt.

Artikel 12.10
Besturings-, bewakings- en veiligheidssystemen

1. Veiligheidssystemen moeten ingrijpen op het laagst mogelijke apparaatniveau.

2. Veiligheidssystemen mogen niet worden beïnvloed door besturings- of bewakingssystemen.

3. De sensoren voor het beveiligingssysteem moeten eerst op het beveiligingssysteem worden aangesloten. De gegevens die afkomstig zijn van deze sensoren kunnen ook aan de alarm-, besturings- en bewakingssystemen worden doorgegeven.

4. De besturings- en bewakingssystemen mogen in één elektronisch systeem worden gecombineerd.

5. Een elektronisch systeem moet zodanig zijn ontworpen dat een defect in een apparaat van het elektronische systeem niet leidt tot het falen van een ander elektronisch apparaat van dit systeem.

6. Er moeten één of meer loggingsystemen worden voorzien die alle alarmen in chronologische volgorde registreren en analyses achteraf mogelijk maken. De systemen moeten ten minste de gegevens van de laatste 7 dagen opslaan.

Artikel 12.11
Back-up-stroomvoorziening

1. Voor de HMI van elektronische apparaten of systemen zijn de bepalingen van artikel 7.03, achtste lid, van toepassing.

2. Het overschakelen van de ene stroombron op de andere of een onderbreking van de stroomvoorziening mag er niet toe leiden dat een elektronisch apparaat of elektronisch systeem handmatig een reset moet krijgen.

3. Bij het uitvallen van een van de stroombronnen als bedoeld in artikel 10.02 moet in het stuurhuis of op een andere plaats waar voortdurend leden van de bemanning aanwezig zijn, een akoestisch en optisch alarmsignaal worden gegeven.

HOOFDSTUK 13
UITRUSTING

Artikel 13.01
Ankeruitrusting

1. Schepen die voor het vervoer van goederen zijn bestemd, met uitzondering van zeeschipbakken met een lengte L van ten hoogste 40 m, moeten zijn uitgerust met boegankers, waarvan de totale massa P wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$P = k \cdot B \cdot T \ [kg]$$

In deze formule betekent:

k: een coëfficiënt die rekening houdt met de verhouding tussen de lengte L en de breedte B en met het soort vaartuig:

$$k = c\sqrt{\frac{L}{8 \cdot B}}$$

Voor duwbakken wordt k gelijkgesteld aan c;

c een ervaringscoëfficiënt overeenkomstig de volgende tabel:

Laadvermogen [t]	Ervaringscoëfficiënt c
tot en met 50	20
50 tot en met 100	25
100 tot en met 200	30
200 tot en met 400	45
400 tot en met 650	55
650 tot en met 1000	65
meer dan 1000	70

2. a) Passagiersschepen en schepen die niet bestemd zijn voor goederenvervoer, met uitzondering van duwboten, moeten zijn uitgerust met boegankers waarvan de totale massa P volgens de volgende formule wordt berekend:

$$P = k \cdot B \cdot T \ [kg]$$

b) In afwijking van onderdeel a en rekening houdend met de in de lidstaten geldende politievoorschriften op sommige gedeelten van het vaarwater,voor passagiersschepen waarvoor de totale massa P van de boegankers is berekend volgens de volgende formule, moet in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden vermeld dat de totale massa van de boegankers voldoet aan de voorschriften van artikel 13.01, tweede lid, onderdeel b:

$$P = k \cdot B \cdot T + 4\,A_f \ [kg]$$

In deze formules betekent:

k de coëfficiënt als bedoeld in het eerste lid; bij het vaststellen van de ervaringscoëfficiënt c moet evenwel de in het binnenschipcertificaat vermelde waterverplaatsing in m³ in plaats van het laadvermogen in aanmerking worden genomen;

A_f het frontale windvangend oppervlak in m².

2a. Voor schepen met meerdere rompen moet voor de berekening van de totale massa van de ankers als bedoeld in het eerste en tweede lid, in plaats van de breedte B het totaal worden genomen van de breedtes van de afzonderlijke delen van de scheepsromp (drijflichamen) gemeten op het vlak van de grootste inzinking.

3. Schepen als bedoeld in lid 1 waarvan de grootste lengte L 86 m of minder bedraagt, moeten zijn uitgerust met hekankers waarvan de totale massa 25% bedraagt van de massa P.

Schepen waarvan de grootste lengte L meer dan 86 m bedraagt, moeten echter zijn uitgerust met hekankers waarvan de totale massa 50% bedraagt van de massa P als bedoeld in het eerste of het tweede lid.

Geen hekankers behoeven te hebben:

a) schepen waarvoor de totale massa van de hekankers minder dan 150 kg zou bedragen;

b) duwbakken.

4. Schepen die zijn bestemd voor het voortbewegen van hechte samenstellen met een lengte L van niet meer dan 86 m moeten zijn uitgerust met hekankers waarvan de totale massa 25% bedraagt van de grootste massa P die overeenkomstig het eerste lid wordt berekend voor de in het binnenschipcertificaat toegestane samenstellingen (als nautische eenheid beschouwd).

Schepen die zijn bestemd voor het voortbewegen in afvaart van hechte samenstellen met een lengte L van meer dan 86 m moeten zijn uitgerust met hekankers waarvan de totale massa 50% bedraagt van de grootste massa P die overeenkomstig het eerste lid wordt berekend voor de in het binnenschipcertificaat toegestane samenstellingen (als nautische eenheid beschouwd).

5. De volgens het eerste tot en met het vierde lid berekende massa's van de ankers mogen bij bepaalde bijzondere ankers worden verminderd.

6. De voor boegankers voorgeschreven totale massa P kan worden verdeeld over één of twee ankers. De totale massa mag 15% minder zijn, indien het schip slechts met één boeganker is uitgerust en de ankerkluis zich op hart schip bevindt.

De voor hekankers voorgeschreven totale massa P mag bij duwboten en schepen met een lengte L van meer dan 86 m worden verdeeld over één of twee ankers.

De massa van het lichtste anker mag niet minder dan 45% van deze totale massa bedragen.

7. Gietijzeren ankers zijn niet toegelaten.

8. Op ieder anker moet de massa duurzaam in letters en cijfers in reliëf zijn aangegeven.

9. Voor ankers met een massa van meer dan 50 kg zijn ankerlieren vereist.

10. Boegankerkettingen moeten ten minste de volgende lengte hebben:
    a) 40 m voor schepen met een lengte L van 30 m of minder;
    b) 10 m meer dan de lengte L van het schip, wanneer deze tussen 30 en 50 m ligt;
    c) 60 m voor schepen met een lengte L van meer dan 50 m.

    De kettingen van de hekankers moeten ten minste 40 m lang zijn. Schepen die kop vóór moeten kunnen stoppen, moeten evenwel hekankerkettingen van ten minste 60 m lengte hebben.

11. De minimumbreeksterkte R van een ankerketting wordt met behulp van de volgende formules berekend:
    a) bij ankers met een massa tot en met 500 kg:

    $$R = 0{,}35 \cdot P'[kN]$$

    b) bij ankers met een massa van meer dan 500 t/m 2000 kg:

    $$R = \left(0{,}35 - \frac{P' - 500}{15000}\right) P' \ [kN]$$

    c) bij ankers met een massa van meer dan 2000 kg:

    $$R = 0{,}25 \cdot P'[kN]$$

    In deze formules betekent:

    P': de overeenkomstig het eerste tot en met het vierde lid en het zesde lid bepaalde theoretische massa van het betreffende anker.

    De breeksterkte van de ankerkettingen wordt bepaald aan de hand van de daarvoor in een van de lidstaten geldende normen.

12. Indien zwaardere ankers worden gekozen dan in het eerste tot en met het zesde lid beschreven, wordt de minimumbreeksterkte van de ankerketting bepaald aan de hand van de gegeven grotere massa.

    Indien dergelijke zwaardere ankers en de bijbehorende sterkere ankerkettingen aan boord zijn, moeten desondanks in het binnenschipcertificaat de massa's en de minimumbreeksterkte worden ingevuld die zijn voorgeschreven op grond van het eerste tot en met zesde lid en het elfde lid.

13. Verbindingsdelen tussen anker en ankerketting zoals bijvoorbeeld een ankerwartel of schakel, moeten bestand zijn tegen een trekkracht die 20% hoger is dan de breeksterkte van de desbetreffende ketting.

14. Het gebruik van kabels van metaaldraad in plaats van ankerkettingen is toegestaan. Deze kabels moeten dezelfde breeksterkte hebben die voor de ankerkettingen is voorgeschreven, maar hun lengte moet 20% meer bedragen.

Artikel 13.02
Overige uitrusting

1. Ten minste de volgende uitrustingsstukken overeenkomstig de in één van de lidstaten van kracht zijnde scheepvaartpolitiereglementen moeten aan boord aanwezig zijn:
   a) marifooninstallatie;
   b) apparaten en installaties die nodig zijn voor het geven van de voorgeschreven licht- en geluidsseinen, alsmede voor het voeren en tonen van de optische tekens;
   c) onafhankelijk van het aan boord aanwezige elektriciteitsnet werkende lichten ter vervanging van de voor het stilliggen voorgeschreven lichten.

2. Bovendien moeten ten minste de volgende verzamelreservoirs aanwezig zijn:
   a) als zodanig aangeduide verzamelreservoirs voor huisvuil;
   b) een als zodanig aangeduid verzamelreservoir van staal of van ander stootvast brandbestendig materiaal met sluitend deksel van voldoende grootte, maar ten minste 10 liter inhoud, voor het verzamelen van:
      aa) oliehoudende poetslappen;
      bb) vast klein chemisch afval;
      cc) vloeibaar klein chemisch afval;
      en, voor zover dit geproduceerd kan worden, voor het verzamelen van
      dd) slops;
      ee) overig vethoudend scheepsbedrijfsafval.

3. Voorts moeten ten minste aanwezig zijn:
   a) stalen trossen voor het meren:
      Ieder schip moet zijn uitgerust met 3 stalen trossen voor het meren. De minimumlengte daarvan moet bedragen:
      1ste tros: $L + 20\ m$, echter niet meer dan 100 m,
      2de tros: 2/3 van de eerste tros,
      3de tros: 1/3 van de eerste tros.
      Bij schepen met een lengte L van minder dan 20 m kan de kortste tros achterwege blijven.
      Deze trossen moeten berekend zijn op een minimumbreeksterkte R_s die met behulp van de volgende formule wordt vastgesteld:

$$\text{voor } L \cdot B \cdot T \text{ tot 1000 m}^3\text{: } R_s = 60 + \frac{L \cdot B \cdot T}{10}\ [kN];$$

$$\text{voor } L \cdot B \cdot T \text{ groter dan 1000 m}^3\text{: } R_s = 150 + \frac{L \cdot B \cdot T}{100}\ [kN].$$

      Voor de voorgeschreven stalen trossen moet zich een keuringsbewijs volgens de Europese norm EN 10204 : 2004, model 3.1, aan boord bevinden.
      Deze trossen mogen worden vervangen door andere kabels van dezelfde lengte en met dezelfde breeksterkte. De minimumbreeksterkte voor deze kabels moet in een verklaring worden aangetekend.

b) trossen voor het slepen:

Sleepboten moeten zijn uitgerust met een bij hun functie passend aantal trossen.

De hoofdtros moet echter ten minste 100 m lang zijn en een breeksterkte hebben in kN die overeenkomt met ten minste een derde van het totale vermogen in kW van de voortstuwingsmotor(en).

Motorvrachtschepen, motortankschepen en duwboten die mogen slepen moeten ten minste zijn uitgerust met een sleeptros van 100 m lengte, waarvan de breeksterkte in kN overeenkomt met ten minste een kwart van het totale vermogen in kW van de voortstuwingsmotor(en);

c) een werplijn;

d) een loopplank, ten minste 0,40 m breed en ten minste 4 m lang, waarvan de zijkanten door een lichte streep zijn gemarkeerd; deze loopplank moet van een leuning zijn voorzien. Voor kleine schepen kan de Commissie van Deskundigen kortere loopplanken toelaten;

e) een bootshaak;

f) een geschikte verbandtrommel met een inhoud overeenkomstig een norm van een van de lidstaten. De verbandtrommel moet in een verblijf of in het stuurhuis worden bewaard en zo zijn opgeborgen dat hij indien nodig gemakkelijk en zeker kan worden bereikt. Indien verbandtrommels aan het zicht zijn onttrokken moet de afdekking zijn gemarkeerd met een symbool voor verbandtrommels overeenkomstig schets 8 van bijlage 4 met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm;

g) een verrekijker, 7 x 50 of een grotere lensdiameter;

h) een bord met aanwijzingen betreffende het redden en het bijbrengen van drenkelingen;

i) een vanaf de stuurstelling bedienbare schijnwerper.

4. Op schepen waarvan de hoogte van het boord boven de waterlijn bij ledig schip meer dan 1,50 m bedraagt moet een buitenboordtrap of -ladder aanwezig zijn.

Artikel 13.03
Draagbare blustoestellen

1. Op de volgende plaatsen moet telkens één draagbaar blustoestel overeenkomstig de Europese normen EN 3-7 : 2007 en EN 3-8 : 2021 aanwezig zijn::

a) in het stuurhuis;

b) in de nabijheid van iedere toegang van het dek naar de verblijven;

c) in de nabijheid van iedere toegang tot bedrijfsruimten die niet toegankelijk zijn vanuit de verblijven en waarin zich verwarmings-, kook-, of koelinstallaties bevinden, die op vaste of vloeibare brandstoffen werken dan wel op vloeibaar gas;

d) bij iedere toegang tot machinekamers of ketelruimen;

e) op geschikte plaatsen benedendeks in de machinekamers en ketelruimen, en wel zodanig dat de afstand tot een brandblusapparaat vanaf geen enkel punt van deze ruimten meer dan tien meter bedraagt.

2. Als draagbare blustoestellen, voorgeschreven in lid 1, mogen slechts poederblussers worden gebruikt met een inhoud van ten minste 6 kg dan wel andere draagbare blustoestellen met eenzelfde bluscapaciteit. Zij moeten geschikt zijn voor de brandklassen A, B en C.

Afwijkend daarvan zijn op schepen waarop geen vloeibaargasinstallaties zijn geïnstalleerd, sproeischuimbrandblussers met tot -20 °C vorstvrije en fluorvrije schuimblusmiddelen (F3) toegestaan, ook wanneer deze niet voor de brandklasse C geschikt zijn. De minimuminhoud van deze brandblussers moet 9 liter bedragen.

De Commissie van Deskundigen kan in ruimten waar branden met plantaardige of dierlijke oliën en vetten kunnen optreden, een of meerdere draagbare blustoestellen die voor het blussen van brandklasse F geschikt zijn, eisen. Deze draagbare blustoestellen moeten in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden vermeld.

Alle brandblussers moeten voor het blussen van branden in elektrische installaties tot 1000 V geschikt zijn.

3. Aanvullend mogen poederblussers, blussers met vloeibare inhoud of sproeischuimbrandblussers worden gebruikt indien deze ten minste geschikt zijn voor die brandklasse, die het meest waarschijnlijk is in de ruimte waarvoor deze blussers bestemd zijn.

4. Draagbare blustoestellen die als blusmiddel CO_2 bevatten mogen slechts voor het blussen van branden in keukens en elektrische inrichtingen worden aangewend. De inhoud van deze blustoestellen mag niet meer bedragen dan 1 kg voor iedere 15 m^3 van de ruimte waarin zij worden bewaard en gebruikt.

5. Draagbare blustoestellen moeten ten minste iedere twee jaar door een deskundige worden gekeurd. Hiervan moet een kenmerking op het blustoestel worden aangebracht, ondertekend door de deskundige die de keuring heeft verricht, en waarop de datum van de keuring is aangegeven.

6. Wanneer draagbare blustoestellen door hun wijze van opstelling aan het gezicht zijn onttrokken moet de bedekking of afscherming zijn voorzien van een teken "brandblusapparaat" met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 3 van bijlage 4.

Artikel 13.04
Vast ingebouwde brandblusinstallaties in verblijven, stuurhuizen en passagiersruimten

1. In verblijven, stuurhuizen en passagiersruimten mogen, ter bescherming van deze ruimten, slechts geschikte, automatisch werkende sprinklerinstallaties als vast ingebouwde brandblusinstallaties worden geïnstalleerd.

2. Deze installaties mogen slechts door deskundige bedrijven worden ingebouwd of omgebouwd.

3. Deze installaties moeten van staal of van gelijkwaardig niet brandbaar materiaal zijn gebouwd.

4. Deze installaties moeten over de oppervlakken van de grootste te beschermen ruimte ten minste een hoeveelheid water van 5 l/m^2 per minuut kunnen sproeien.

5. Installaties die een kleinere hoeveelheid water sproeien moeten beschikken over een typegoedkeuring op grond van de IMO-Resolutie A.800 (19)[1] of een andere door één van de lidstaten erkende norm. De typegoedkeuring wordt uitgevoerd door een erkend classificatiebureau of door een gemachtigde testinstelling. De gemachtigde testinstelling moet voldoen aan de Europese norm EN 17025 : 2017.

[1] IMO Resolution A.800 (19) aangenomen op 23 november 1995 - Revised Guidelines for Approval of Sprinkler Systems Equivalent to that referred to in SOLAS Regulation II-2/12.

6. De installaties moeten door een erkend deskundige worden gekeurd:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling;
   b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na in werking te zijn geweest;
   c) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en
   d) met regelmaat en ten minste elke twee jaar.

   Keuringen overeenkomstig onderdeel d kunnen ook worden uitgevoerd door een deskundige van een bedrijf dat deskundig is op het gebied van brandblusinstallaties.

7. Bij de keuring, bedoeld in het zesde lid, moet de erkend deskundige of deskundige controleren of de installaties aan de eisen van dit artikel voldoen.

   De keuring moet ten minste bestaan uit:
   a) inspectie van de buitenkant van de installatie als geheel;
   b) controle van de bedrijfszekerheid van de veiligheidssystemen en de sproeikoppen;
   c) controle van het systeem van druktanks en pompen.

8. Met betrekking tot de keuring moet een door de erkend deskundige of deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

9. Het aantal van de aanwezige installaties moet in het binnenschipcertificaat worden aangetekend.

Artikel 13.05
Vast ingebouwde brandblusinstallaties in machinekamers, ketelruimen en pompkamers

1. Blusmiddelen

   In machinekamers, ketelruimen en pompkamers mogen, ter bescherming van deze ruimten, in vast ingebouwde brandblusinstallaties de volgende blusmiddelen worden gebruikt:
   a) CO_2 (koolstofdioxide);
   b) HFC-227ea (heptafluorpropaan);
   c) IG-541 (52% stikstof, 40% argon, 8% koolstofdioxide);
   d) FK-5-1-12 (dodecafluoro-2-methylpentane-3-on);
   e) H_2O (water);
   f) K_2CO_3 (kaliumcarbonaat).

2. Ventilatie, luchtaanzuiging
   a) Verbrandingslucht voor de voor de vaart benodigde verbrandingsmotoren mag niet worden aangezogen uit door vast ingebouwde brandblusinstallaties te beschermen ruimten. Dit is niet van toepassing wanneer er twee van elkaar onafhankelijke, gasdicht gescheiden hoofdmachinekamers aanwezig zijn dan wel er naast de hoofdmachinekamer een boegbesturingsaandrijving in een aparte machinekamer beschikbaar is, waardoor in geval van brand in de hoofdmachinekamer het voortbewegen op eigen kracht wordt verzekerd.
   b) Een mechanische ventilatie van de te beschermen ruimte, indien aanwezig, moet bij het in werking stellen van de brandblusinstallatie automatisch worden uitgeschakeld.
   c) Er moeten middelen beschikbaar zijn waarmee alle openingen, waardoor lucht zou kunnen toetreden tot, dan wel gas zou kunnen ontsnappen uit de te beschermen ruimte, snel kunnen worden gesloten. De gesloten toestand moet duidelijk herkenbaar zijn.

d) De lucht die via de overdrukventielen uit in de machinekamers geïnstalleerde persluchthouders stroomt moet naar buiten worden gevoerd.

e) De bij het binnenstromen van het blusmiddel ontstane over- of onderdruk mag de essentiële onderdelen van de te beschermen ruimte niet vernielen. De compensatie van de druk moet zonder gevaar kunnen geschieden.

f) Beschermde ruimten moeten beschikken over een mogelijkheid om het blusmiddel en het brandgas af te zuigen. Dergelijke afzuiginrichtingen moeten vanaf een plek buiten de beschermde ruimten kunnen worden bediend. Die plek mag door een brand in die ruimten niet ontoegankelijk worden. Indien vast geïnstalleerde afzuiginrichtingen aanwezig zijn, mogen deze tijdens het blussen niet kunnen worden ingeschakeld.

3. Brandmeldinstallatie

De te beschermen ruimte moet voorzien zijn van een geschikte brandmeldinstallatie. Het brandalarm moet in het stuurhuis, in de verblijven en in de te beschermen ruimte kunnen worden waargenomen.

4. Leidingsysteem

a) Het blusmiddel moet door een vast geïnstalleerd leidingsysteem naar de te beschermen ruimte worden toegevoerd en daarin worden verdeeld. In de te beschermen ruimte moeten de pijpleidingen en de daarbij behorende armaturen van staal zijn vervaardigd. Dit geldt niet voor de aansluitleidingen van de houders en de compensatoren indien de daarvoor gebruikte materialen met betrekking tot brand over gelijkwaardige eigenschappen beschikken. De pijpleidingen moeten zowel in- als uitwendig tegen corrosie beschermd zijn.

b) De sproeikoppen moeten zodanig van afmeting zijn en zodanig zijn aangebracht dat het blusmiddel gelijkmatig wordt verdeeld. In het bijzonder moet het blusmiddel ook onder de vloerplaten werkzaam zijn.

5. Inrichting voor het in werking stellen

a) Brandblusinstallaties die automatisch in werking worden gesteld zijn niet toegestaan.

b) De brandblusinstallatie moet vanaf een geschikte plaats buiten de te beschermen ruimte in werking kunnen worden gesteld.

c) Inrichtingen voor het in werking stellen moeten zodanig zijn geïnstalleerd dat ze ook in geval van brand kunnen worden bediend en dat, in het geval van een beschadiging als gevolg van brand of explosie in de te beschermen ruimte, de daarvoor benodigde hoeveelheid blusmiddel nog kan worden toegevoerd.

Niet mechanische inrichtingen voor het in werking stellen moeten door twee verschillende van elkaar onafhankelijke energiebronnen worden gevoed. Deze energiebronnen moeten zich buiten de te beschermen ruimte bevinden. Leidingen voor de aansturing in de beschermde ruimte moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat zij in geval van brand ten minste gedurende 30 minuten kunnen blijven functioneren. Elektrische leidingen voldoen aan deze eis indien zij voldoen aan de internationale normen IEC 60331-1 : 2018 of IEC 60331-2 : 2018.

Wanneer inrichtingen voor het in werking stellen door hun wijze van opstelling aan het gezicht zijn onttrokken moet de bedekking of afscherming zijn voorzien van een teken "brandblusinstallatie" met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 6 van bijlage 4, alsmede van de volgende tekst in rode letters op witte ondergrond:

“Feuerlöscheinrichtung
Installation d'extinction
Brandblusinstallatie
Fire-fighting installation".

d) Indien de brandblusinstallatie bedoeld is voor het beschermen van meerdere ruimten, moeten de inrichtingen voor het in werking stellen voor iedere ruimte gescheiden en duidelijk zijn gemarkeerd.

e) Bij iedere inrichting voor het in werking stellen moet een gebruiksaanwijzing in een officiële taal van een van de lidstaten duidelijk zichtbaar en duurzaam uitgevoerd zijn aangebracht. Deze moet met name informatie bevatten inzake

aa) het in werking stellen van de brandblusinstallatie;

bb) de noodzaak van de controle dat alle personen de te beschermen ruimte hebben verlaten;

cc) de handelswijze van de bemanning bij het in werking stellen van de brandblusinstallatie en wanneer zij de beschermde ruimte betreden na het in werking stellen van de installatie of na het uitstromen van het blusmiddel, in het bijzonder met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke substanties;

dd) de handelwijze van de bemanning in het geval van een storing in de brandblusinstallatie.

f) De gebruiksaanwijzing moet erop wijzen dat vóór het in werking stellen van de brandblusinstallatie de in de ruimte aanwezige verbrandingsmotoren die lucht aanzuigen uit de te beschermen ruimte buiten bedrijf moeten worden gesteld.

6. Waarschuwingssysteem

a) Vast ingebouwde brandblusinstallaties moeten zijn voorzien van een waarschuwingssysteem.

b) Het waarschuwingssysteem moet automatisch gaan werken bij de eerste handeling voor het in werking stellen van de brandblusinstallatie. Het waarschuwingssignaal moet gedurende een redelijke tijd vóór het vrijkomen van het blusmiddel klinken en mag niet kunnen worden uitgeschakeld.

c) De waarschuwingssignalen moeten in de te beschermen ruimten alsmede bij iedere toegang daartoe duidelijk zichtbaar zijn en ook onder de bedrijfsomstandigheden, waarbij aldaar het meeste geluid wordt geproduceerd, duidelijk hoorbaar zijn. Zij moeten in de te beschermen ruimte duidelijk van alle andere akoestische en optische waarschuwingssignalen te onderscheiden zijn.

d) De akoestische waarschuwingssignalen moeten, ook wanneer de verbindingsdeuren gesloten zijn, onder de bedrijfsomstandigheden waarbij aldaar het meeste geluid wordt geproduceerd in de ernaast gelegen ruimten duidelijk hoorbaar zijn.

e) Indien het waarschuwingssysteem niet van een eigen controlesysteem terzake van kortsluiting, draadbreuk en spanningsvermindering is voorzien, moet het functioneren ervan kunnen worden getest.

f) Bij iedere ingang van een ruimte, die met blusmiddel kan worden gevuld, moet duidelijk zichtbaar een bord zijn aangebracht met daarop in rode letters op witte ondergrond de volgende tekst:

"Vorsicht, Feuerlöscheinrichtung!
Bei Ertönen des Warnsignals (Beschreibung des Signals) den Raum sofort verlassen!

Attention, installation d'extinction d'incendie !
Quitter immédiatement ce local au signal (description du signal) !

Let op, brandblusinstallatie!
Bij het in werking treden van het alarmsignaal (omschrijving van het signaal) deze ruimte onmiddellijk verlaten!

Warning, fire-fighting installation!
Leave the room as soon as the warning signal sounds (description of signal)!".

7. Drukhouders, armaturen en persleidingen

a) Drukhouders, armaturen en persleidingen moeten voldoen aan de in een van de lidstaten geldende voorschriften, of, indien zij niet aan dergelijke voorschriften zijn onderworpen, aan de voorschriften van een erkend classificatiebureau.

b) Drukhouders moeten volgens de indicaties van de fabrikant zijn geïnstalleerd.

c) Drukhouders, armaturen en persleidingen mogen niet in verblijven geïnstalleerd zijn.

d) De temperatuur in de kasten of ruimten waarin drukhouders zijn opgesteld mag niet meer bedragen dan 50 °C.

e) Kasten of ruimten aan dek moeten vast aan het dek bevestigd zijn en voorzien zijn van ventilatieopeningen, die zo zijn aangebracht dat, in geval de drukhouders niet dicht zijn, geen ontsnappend gas in het binnenste van het schip kan doordringen. Directe verbindingen met andere ruimten zijn niet toegestaan.

8. Hoeveelheid van het blusmiddel

Indien de hoeveelheid blusmiddel bedoeld is voor het beschermen van meer dan één ruimte, behoeft de totale hoeveelheid van het beschikbare blusmiddel niet meer te zijn dan de hoeveelheid die nodig is voor de grootste te beschermen ruimte.

9. Installatie, controle en documentatie

a) De installatie mag slechts worden geïnstalleerd of omgebouwd door een bedrijf dat deskundig is op het gebied van brandblusinstallaties. De documentatie (folders met gegevens van het product en met de veiligheidsgegevens) van de fabrikant van het blusmiddel en de fabrikant van de installatie moeten in acht worden genomen. De installatie, en met name de toestand van de sproeikoppen, moet regelmatig overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant van de installatie of van het brandblusmiddel (technische gegevensbladen) worden onderhouden en gecontroleerd.

b) de installatie moet door een erkend deskundige worden gekeurd:

aa) vóór de eerste ingebruikstelling;

bb) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na in werking te zijn geweest;

cc) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en

dd) met regelmaat en ten minste elke twee jaar.

Keuringen overeenkomstig onderdeel dd kunnen ook worden uitgevoerd door een deskundige van een bedrijf dat deskundig is op het gebied van brandblusinstallaties.

c) Bij de keuring moet de erkend deskundige of de deskundige controleren of de installatie aan de eisen van dit artikel voldoet.

d) De keuring moet ten minste betrekking hebben op:

aa) uitwendige inspectie van de installatie als geheel;

bb) test van de pijpleidingen op hun dichtheid;

cc) controle van de bedrijfszekerheid van de bedieningssystemen en de systemen voor het in werking stellen;

dd) controle van de druk in de houders alsmede de inhoud daarvan;

ee) controle van de dichtheid en van de afsluitinrichtingen van de te beschermen ruimte;

ff) test van de brandmeldinstallatie;

gg) test van het waarschuwingssysteem.

e) Inzake de keuring moet een door de erkend deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

f) Het aantal aanwezige vast ingebouwde brandblusinstallaties moet in het binnenschipcertificaat worden aangetekend.

10. Brandblusinstallaties met CO_2

Brandblusinstallaties die met CO_2 als blusmiddel werken moeten, behalve aan de eisen, bedoeld in het eerste tot en met negende lid, aan de volgende bepalingen voldoen:

a) CO_2-houders moeten buiten de te beschermen ruimte in een van de overige ruimten gasdicht gescheiden ruimte of kast zijn ondergebracht. De deuren van de ruimten waar ze opgesteld zijn of van de kasten moeten naar buiten openen, afsluitbaar zijn en aan de buitenkant zijn voorzien van een teken "Waarschuwing voor algemeen gevaar" overeenkomstig schets 4 van bijlage 4 met een hoogte van ten minste 5 cm alsmede van het bijkomend opschrift "CO_2" in dezelfde kleur en met dezelfde hoogte.

b) De benedendekse ruimten waar CO_2-houders zijn opgesteld mogen slechts van buitenaf toegankelijk zijn. Deze ruimten moeten over een eigen, van de andere ventilatiesystemen aan boord volledig gescheiden, voldoende kunstmatige ventilatie met afzuigkanalen beschikken.

c) De vulgraad van met CO_2 gevulde houders mag niet meer zijn dan 0,75 kg/l. Voor het volume van het uitgestroomde CO_2-gas moet worden uitgegaan van 0,56 m^3/kg.

d) De hoeveelheid CO_2-gas benodigd voor het beschermen van een ruimte moet ten minste 40% van de bruto inhoud van die ruimte bedragen. Deze hoeveelheid moet binnen 120 seconden kunnen worden toegevoerd. Het moet controleerbaar zijn of het gas is toegevoerd.

e) Het openen van de afsluiters van de houders en het bedienen van de afsluiter waardoor het gas uitstroomt moet door gescheiden handelingen geschieden.

f) De redelijke tijd, bedoeld in het zesde lid, onderdeel b, moet ten minste 20 seconden bedragen. De vertraging tot aan het vrijkomen van het CO_2-gas moet zijn gegarandeerd door een betrouwbare inrichting.

11. Brandblusinstallaties met HFC-227ea

Brandblusinstallaties die werken met HFC-227ea als blusmiddel moeten, behalve aan de eisen, bedoeld in het eerste tot en met negende lid, aan de volgende bepalingen voldoen:

a) Indien er sprake is van meerdere te beschermen ruimten met een verschillende bruto inhoud, moet iedere ruimte voorzien zijn van een eigen brandblusinstallatie.

b) Iedere houder die HFC-227ea bevat en in de te beschermen ruimte is opgesteld moet voorzien zijn van een overdrukventiel. Deze moet ervoor zorgen dat de inhoud van de houder zonder gevaar in de te beschermen ruimte stroomt, wanneer de houder aan de invloed van brand is blootgesteld en de brandblusinstallatie niet in werking is gesteld.

c) Iedere houder moet zijn uitgerust met een inrichting waardoor de gasdruk kan worden gecontroleerd.

d) De vulgraad van de houders mag niet meer zijn dan 1,15 kg/l. Voor het volume van het uitgestroomde HFC-227ea moet worden uitgegaan van 0,1374 m^3/kg.

e) De hoeveelheid HFC-227ea voor de te beschermen ruimte moet ten minste 8% van het bruto volume van die ruimte bedragen. Deze hoeveelheid moet binnen 10 seconden toegevoerd zijn.

f) De houders van HFC-227ea moeten voorzien zijn van een controlesysteem van de druk dat bij een ontoelaatbaar verlies van drijfgas een akoestisch en optisch alarmsignaal in het stuurhuis in werking stelt. Wanneer er geen sprake is van een stuurhuis moet het alarmsignaal buiten de te beschermen ruimte in werking worden gesteld.

g) Na het uitstromen van het blusmiddel mag de concentratie in de te beschermen ruimte niet groter zijn dan 10,5%.

h) De brandblusinstallatie mag geen enkel onderdeel uit aluminium bevatten.

12. Brandblusinstallaties met IG-541

Brandblusinstallaties die werken met IG-541 als blusmiddel moeten, behalve aan de eisen, bedoeld in het eerste tot en met negende lid, aan de volgende bepalingen voldoen:

a) Indien er sprake is van meerdere te beschermen ruimten met een verschillende bruto inhoud, moet iedere ruimte voorzien zijn van een eigen brandblusinstallatie.

b) Iedere houder die IG-541 bevat en in de te beschermen ruimte is opgesteld moet voorzien zijn van een overdrukventiel. Deze moet ervoor zorgen dat de inhoud van de houder zonder gevaar in de te beschermen ruimte stroomt, wanneer de houder aan de invloed van brand is blootgesteld en de brandblusinstallatie niet in werking is gesteld.

c) Iedere houder moet zijn uitgerust met een inrichting waarmee de gasdruk kan worden gecontroleerd.

d) De druk waaronder de houders zijn gevuld mag bij +15 °C niet meer bedragen dan 200 bar.

e) De hoeveelheid IG-541 voor de te beschermen ruimte moet ten minste 44% en niet meer dan 50% van het bruto volume van die ruimte bedragen. Deze hoeveelheid moet binnen 120 seconden toegevoerd zijn.

13. Brandblusinstallaties met FK-5-1-12

Brandblusinstallaties die werken met FK-5-1-12 als blusmiddel moeten, behalve aan de eisen bedoeld in het eerste tot en met negende lid, aan de volgende bepalingen voldoen:

a) Indien er sprake is van meerdere te beschermen ruimten met een verschillende bruto inhoud, moet iedere ruimte voorzien zijn van een eigen brandblusinstallatie.

b) Iedere houder die FK-5-1-12 bevat en in de te beschermen ruimte is opgesteld moet voorzien zijn van een overdrukventiel. Deze moet ervoor zorgen dat de inhoud van de houder zonder gevaar in de te beschermen ruimte stroomt, wanneer de houder aan de invloed van de brand is blootgesteld en de brandblusinstallatie niet in werking is gesteld.

c) Iedere houder moet zijn uitgerust met een inrichting waarmee de gasdruk kan worden gecontroleerd.

d) De vulgraad van de houders mag niet meer zijn dan 1,00 kg/l. Voor het specifieke volume van het uitgestroomde FK-5-1-12 moet 0,0719 m^3/kg genomen worden.

e) Het volume FK-5-1-12 in de te beschermen ruimte moet minstens 5,5% van het bruto volume van die ruimte bedragen. Deze hoeveelheid moet binnen 10 seconden toegevoerd zijn.

f) De houders van FK-5-1-12 moeten voorzien zijn van een controlesysteem van de druk dat bij een ontoelaatbaar verlies van drijfgas een akoestisch en optisch alarmsignaal in het stuurhuis in werking stelt. Wanneer er geen sprake is van een stuurhuis moet het alarmsignaal buiten de te beschermen ruimte in werking worden gesteld.

g) Na het uitstromen van het blusmiddel mag de concentratie in de te beschermen ruimte niet groter zijn dan 10,0%.

14. Brandblusinstallaties met water als brandblusmiddel

De brandblusinstallaties die gebruik maken van water als brandblusmiddel mogen dit water uitsluitend in de vorm van verneveld water in de te beschermen ruimte afgeven. De druppelgrootte moet 5 tot 300 micrometer bedragen.

De bedoelde brandblusinstallaties moeten behalve aan de eisen bedoeld in het eerste tot en met zevende lid en in het negende lid, aan de volgende eisen voldoen, waarbij het achtste lid van overeenkomstige toepassing is:

a) Brandblusinstallaties moeten beschikken over een typegoedkeuring op grond van MSC/Circ. 1165[1] of een andere door één van de lidstaten erkende norm. De typegoedkeuring wordt uitgevoerd door een erkend classificatiebureau of door een gemachtigde testinstelling. De gemachtigde testinstelling moet voldoen aan de Europese normen EN 17025 : 2017.

b) De brandblusinstallatie moet overeenkomstig de afmetingen van de grootste te beschermen ruimte gedimensioneerd zijn en het water gedurende ten minste 30 minuten continu in de ruimte kunnen sproeien.

c) De pompen, hun schakelinrichtingen en de afsluiters die nodig zijn voor de werking van de installatie moeten in een ruimte buiten de te beschermen ruimten worden geïnstalleerd. De ruimte waarin zij zich bevinden, moet gescheiden zijn van daarnaast gelegen ruimten door scheidingsvlakken van ten minste type A30.

d) De brandblusinstallatie moet ten minste tot aan de inschakelafsluiters permanent volledig met water gevuld zijn en onder de vereiste bedrijfsdruk staan. De pompen voor de watertoevoer moeten bij een inschakeling van de installatie automatisch in werking treden. De installatie moet continu met water worden gevoed. De installatie moet beschermd zijn tegen verontreinigingen die het functioneren kunnen belemmeren.

e) Het leidingsysteem van de installatie moet zijn gedimensioneerd aan de hand van een hydraulische berekeningsmethode.

f) Het aantal en de plaatsing van de sproeikoppen moeten een toereikende verspreiding van het water in de te beschermen ruimten garanderen. De installatie van de sproeikoppen moet de verspreiding van het vernevelde water in de totale te beschermen ruimte garanderen, in het bijzonder op plaatsen met een verhoogd brandrisico, ook achter de installaties en onder de vloerplaten.

g) De elektrische componenten van de brandblusinstallatie in de te beschermen ruimte moeten ten minste voldoen aan de beschermingsklasse IP54. Het systeem moet over twee onafhankelijke energiebronnen met automatische schakeling beschikken. Eén van de energiebronnen moet zich buiten de te beschermen ruimte bevinden. Elke energiebron moet de installatie op eigen kracht kunnen aandrijven.

h) De brandblusinstallatie moet zijn voorzien van redundante pompen.

i) De brandblusinstallatie moet zijn uitgerust met een controlesysteem dat in de volgende gevallen een alarmsignaal in het stuurhuis in werking kan stellen:
   - laag peil in de watertank (indien aanwezig),
   - wegvallen van de stroom,
   - drukverlaging in de leidingen van de lagedrukinstallatie,
   - drukverlaging in het hogedrukcircuit,
   - bij de inschakeling van de installatie.

j) De benodigde documenten voor de installatie, de controle en de documentatie van de installatie zoals bedoeld in het negende lid, moeten ten minste omvatten:
   - een algemeen overzicht van het systeem met vermelding van de leidingsecties en de soorten sproeikoppen,
   - de hydraulische berekening bedoeld onder letter d,
   - de technische documentatie van de fabrikant met alle componenten van de installatie,
   - de onderhoudshandleiding.

[1] MSC/Circ. 1165 – Revised guidelines for the approval of equivalent water-based fire-extinguishing systems for machinery spaces and pump-rooms – aangenomen op 10 juni 2005 en gewijzigd bij resoluties MSC/Circ.1269, MSC/Circ.1386 en MSC/Circ.1385.

15. Brandblusinstallaties met K_2CO_3

Brandblusinstallaties die werken met K_2CO_3 als blusmiddel moeten, behalve aan de eisen bedoeld in het eerste tot en met zevende lid en negende lid, aan de volgende bepalingen voldoen:

a) De brandblusinstallatie moet beschikken over een typegoedkeuring op grond van MSC/Circ. 1270[1] of een andere door één van de lidstaten erkende norm. De typegoedkeuring wordt uitgevoerd door een erkend classificatiebureau of door een gemachtigde testinstelling. De gemachtigde testinstelling moet voldoen aan de Europese norm EN 17025 : 2017.

b) Iedere ruimte moet voorzien zijn van een eigen brandblusinstallatie.

c) Het blusmiddel moet in speciaal daarvoor voorziene drukloze houders in de te beschermen ruimte worden opgeslagen. Deze houders moeten zodanig zijn aangebracht dat het blusmiddel gelijkmatig in de ruimte wordt verdeeld. In het bijzonder moet het blusmiddel ook onder de vloerplaten werkzaam zijn.

d) Iedere houder moet afzonderlijk met de inrichting voor het in werking stellen verbonden zijn.

e) De hoeveelheid blusmiddel voor de te beschermen ruimte moet ten minste 120 g/m³ van het netto volume van de ruimte bedragen. Het netto volume wordt berekend overeenkomstig MSC/Circ. 1270, paragrafen 11.2 tot 11.4. Het blusmiddel moet binnen 120 seconden kunnen vrijkomen.

Artikel 13.06
Vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten

1. Ter bescherming van installaties en inrichtingen mogen vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten worden gebruikt. Afgezien daarvan mogen de ruimten eveneens beschermd worden door een brandblusinstallatie overeenkomstig dit artikel, behalve als het gaat om ruimten waar artikel 13.04 of 13.05 op van toepassing is of om ruimten die beschermd zijn met brandblusinstallaties overeenkomstig artikel 13.04 of 13.05.

   De werking van de brandblusinstallaties moet rechtstreeks gericht zijn op de te beschermen objecten. Het gebied dat deze brandblusinstallaties afdekken, kan worden beperkt door bouwtechnische maatregelen.

   Brandblusinstallaties ter bescherming van objecten kunnen bouwtechnisch al in de desbetreffende objecten geïntegreerd zijn.

   Vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten moeten, wat de toevoer van blusmiddel betreft, onafhankelijk zijn van de installaties bedoeld in de artikelen 13.04 en 13.05, alsmede in het vijfde lid van het onderhavige artikel.

2. De onderstaande bepalingen van artikel 13.05 gelden voor vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten:

   a) het tweede lid indien vanwege het gebruikte blusmiddel het afgedekte gebied beperkt moet worden door bouwtechnische maatregelen;

   b) het derde en vierde lid;

   c) het vijfde lid, onderdeel b en c, behoudens de bepalingen in het derde lid van het onderhavige artikel;

[1] Circulaire MSC/Circ. 1270 – Revised guidelines for the approval of fixed aerosol fire-extinguishing systems equivalent to fixed gas fire-extinguishing systems, as referred to in solas 74, for machinery spaces – vastgesteld op 4 juni 2008. Circulaire MSC/Circ. 1270/Corr. 1 – Corrigendum – vastgesteld op 29 augustus 2008.

d) het zesde lid, onderdeel a tot en met e, waarbij bovendien bij elke ingang van een ruimte of in de nabijheid van een object met omkasting, een goed zichtbare waarschuwing moet zijn opgehangen over het brandblussysteem voor de bescherming van objecten;

e) het zevende tot en met dertiende lid;

f) het veertiende lid, onderdeel b tot en met g, waarbij echter één energiebron voldoende is, en de onderdelen i en j;

g) het vijftiende lid, onderdelen b tot en met e.

In brandblusinstallaties ter bescherming van objecten mogen alleen blusmiddelen worden gebruikt die geschikt zijn voor het blussen van een brand bij of in het te beschermen object en in het eerste lid van artikel 13.05 vermeld staan.

Voor vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten die gebouwd zijn op basis van een brandbeschermingsconcept kan de Commissie van deskundigen afwijkingen ten aanzien van het blusmiddel toestaan.

3. Vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten moeten handmatig ingeschakeld kunnen worden. De handmatige inschakeling moet mogelijk zijn in de nabijheid van het te beschermen object. Een automatische inwerkingtreding is eveneens toegestaan op voorwaarde dat het signaal daarvoor afkomstig is van twee gescheiden detectoren die elk op een ander werkingsprincipe zijn gebaseerd. De installatie moet zonder vertraging in werking treden. Indien de brandblusinstallatie bedoeld is voor het beschermen van meerdere objecten, moeten de inrichtingen voor het in werking stellen voor ieder object gescheiden en duidelijk zijn gemarkeerd.

Als het brandblussysteem wordt ingeschakeld, moet dit in het stuurhuis en ook bij de ingang van de ruimte waarin zich het object bevindt dat beschermd moet worden, afgelezen kunnen worden. Als het daarbij gaat om objecten met omkasting, kan de voorziening waarop de inwerkingtreding kan worden afgelezen bij de ingang van de ruimte komen te vervallen als er op het object zelf een dergelijke voorziening is aangebracht.

Bij een handmatige inschakeling, moeten de instructies voor het gebruik overeenkomstig artikel 13.05, vijfde lid, onderdeel e, rekening houdend met de plaats en hoedanigheid van het object, zich in de nabijheid van de schakelaar bevinden.

4. Het type en de plaats waar vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten zijn ingebouwd, worden onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat vermeld.

5. De bepalingen van dit artikel gelden niet voor de sprinklerinstallaties als bedoeld in 9.3.1.28, 9.3.2.28 en 9.3.3.28 van de voorschriften in bijlage bij het ADN.

Artikel 13.07
Bijboten

1. De volgende vaartuigen moeten met een bijboot overeenkomstig de Europese norm EN 1914 : 2016, zijn uitgerust:

a) motorvrachtschepen, motortankschepen en sleepschepen met een laadvermogen van meer dan 150 t;

b) sleepboten en duwboten met een waterverplaatsing van meer dan 150 m^3;

c) drijvende werktuigen;

d) passagiersschepen.

2. Bijboten moeten binnen 5 minuten, te rekenen vanaf de eerste daartoe noodzakelijke handeling, door één persoon veilig te water kunnen worden gelaten. Indien zij door middel van een door een motor aangedreven inrichting te water worden gelaten, moet deze zo zijn ingericht dat uitvallen van de energietoevoer het snel en veilig te water laten niet kan verhinderen.

3. Opblaasbare bijboten moeten zijn getest overeenkomstig de instructies van de fabrikant.

Artikel 13.08
Reddingsboeien en reddingsvesten

1. Aan boord van vaartuigen moeten ten minste drie reddingsboeien aanwezig zijn, die
   - aan de Europese norm EN 14144 : 2025, of
   - aan het Internationaal Verdrag van 1974 voor de beveiliging van mensenlevens op zee (Solas 1974), Hoofdstuk III, Regel 7.1, en aan de internationale code betreffende de reddingsmiddelen (LSA), paragraaf 2.1 voldoen.

   Ze moeten zich in gebruiksklare toestand op vaste en daarvoor geschikte plaatsen aan dek bevinden en mogen niet zijn vastgemaakt aan de houders. Ten minste één reddingsboei moet zich in de onmiddellijke nabijheid van het stuurhuis bevinden en deze moet zijn voorzien van een automatisch ontbrandend licht, gevoed door batterijen, dat in het water niet kan uitgaan.

2. Aan boord van vaartuigen moet zich voor iedere persoon die zich regelmatig aan boord bevindt, een voor hem persoonlijk geschikt, automatisch opblaasbaar reddingsvest bevinden dat onder handbereik moet zijn en dat voldoet
   a) aan de Verordening (EU) 2016/425[1] in de gewijzigde versie; of
   b) aan de internationale code betreffende de reddingsmiddelen (LSA), paragraaf 2.2.

   Aan de in bovenstaand onderdeel a genoemde eisen wordt geacht voldaan te zijn wanneer het reddingsvest voldoet aan de Europese normen EN ISO 12402-2 : 2020, EN ISO 12402-3 : 2020 en EN ISO 12402-4 : 2020.

   Voor kinderen zijn ook harde reddingsvesten toegelaten, die aan de onderdelen a of b voldoen.

3. Reddingsvesten moeten zijn getest overeenkomstig de indicaties van de fabrikant.

[1] Verordening (EU) 2016/425 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2016 betreffende persoonlijke beschermingsmiddelen en tot intrekking van Richtlijn 89/686/EEG van de Raad (OJ L81/51, 31.3.2016) of gelijkwaardige bepalingen van de Zwitserse Beschikking inzake de veiligheid van persoonlijke beschermingsmiddelen van 25 oktober 2017 (RS 930.115).

HOOFDSTUK 14
VEILIGHEID OP DE WERKPLEK

Artikel 14.01
Algemene bepalingen

1. Vaartuigen moeten zodanig zijn gebouwd, ingericht en uitgerust, dat personen daarop veilig kunnen werken en de doorgangszones kunnen gebruiken.

2. De voor het werk aan boord noodzakelijke en vast opgestelde voorzieningen moeten zodanig zijn ingericht, opgesteld en beveiligd, dat ze gemakkelijk en zonder gevaar bediend, gebruikt en onderhouden kunnen worden. Zo nodig moeten bewegende en hete delen van beschermende inrichtingen zijn voorzien.

Artikel 14.02
Bescherming tegen vallen

1. Dekken en gangboorden moeten vlak zijn en moeten vrij zijn van obstakels waarover men kan struikelen; ze moeten zodanig zijn uitgevoerd dat er geen water op kan blijven staan.

2. Dekken alsmede gangboorden, machinekamervloeren, bordessen, trappen en de bolderdeksels in de gangboorden moeten veiligheid bieden tegen uitglijden.

3. Bolderdeksels in de gangboorden en hindernissen in de verkeerswegen, zoals bijvoorbeeld randen van traptreden, moeten in een met het omgevende dek contrasterende kleur zijn geverfd.

4. De buitenkanten van de dekken, de gangboorden en de werkgebieden, waarbij de valhoogte meer dan 1 m kan bedragen, moeten zijn voorzien van een verschansing of denneboom van elk ten minste 0,90 m hoogte of van doorlopende relingen die voldoen aan de Europese norm EN 711 : 2024. Indien het gangboord een neerklapbare reling bezit, dan moeten
   a) aan de denneboom tevens doorlopende handrelingen met een diameter van 0,02 tot 0,04 m op een hoogte tussen 0,70 en 1,10 m, en
   b) op goed zichtbare plaatsen aan het begin van het gangboord tekens overeenkomstig Bijlage 4, schets 10, met een diameter van ten minste 15 cm zijn aangebracht.

5. In afwijking van het vierde lid hoeven bij duwbakken en sleepschepen zonder verblijven geen verschansingen of relingen aanwezig te zijn, indien
   a) aan de buitenkanten van de dekken en gangboorden voetlijsten;
   b) aan de dennebomen handrelingen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel a, en
   c) op goed zichtbare plaatsen op het dek tekens overeenkomstig Bijlage 4, schets 10, met een diameter van ten minste 15 cm zijn aangebracht.

6. In afwijking van het vierde lid hoeven bij schepen met een glad- of trunkdek de relingen niet onmiddellijk aan de buitenkanten van dat dek of in de gangboorden te zijn aangebracht, indien
   a) de doorgangszones over deze dekken lopen;

b) de doorgangszones en werkgebieden op deze dekken door vaste relingen overeenkomstig de Europese norm EN 711 : 2024 zijn omgeven, en

c) op goed zichtbare plaatsen op de passages naar de niet door relingen beschermde gebieden tekens overeenkomstig Bijlage 4, schets 10, met een diameter van ten minste 15 cm zijn aangebracht.

7. Voor werkgebieden, waar de valhoogte meer dan 1 m bedraagt, kan de Commissie van Deskundigen geschikte inrichtingen en uitrustingen ten behoeve van het veilig werken eisen.

Artikel 14.03
Afmeting van de werkplekken

Werkplekken moeten zo groot zijn dat iedere persoon die er werkt voldoende bewegingsvrijheid heeft.

Artikel 14.04
Gangboord

1. De vrije breedte van het gangboord moet ten minste 0,60 m bedragen. Deze vereiste geldt tot een hoogte van 2,00 m boven het gangboord.

   In afwijking van de eerste volzin kan de vrije breedte van het gangboord beperkt blijven tot

   a) 0,50 m op de plaats van bepaalde ingebouwde noodzakelijke constructies zoals afsluiters voor dekwasleidingen,

   b) 0,40 m bij bolders en klampen.

2. In afwijking van het eerste lid kan de vrije breedte van het gangboord tot een hoogte van 0,90 m daarboven tot 0,54 m beperkt blijven wanneer de vrije breedte in het gedeelte daarboven tussen de buitenkant van de scheepshuid en de binnenkant van de opening van het laadruim ten minste 0,65 m bedraagt.

3. In afwijking van het eerste lid kan de vrije breedte van het gangboord tot 0,50 m beperkt blijven wanneer aan de buitenkant van het gangboord een reling is aangebracht als voorziening tegen overboord vallen van personen, die voldoet aan de Europese norm EN 711 : 2024.

Artikel 14.05
Toegangen tot de werkplekken

1. Een werkplek moet veilig kunnen worden betreden via gangen, toegangen en doorgangen die door personen of voor het verplaatsen van goederen kunnen worden gebruikt. Zij moeten zo zijn ingericht en bemeten dat:

   a) voor de toegangsopeningen voldoende plaats is voor onbelemmerde beweging;

   b) de vrije breedte van de doorgangen overeenkomt met de bestemming van de werkplekken, maar ten minste 0,60 m bedraagt. Bij schepen met een breedte van niet meer dan 8 m behoeft de breedte van de doorgangen slechts 0,50 m te bedragen;

   c) de vrije hoogte van de doorgangen inclusief de hoogte van de drempels ten minste 1,90 m bedraagt.

2. Deuren moeten van beide zijden zonder gevaar geopend en gesloten kunnen worden. Ze moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zij niet onopzettelijk open of dicht kunnen gaan.

3. In- en uitgangen en gangen die hoogteverschillen van meer dan 0,50 m hebben moeten zijn voorzien van adequate trappen, ladders of klimtreden.

4. Wanneer het hoogteverschil bij permanent bezette werkplekken meer dan 1,00 m bedraagt, moeten er trappen zijn. Dit geldt niet voor nooduitgangen.

5. Bij schepen met laadruimen moet ten minste bij ieder uiteinde van ieder laadruim een vast ingebouwde klimvoorziening aanwezig zijn.

   In afwijking hiervan behoeft geen vast ingebouwde klimvoorziening aanwezig te zijn indien er ten minste twee draagbare ruimladders aanwezig zijn die bij een hellingshoek van 60° met ten minste drie treden tot boven de rand van het luik moeten reiken.

Artikel 14.06
Uitgangen en nooduitgangen

1. Het aantal, de constructie en de afmetingen van de uitgangen met inbegrip van de nood-uitgangen moeten overeenkomen met de bestemming en de grootte van de ruimten. Wanneer één van deze uitgangen een nooduitgang is, moet die duidelijk als zodanig zijn aangeduid.

2. Nooduitgangen of als nooduitgang dienende vensters of bovenlichten moeten een vrije opening van ten minste 0,36 m² hebben, waarbij de kortste zijde ten minste 0,50 m moet bedragen.

Artikel 14.07
Klimvoorzieningen

1. Trappen en ladders moeten veilig zijn bevestigd. Trappen moeten ten minste 0,60 m breed zijn; de vrije breedte tussen de handrelingen moet ten minste 0,60 m bedragen; de diepte van de treden mag niet minder zijn dan 0,15 m; het oppervlak van de treden moet veiligheid bieden tegen uitglijden; trappen met meer dan drie treden moeten handrelingen hebben.

2. Ladders en klimtreden moeten een vrije breedte van ten minste 0,30 m hebben; de afstand tussen de sporten mag niet meer dan 0,30 m bedragen; de afstand van de sporten tot constructiedelen moet ten minste 0,15 m zijn.

3. Ladders en klimtreden moeten van boven herkenbaar zijn en met handgrepen boven de uitgangsopeningen zijn uitgerust.

4. Aanleunladders moeten ten minste 0,40 m en onderaan ten minste 0,50 m breed zijn; ze moeten kunnen worden beveiligd tegen kantelen en wegglijden; de sporten moeten vast in de boom zijn bevestigd.

Artikel 14.08
Binnenruimten

1. Binnen in het schip gelegen werkplekken moeten naar grootte, inrichting en indeling zijn aangepast aan de daar te verrichten werkzaamheden en voldoen aan de eisen inzake hygiëne en veiligheid. Ze moeten voldoende en niet verblindend kunnen worden verlicht en voldoende kunnen worden geventileerd; zo nodig moeten zij zijn voorzien van verwarmingsapparaten die een redelijke temperatuur waarborgen.

2. Vloeren van binnen in het schip gelegen werkplekken moeten vast zijn, duurzaam uitgevoerd, en veiligheid bieden tegen struikelen en uitglijden. Openingen in dekken en vloeren moeten in geopende toestand een beveiliging hebben tegen het gevaar van vallen. Vensters en bovenlichten moeten zodanig zijn uitgevoerd en gesitueerd dat ze zonder gevaar kunnen worden bediend en gereinigd.

Artikel 14.09
Bescherming tegen geluidshinder en trillingen

1. De werkplekken moeten zodanig zijn gelegen, ingericht en ontworpen dat de werknemers niet aan het gevaar van trillingen zijn blootgesteld.

2. Ruimten met permanent bezette werkplekken moeten bovendien zodanig zijn gebouwd en geïsoleerd tegen geluid dat de veiligheid en de gezondheid van de werknemers niet door geluidshinder in gevaar worden gebracht.

3. Voor personen die dagelijks aan een geluidsdruk van meer dan 80 dB(A) worden blootgesteld, moeten persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen aanwezig zijn. Werkplekken waar de waarde van 85 dB(A) overschreden kan worden, moeten zijn voorzien van een teken “gehoorbescherming verplicht” met een diameter van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 7 van bijlage 4, waarin wordt gewezen op de plicht tot het gebruiken van deze gehoorbeschermingsmiddelen.

Artikel 14.10
Luiken

1. Luiken moeten gemakkelijk bereikt en veilig bewogen kunnen worden. Delen van luiken met een gewicht van meer dan 40 kg moeten bovendien schuifbaar of neerklapbaar zijn of zodanig zijn ingericht dat zij mechanisch kunnen worden opgetild. Luiken die met behulp van hefwerktuigen worden bewogen, moeten zijn voorzien van adequate en gemakkelijk toegankelijke inrichtingen voor het vastmaken van de aanslagmiddelen. Op luiken of schaarstokken die niet uitwisselbaar zijn moet duidelijk het luik waarbij ze behoren en de exacte plaats daarop zijn aangegeven.

2. Luiken moeten beveiligd kunnen worden tegen oplichten door wind en laadinrichtingen. Schuifluiken moeten zijn voorzien van vergrendelingen die onopzettelijke beweging in de lengterichting met meer dan 0,40 m verhinderen; zij moeten in hun uiterste stand kunnen worden vastgezet. Er moeten geschikte inrichtingen aanwezig zijn voor het bevestigen van opgestapelde luiken.

3. Bij mechanisch bediende luiken moet de energietoevoer na het loslaten van de bedieningsschakelaar automatisch worden onderbroken.

4. Luiken moeten de te verwachten belasting, begaanbare luiken ten minste 75 kg, als puntlast kunnen opnemen. Niet begaanbare luiken moeten als zodanig zijn aangeduid. Op luiken die bestemd zijn voor het dragen van deklast moet de toegelaten belasting in t/m² staan aangeduid. Indien voor het bereiken van de toegelaten belasting stutten nodig zijn, moet daarop op een geschikte plaats worden gewezen; in dat geval moeten tekeningen voor dit doel aan boord aanwezig zijn.

Artikel 14.11
Lieren

1. Lieren moeten zodanig zijn ingericht dat veilig werken mogelijk is. Ze moeten voorzieningen hebben die het onopzettelijk teruglopen van de last verhinderen. Lieren die geen automatische rem hebben moeten zijn uitgerust met een op de trekkracht berekende rem.

2. Lieren die met de hand worden bediend moeten zijn voorzien van inrichtingen die het terugslaan van de zwengels verhinderen. Lieren die zowel met de hand als mechanisch kunnen worden bediend moeten zodanig zijn ingericht dat de mechanische aandrijving niet het handmechanisme in werking kan stellen.

Artikel 14.12
Kranen

1. Kranen moeten volgens de regels van de techniek zijn gebouwd. De tijdens het in bedrijf zijn optredende krachten moeten veilig worden overgebracht op de scheepsconstructie; zij mogen de stabiliteit niet in gevaar brengen.

2. Op elke kraan moet een fabriekslabel met de volgende gegevens zijn aangebracht:
   a) naam en adres van de fabrikant;
   b) het EG-markering met vermelding van het bouwjaar;
   c) aanduiding van de serie of het type;
   d) eventueel serienummer.

3. Op elke kraan moet de ten hoogste toelaatbare belasting duurzaam en duidelijk zichtbaar zijn aangebracht.

   Bij kranen waarvan de bedrijfslast niet meer bedraagt dan 2000 kg hoeft alleen de ten hoogste toelaatbare bedrijfslast bij de grootste vlucht van de kraan duurzaam en duidelijk zichtbaar te zijn aangebracht.

4. Ter voorkoming van het gevaar van persoonlijk letsel moeten beschermende voorzieningen aanwezig zijn. Indien de kraan in werkgebieden of bij doorgangszones geïnstalleerd is, moeten de buitenste delen van de kraan een veiligheidsafstand van 0,50 m hebben ten opzichte van de vaste opbouwen.

5. Kranen die mechanisch worden aangedreven moeten kunnen worden beschermd tegen gebruik door onbevoegden. Ze mogen slechts aan de voor de kraan voorziene bedieningsinrichting in werking kunnen worden gesteld. De bedieningsorganen moeten automatisch in de stopstand terugkeren (schakelaar die niet automatisch in de in werking gestelde stand blijft); duidelijk zichtbaar moet zijn in welke richting zij functioneren.

   Bij het uitvallen van de aandrijfenergie mag de last niet automatisch kunnen teruglopen. Onopzettelijke kraanbewegingen moeten worden voorkomen.

   De opwaartse beweging van het hijsmiddel en de overschrijding van de bedrijfslast moeten door adequate voorzieningen zijn beperkt. De neerwaartse beweging van het hijsmiddel moet beperkt zijn wanneer bij het voorziene gebruik van de kraan, op het moment dat het hijsmiddel wordt bevestigd aan de last, minder dan twee wikkelingen van de hijskabel op de liertrommel over zijn. Na het aanspreken van de automatische (beveiligings)voorzieningen, moet de respectieve tegengestelde beweging nog mogelijk zijn.

De breeksterkte van draadkabels voor het lopende werk moet ten minste het vijfvoudige van de maximaal toelaatbare kabeltreksterkte bedragen. De constructie van de draadkabel moet onberispelijk zijn en moet geschikt zijn voor het gebruik bij kranen.

6. Kranen moeten door een erkende deskundige worden gekeurd:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling;
   b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en
   c) met regelmaat en ten minste elke tien jaar.

   Daarbij dient de aanwezigheid van voldoende stevigheid en stabiliteit rekenkundig en door een belastingsproef aan boord te worden aangetoond.

   Voor kranen waarvan de bedrijfslast niet meer bedraagt dan 2000 kg kan de erkend deskundige beslissen het rekenkundige bewijs geheel of gedeeltelijk te vervangen door een proef met het 1,25-voudige van de bedrijfslast die over het hele werkgebied wordt uitgevoerd.

   Inzake de keuring moet een door de erkend deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

7. Kranen dienen regelmatig, echter ten minste één keer per jaar, door een deskundige te worden gekeurd. Hierbij dient door visuele controle en controle van het functioneren te worden vastgesteld dat de kraan veilig is.

   Hiervan moet een verklaring worden afgegeven, ondertekend door de deskundige die de keuring heeft verricht, en waarin de datum van de keuring is aangegeven.

8. Kranen waarvan de bedrijfslast meer dan 2000 kg bedraagt, die dienen voor de overslag van vracht, of die aan boord van bokken, pontons en andere drijvende werktuigen of schepen bestemd voor bouwwerkzaamheden zijn opgesteld, moeten bovendien voldoen aan de voorschriften een van de lidstaten.

9. Voor kranen moeten de gebruiksaanwijzingen van de fabrikant van de kraan aan boord aanwezig zijn. Deze moeten ten minste de volgende gegevens bevatten:
   a) toepassing en functie van de bedieningsorganen;
   b) maximaal toelaatbare bedrijfslast overeenkomstig de vlucht;
   c) maximaal toelaatbare helling van de kraan;
   d) handleiding voor montage en onderhoud;
   e) algemene technische gegevens.

10. Hijswerktuigen waarvan de bedrijfslast niet meer bedraagt dan 2000 kg en die uitsluitend bedoeld zijn om bijboten of reddingsvlotten te water te laten, hoeven alleen te voldoen aan het eerste en zevende lid van dit artikel.

Artikel 14.13
Opslag van brandbare vloeistoffen

Ten behoeve van de opslag van brandbare vloeistoffen met een vlampunt van minder dan 55 °C moet zich aan dek een geventileerde kast van onbrandbaar materiaal bevinden. De buitenkant daarvan moet zijn voorzien van een teken "Vuur, open licht en roken verboden" met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 2 van bijlage4.

HOOFDSTUK 15
VERBLIJVEN

Artikel 15.01
Algemene bepalingen

1. Schepen moeten voor de gewoonlijk aan boord verblijvende personen, althans ten minste voor de minimumbemanning, voorzien zijn van verblijven.

2. Verblijven moeten zodanig zijn gebouwd, ingericht en uitgerust dat zij voldoen aan de eisen met betrekking tot de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de personen aan boord. Zij moeten gemakkelijk en veilig toegankelijk zijn, alsmede voldoende geïsoleerd zijn tegen kou en warmte.

3. De Commissie van Deskundigen kan afwijkingen van dit hoofdstuk toestaan indien de veiligheid en gezondheid van de personen aan boord op andere wijze zijn gewaarborgd.

4. De Commissie van Deskundigen vermeldt in het binnenschipcertificaat beperkingen van de exploitatiewijze of van de soort bedrijfsvoering van het schip die zijn vereist op grond van afwijkingen als bedoeld in het derde lid.

Artikel 15.02
Bijzondere bouwkundige eisen aan de verblijven

1. Verblijven moeten, ook wanneer de deuren gesloten zijn, voldoende kunnen worden geventileerd; bovendien moeten de woonruimten voldoende daglicht verkrijgen en zo mogelijk uitzicht naar buiten hebben.

2. Verblijven moeten, indien zij niet op dekhoogte toegankelijk zijn en het hoogteverschil meer dan 0,30 m bedraagt, via trappen toegankelijk zijn.

3. In het voorschip mogen de vloeren niet lager dan 1,20 m onder het vlak van de grootste inzinking liggen.

4. Woon- en slaapruimten moeten ten minste twee zo ver mogelijk van elkaar verwijderde uitgangen hebben, die als vluchtwegen dienen. Eén uitgang kan als nooduitgang zijn geconstrueerd. Dit geldt niet voor ruimten waarvan de uitgang rechtstreeks naar het dek leidt of naar een gang die als vluchtweg dient, voor zover deze gang twee van elkaar verwijderd liggende uitgangen heeft naar bak- en stuurboord. Nooduitgangen, waartoe ook bovenlichten en ramen kunnen behoren, moeten een vrije opening van ten minste 0,36 m² hebben, een kleinste zijde van ten minste 0,50 m hebben en een snelle evacuatie in geval van nood mogelijk maken. De isolering en de bekleding van oppervlakken van de vluchtwegen moeten van moeilijk ontvlambaar materiaal zijn gemaakt en het gebruik van de vluchtwegen moet door adequate maatregelen zoals ladders of klimtreden te allen tijde zijn gewaarborgd.

5. Verblijven moeten zijn beschermd tegen ontoelaatbare geluidshinder en trillingen. De ten hoogste toegelaten niveaus van de geluidsdruk zijn:
   a) in woonruimten: 70 dB(A);
   b) in slaapruimten: 60 dB(A). Dit geldt niet voor schepen die uitsluitend buiten de door de lidstaten in hun nationale bepalingen voorgeschreven rusttijden van de bemanning worden geëxploiteerd.

   De beperking genoemd in onderdeel b wat betreft de exploitatiewijze dient in het binnenschipcertificaat te worden vermeld.

6. In verblijven mag de stahoogte niet minder zijn dan 2,00 m.

7. In de regel moeten de schepen ten minste één van de slaapruimte afgescheiden woonruimte hebben.

8. In woonruimten mag het vrije vloeroppervlak niet minder zijn dan 2 m^2 per persoon, maar moet dit in totaal ten minste 8 m^2 zijn. De oppervlakte bezet met verplaatsbaar meubilair, zoals tafels en stoelen, maakt deel uit van de vrije oppervlakte.

9. Elke woon- of slaapruimte moet een inhoud van ten minste 7 m^3 hebben.

10. In woonruimten bedraagt het minimale luchtvolume 3,5 m^3 per persoon. In slaapruimten moet het luchtvolume voor de eerste persoon ten minste 5 m^3 bedragen, voor iedere verdere persoon moet nog eens ten minste 3 m^3 aanwezig zijn (het volume van het meubilair dient daarvan te worden afgetrokken). Slaapruimten moeten voor ten hoogste twee personen bestemd zijn. De bedden moeten ten minste 0,30 m boven de vloer zijn aangebracht. Indien het stapelbedden betreft, moet boven elk bed een vrije ruimte van ten minste 0,60 m hoogte aanwezig zijn.

11. Deuren
    a) moeten een opening hebben waarvan de bovenkant ten minste 1,90 m boven het dek of de vloer ligt en zij moeten een vrije breedte van ten minste 0,60 m hebben. De voorgeschreven hoogte mag door het aanbrengen van schuifkappen of luiken worden bereikt;
    b) moeten van beide kanten naar buiten geopend kunnen worden;
    c) die aan een vluchtweg liggen, mogen bij het openen de evacuatie van personen niet belemmeren;
    d) die van binnen gesloten zijn, moeten in geval van nood van buiten geopend kunnen worden.

    Deurdrempels mogen ten hoogste 0,40 m hoog zijn. Bovendien moeten andere veiligheidsvoorschriften worden nageleefd.

12. Trappen moeten vast aangebracht en veilig begaanbaar zijn. Dit is het geval wanneer:
    a) zij ten minste 0,60 m breed zijn;
    b) de treden ten minste 0,15 m diep zijn;
    c) de treden een antisliplaag hebben, en
    d) trappen met meer dan drie treden zijn voorzien van ten minste een handgreep of leuning.

13. Leidingen voor gevaarlijke gassen en gevaarlijke vloeistoffen, in het bijzonder als ze onder een zodanig hoge druk staan dat een lek personen in gevaar zou kunnen brengen, mogen niet zijn aangelegd in de verblijven en in de daarheen leidende gangen. Dit geldt niet voor leidingen voor stoomsystemen en hydraulische systemen die zijn ondergebracht in een metalen beschermkoker en voor vast aangelegde leidingen van vloeibaargasinstallaties voor huishoudelijk gebruik.

Artikel 15.03
Sanitaire voorzieningen

1. Schepen met verblijven moeten ten minste over de volgende sanitaire voorzieningen beschikken:
   a) een toilet per wooneenheid of per zes bemanningsleden. Dit toilet moet van frisse lucht kunnen worden voorzien;
   b) een wasbak met afvoer en met drinkwateraansluiting voor koud en warm water per wooneenheid of per vier bemanningsleden;
   c) een douche of badkuip met drinkwateraansluiting voor koud en warm water per wooneenheid of per zes bemanningsleden.

2. Sanitaire voorzieningen moeten zich in de directe nabijheid van de woonruimten bevinden. Toiletten mogen geen rechtstreekse verbinding hebben met de keukens, eetruimten of woonkeukens.

3. Toiletruimten moeten een grondoppervlak van ten minste 1 m² hebben. Daarbij moet de breedte ten minste 0,75 m en de lengte ten minste 1,10 m bedragen. Toiletruimten in hutten voor maximaal twee personen mogen kleiner zijn. Indien zich een wasgelegenheid en/of douche in de toiletruimte bevindt, moet het grondoppervlak met ten minste het oppervlak van de wasbak en/of de douchebak (of eventueel van de badkuip) zijn vergroot.

Artikel 15.04
Keukens

1. Keukens mogen gecombineerd zijn met woonruimten.

2. Keukens moeten uitgerust zijn met:
   a) kookgerei;
   b) spoelbak met afvoer;
   c) installatie voor de drinkwatervoorziening;
   d) koelkast;
   e) voldoende berg- en werkruimte evenals opslagruimte voor proviand.

3. Eetruimten in woonkeukens moeten voldoende zijn voor het aantal bemanningsleden dat deze ruimten gewoonlijk gelijktijdig gebruikt. De breedte van de zitplaatsen mag niet minder dan 0,60 m bedragen.

Artikel 15.05
Drinkwaterinstallaties

1. Schepen waarop zich verblijven bevinden, moeten van een drinkwaterinstallatie zijn voorzien. De vulleidingen van de drinkwatertanks moeten zijn voorzien van een aansluitkoppeling volgens de internationale norm ISO 5620-1 : 1992 of een door een van de lidstaten als gelijkwaardig erkende norm. Op de vulopeningen van de drinkwatertanks en de drinkwaterslangen dient te zijn vermeld dat zij uitsluitend voor drinkwater zijn bestemd. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008. Vulaansluitingen voor drinkwater moeten boven het dek zijn aangebracht.

2. Drinkwaterinstallaties moeten:
   a) van binnen uit corrosiebestendig en fysiologisch ongevaarlijk materiaal bestaan;
   b) zijn samengesteld zonder leidinggedeelten waarin een regelmatige doorstroming niet is gegarandeerd, en
   c) tegen overmatige verhitting zijn beschermd.

3. Drinkwatertanks moeten bovendien:
   a) een capaciteit hebben van ten minste 150 liter per gewoonlijk aan boord verblijvende persoon, maar ten minste per bemanningslid;
   b) een adequaat afsluitbare opening hebben voor het schoonmaken van de binnenkant;
   c) een inrichting voor het aanwijzen van de inhoud hebben, en
   d) aansluitingen hebben voor beluchten en ontluchten, die afvoeren in de open lucht of die van adequate filters zijn voorzien.

4. Drinkwatertanks mogen geen wanden gemeen hebben met andere tanks. Drinkwaterleidingen mogen niet door tanks lopen die andere vloeistoffen bevatten. Verbindingen tussen het drinkwatersysteem en andere pijpleidingen zijn niet toegestaan. Pijpleidingen voor gas of andere vloeistoffen dan drinkwater mogen niet door drinkwatertanks lopen.

5. Drukvaten voor drinkwater mogen slechts met niet verontreinigde perslucht worden bediend. Indien de perslucht afkomstig is van compressoren, moeten vlak vóór de drukvaten voor drinkwater geschikte luchtfilters en olieafscheiders zijn aangebracht, tenzij het drinkwater door een membraan van de perslucht is gescheiden.

Artikel 15.06
Verwarming en ventilatie

1. Verblijven moeten overeenkomstig hun doel kunnen worden verwarmd. De verwarmingen moeten berekend zijn op de heersende weersomstandigheden.

2. Woon- en slaapruimten moeten - ook bij gesloten deuren - voldoende kunnen worden geventileerd. De toevoer en afvoer van lucht moeten onder alle klimatologische omstandigheden voldoende luchtcirculatie mogelijk maken.

3. Verblijven moeten zodanig zijn ingericht en uitgevoerd dat voor zover mogelijk wordt voorkomen dat verontreinigde lucht uit andere compartimenten van het schip, zoals machinekamers of laadruimen, binnendringt; bij geforceerde ventilatie dienen de inlaatopeningen zodanig te worden aangebracht dat ze aan bovengenoemde eisen voldoen.

Artikel 15.07
Overige bepalingen inzake de inrichting van de verblijven

1. Ieder aan boord verblijvend bemanningslid moet over een eigen bed en een eigen afsluitbare klerenkast beschikken. Het bed moet ten minste een binnenmaat van 2,00 m lengte bij 0,90 m breedte hebben.

2. Buiten de slaapruimten dient te zijn voorzien in adequate gelegenheden voor het bewaren en drogen van werkkleding.

3. Alle ruimten moeten elektrisch kunnen worden verlicht. Extra lampen voor gasvormige of vloeibare brandstoffen zijn slechts in woonruimten toegestaan. Verlichtingsvoorzieningen met vloeibare brandstof moeten van metaal zijn vervaardigd en mogen slechts op brandstoffen werken waarvan het vlampunt boven 55 °C ligt of op handelspetroleum. Ze moeten zodanig zijn opgesteld of aangebracht dat er geen brandgevaar bestaat.

HOOFDSTUK 16
VERWARMINGS-, KOOK- EN KOELINSTALLATIES DIE WERKEN OP BRANDSTOFFEN

Artikel 16.01
Algemene eisen

1. Op verwarmings-, kook- en koelinstallaties die werken op vloeibaar gas zijn de voorschriften van hoofdstuk 17 van toepassing.

2. Verwarmings-, kook- en koelinstallaties met toebehoren moeten zo zijn uitgevoerd en opgesteld dat zij ook bij oververhitting geen gevaar opleveren; ze moeten zijn beveiligd tegen onopzettelijk kantelen of verschuiven.

3. De in het tweede lid genoemde installaties mogen niet worden opgesteld in ruimten waar stoffen met een vlampunt onder 55 °C worden opgeslagen of gebruikt. Afvoerleidingen van de installaties mogen niet door deze ruimten lopen.

4. De voor de verbranding noodzakelijke luchttoevoer moet zijn gewaarborgd.

5. Verwarmingsapparaten moeten vast verbonden zijn met schoorstenen. Deze schoorstenen moeten in goede staat zijn en zijn voorzien van geschikte kappen of tegen wind beschermd zijn. Zij moeten zodanig zijn aangelegd dat zij gereinigd kunnen worden.

Artikel 16.02
Gebruik van vloeibare brandstoffen, petroleumtoestellen

1. Wanneer verwarmings-, kook- en koelinstallaties op vloeibare brandstoffen werken, mogen alleen brandstoffen met een vlampunt boven 55 °C worden gebruikt.

2. In afwijking van het eerste lid kunnen kooktoestellen en van pitbranders voorziene verwarmings- en koeltoestellen die op handelspetroleum werken worden toegestaan in verblijven en stuurhuizen, mits de inhoud van hun reservoir niet meer bedraagt dan 12 liter.

3. Met pitbranders uitgeruste installaties moeten:
   a) een metalen brandstoftank met een afsluitbare vulopening hebben, die geen zacht gesoldeerde naden heeft onder de hoogste vulstand en die zo is gebouwd en aangebracht dat hij niet onopzettelijk kan opengaan of leeglopen;
   b) zonder behulp van een andere brandbare vloeistof kunnen worden ontstoken, en
   c) zo zijn opgesteld dat de verbrandingsgassen veilig worden afgevoerd.

Artikel 16.03
Oliekachels met verdampingsbranders en oliestookinstallaties met verstuivingsbranders

1. Oliekachels met verdampingsbranders en oliestookinstallaties met verstuivingsbranders moeten volgens de algemeen erkende regels van de techniek zijn gebouwd.

2. Indien een oliekachel met een verdampingsbrander of een oliestookinstallatie met een verstuivingsbrander in een machinekamer is opgesteld, moet de luchttoevoer voor het verwarmingsapparaat en de motoren zodanig zijn dat het verwarmingsapparaat en de motoren onafhankelijk van elkaar, probleemloos en veilig kunnen functioneren. Indien nodig moeten afzonderlijke luchttoevoerkokers aanwezig zijn. De opstelling van het apparaat moet zodanig zijn dat een eventueel uit de verbrandingsruimte terugslaande vlam niet met andere delen van de machinekamerinstallatie in aanraking kan komen.

Artikel 16.04
Oliekachels met verdampingsbranders

1. Oliekachels met verdampingsbranders moeten zonder behulp van andere brandbare vloeistoffen kunnen worden aangestoken. Zij moeten zijn aangebracht boven een metalen lekbak van zodanige omvang dat alle kachelonderdelen waarin olie aanwezig kan zijn zich boven deze bak bevinden. De inhoud van de lekbak mag niet minder dan 2 liter en de randhoogte niet minder dan 20 mm bedragen.

2. Voor oliekachels met verdampingsbranders die in de machinekamer zijn opgesteld moet de randhoogte van de in het eerste lid bedoelde lekbak ten minste 200 mm bedragen. De onderkant van de brander moet boven de bovenrand van de lekbak liggen. Bovendien moet de bovenrand van de lekbak ten minste 100 mm boven de vloerplaat uitsteken.

3. Oliekachels met verdampingsbranders moeten van een geschikte brandstofregelaar zijn voorzien, die bij elke ingestelde stand een praktisch gelijkblijvende olietoevoer naar de brander waarborgt en bij eventueel uitdoven van de vlam de brandstoftoevoer afsluit. De brandstofregelaar is als geschikt te beschouwen als deze ook bij trillingen en bij slagzij tot 12° probleemloos functioneert en, behalve van een vlotter voor de regulering van het niveau, is voorzien van:
   a) een tweede vlotter, die bij het overschrijden van het toelaatbare olieniveau de toevoer van brandstof veilig en betrouwbaar afsluit, of
   b) een overloopleiding, mits de olie-opvangbak ten minste de inhoud van de verbruikstank kan bevatten.

4. Indien de brandstoftank gescheiden is van de oliekachel met verdampingsbrander:
   a) mag deze tank niet hoger zijn geplaatst dan volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant is toegestaan;
   b) moet de tank zodanig zijn geplaatst dat deze tegen ontoelaatbare verwarming is beschermd;
   c) moet de brandstoftoevoer vanaf het dek kunnen worden onderbroken.

5. De schoorstenen van oliekachels met natuurlijke trek moeten zijn voorzien van een inrichting die terugslag van de trek verhindert.

Artikel 16.05
Oliestookinstallaties met verstuivingsbranders

Oliestookinstallaties met verstuivingsbranders moeten met name aan de volgende eisen voldoen:

a) Vóór het begin van de olietoevoer moet voldoende ventilatie van de verbrandingsruimte zijn gewaarborgd;

b) De brandstoftoevoer moet door een thermostatische regelaar worden geregeld;

c) De ontsteking moet elektrisch of met een waakvlam geschieden;

d) Er moet een inrichting aanwezig zijn die bij het uitdoven van de vlam de brandstoftoevoer automatisch afsluit;

e) De hoofdschakelaar moet zijn aangebracht op een gemakkelijk toegankelijke plaats buiten de ruimte waar de installatie staat opgesteld.

Artikel 16.06
Luchtverhitters

Luchtverhitters waarbij de verwarmingslucht onder druk rondom een verbrandingskamer naar een verdeelsysteem of een ruimte wordt geleid moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Indien de brandstof onder druk wordt verstoven, moet de toevoer van de verbrandingslucht door middel van een ventilator geschieden;

b) Voordat de brander kan worden ontstoken, moet de verbrandingskamer goed geventileerd zijn. Dit kan ook gebeuren door het nalopen van de verbrandingsluchtventilator;

c) De brandstoftoevoer moet automatisch worden gesloten, wanneer

het vuur uitdooft;

geen voldoende toevoer van verbrandingslucht aanwezig is;

de verhitte lucht een eerder ingestelde temperatuur overschrijdt, of

de stroomvoorziening van de veiligheidsinrichtingen uitvalt;

In deze gevallen mag de brandstoftoevoer na te zijn gesloten niet weer automatisch starten;

d) De ventilatoren voor verbrandingslucht en verwarmingslucht moeten kunnen worden uitgeschakeld buiten de ruimte waarin het verwarmingsapparaat is opgesteld;

e) Indien de verwarmingslucht van buitenaf wordt aangezogen, moeten de aanzuigopeningen zo hoog mogelijk boven het dek liggen. De uitvoering daarvan moet spatwater- en regendicht zijn.

f) De leidingen voor de verwarmingslucht moeten van metaal zijn vervaardigd;

g) De uitgangsopeningen voor de verwarmingslucht mogen niet volledig gesloten kunnen worden;

h) De bij lekkage vrijkomende brandstof mag zich niet tot in de leidingen voor de verwarmingslucht kunnen verspreiden;

i) Luchtverhitters mogen hun verwarmingslucht niet uit een machinekamer kunnen aanzuigen.

Artikel 16.07
Verwarming met vaste brandstoffen

1. Verwarmingsapparaten die op vaste brandstoffen werken moeten zodanig op een metalen plaat met een opstaande rand staan dat gloeiende brandstoffen of hete as niet buiten deze plaat kunnen geraken.

   Dit is niet vereist in ruimten die zijn gebouwd van onbrandbaar materiaal en die uitsluitend zijn bestemd voor het onderbrengen van een verwarmingsketel.

2. De met vaste brandstoffen verwarmde ketels moeten zijn voorzien van thermostatische regelaars, die de voor de verbranding noodzakelijke luchttoevoer regelen.

3. In de nabijheid van ieder verwarmingsapparaat moeten middelen aanwezig zijn waarmee de as gemakkelijk kan worden afgekoeld.

HOOFDSTUK 17
VLOEIBAARGASINSTALLATIES VOOR HUISHOUDELIJK GEBRUIK

Artikel 17.01
Algemene bepalingen

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

   Reserveflessen en lege flessen die zich niet in de flessenkast bevinden zijn geen delen van een vloeibaargasinstallatie. Artikel 17.05 is hierop van overeenkomstige toepassing.

2. De installaties mogen slechts op handelspropaan werken.

Artikel 17.02
Installaties

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

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

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

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

Artikel 17.03
Flessen

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

2. De flessen moeten voldoen aan de voorschriften die in een van de lidstaten van kracht zijn.

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

Artikel 17.04
Opstelling en inrichting van de flessenkast

1. Aangesloten flessen moeten aan dek zijn opgesteld in een al dan niet ingebouwde flessenkast buiten de verblijven en wel zodanig dat het zich verplaatsen aan boord niet wordt gehinderd. De flessenkast mag echter niet op het voor- of achterschip tegen de verschansing zijn opgesteld. De flessenkast mag alleen dan in de bovenbouw zijn ingebouwd, wanneer zij gasdicht is ten opzichte daarvan en wanneer zij slechts naar de buitenzijde kan worden geopend. Zij moet zo zijn ingericht dat de distributieleidingen naar de plaatsen van verbruik zo kort mogelijk zijn.

Er mogen slechts zo veel flessen voor gelijktijdige afname zijn aangesloten als de verbruiksinstallatie vereist. In geval van meer dan één fles moet in elk geval gebruik worden gemaakt van een omschakel- of afsluitinrichting. Per flessenkast mogen ten hoogste vier flessen worden aangesloten. Met inbegrip van de reserveflessen mogen zich per flessenkast niet meer dan zes flessen aan boord bevinden.

Op passagiersschepen met keukens of kantines voor de passagiers mogen ten hoogste zes flessen worden aangesloten. Met inbegrip van de reserveflessen mogen zich per flessenkast niet meer dan negen flessen aan boord bevinden.

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

2. Aangesloten flessen moeten zodanig zijn geplaatst dat in geval van lekkage ontsnappend gas uit de flessenkast in de open lucht kan afvloeien, zonder dat daarbij enig gevaar bestaat dat gas doordringt in het inwendige van het schip of in aanraking kan komen met een ontstekingsbron.

3. Flessenkasten moeten 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.

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

5. Aan de buitenzijde van de flessenkast moet het opschrift "vloeibaar gas" en een teken "vuur, open licht en roken verboden" met een diameter van ten minste 10 cm, overeenkomstig schets 2 van bijlage 4, zijn aangebracht.

Artikel 17.05
Reserveflessen en lege flessen

Reserveflessen en lege flessen die zich niet in de flessenkast bevinden moeten buiten de verblijven en het stuurhuis in een overeenkomstig artikel 17.04 uitgevoerde kast zijn opgeslagen.

Artikel 17.06
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 17.07 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 17.07
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 17.08
Pijpleidingen en flexibele leidingen

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

   Aansluitleidingen aan de flessen moeten evenwel bestaan uit voor propaan geschikte hogedrukslangen 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 m.

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

3. 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.

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

5. Flexibele leidingen en de koppelingen daarvan moeten bestand zijn tegen alle aan boord 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 17.09
Distributienet

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

2. Ieder gebruiksappparaat 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 17.10
Gebruiksapparaten en de opstelling daarvan

1. Er mogen slechts gebruiksapparaten worden geïnstalleerd die in één van de lidstaten voor propaan zijn toegelaten. Zij moeten van inrichtingen zijn voorzien waardoor het uitstromen van gas 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 omvallen of onopzettelijk 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 het stuurhuis zijn opgesteld, wanneer deze zo is gebouwd dat eventueel ontsnappend gas niet vanuit het stuurhuis in de lager gelegen gedeelten van het schip, met name via doorvoeringen van de afstandbedieningen in de machinekamer, kan doordringen.

5. Gebruiksapparaten mogen in slaapruimten 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 17.11
Ventilatie en afvoer van de verbrandingsgassen

1. De ventilatie in de ruimten, waarin gebruiksapparaten zijn opgesteld waarvan de verbranding afhankelijk van de in de ruimte aanwezige lucht plaatsvindt, moet zijn verzekerd door ventilatieopeningen van voldoende afmetingen, elk echter met een vrije doorsnede van ten minste 150 cm².

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

3. 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 17.12
Gebruiksinstructie

Op een geschikte plaats aan boord moet een gebruiksinstructie zijn aangebracht; hierop moeten ten minste de volgende opschriften voorkomen:

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

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

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

Artikel 17.13
Keuring

Een erkend deskundige keurt of de vloeibaargasinstallaties in overeenstemming zijn met dit hoofdstuk:

a) vóór de eerste ingebruikstelling;

b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en

c) bij iedere vernieuwing van de in artikel 17.15 bedoelde aantekening.

Met betrekking tot de keuring moet een door de erkend deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt. Hiervan moet een kopie aan de Commissie van Deskundigen worden overgelegd.

Artikel 17.14
Voorwaarden voor beproevingen

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

1. Pijpleidingen voor de middeldruk tussen de in artikel 17.09, vierde lid, bedoelde kraan van de eerste drukregelaar en de kranen voor de laatste drukregelaars:
   a) een sterktebeproeving uitgevoerd met lucht, met een inert gas of met een vloeistof, onder een druk van 20 bar boven de heersende atmosferische druk;
   b) een beproeving van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 3,5 bar boven de heersende atmosferische druk.

2. Pijpleidingen onder de bedrijfsdruk tussen de in artikel 17.09, vierde lid, bedoelde kraan van de enige drukregelaar of de drukregelaar van de laatste trap en de kranen voor de gebruiksapparaten:
   beproeving van de luchtdichtheid, uitgevoerd met lucht of met een inert gas, onder een druk van 1 bar boven de heersende atmosferische druk.

3. Leidingen tussen de in artikel 17.09, vierde lid, bedoelde kraan van de enige drukregelaar of van de drukregelaar van de laatste trap en de bedieningsarmaturen van de gebruiksapparaten:
   beproeving van de luchtdichtheid onder een druk van 0,15 bar boven de heersende atmosferische druk.

4. Bij de beproevingen, bedoeld in het eerste lid, onderdeel b, het tweede en het 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.

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

   beproeving onder bedrijfsdruk van de luchtdichtheid met een schuimvormend middel.

6. 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.

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

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

Artikel 17.15
Aantekening

1. Voor elke vloeibaargasinstallatie die aan de eisen van dit hoofdstuk voldoet moet een aantekening worden geplaatst in het binnenschipcertificaat.

2. Deze aantekening wordt afgegeven door de Commissie van Deskundigen geplaatst na de in artikel 17.13 bedoelde keuring.

3. De geldigheidsduur van de aantekening bedraagt maximum drie jaar. Vóór iedere vernieuwing dient een nieuwe keuring overeenkomstig artikel 17.13 plaats te vinden.

   Bij wijze van uitzondering kan de Commissie van Deskundigen op een met redenen omkleed verzoek van de eigenaar van een schip of zijn vertegenwoordiger de geldigheidsduur van het attest met maximum drie maanden verlengen, zonder dat eerst een keuring overeenkomstig artikel 17.13 heeft plaatsgehad. Deze verlenging wordt in het binnenschipcertificaat aangetekend.

HOOFDSTUK 18
BOORDZUIVERINGSINSTALLATIES

Artikel 18.0*0*
Definities

In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1. "boordzuiveringsinstallatie": een compact gebouwde zuiveringsinstallatie voor de reiniging van huishoudelijk afvalwater aan boord van schepen;

2. "typegoedkeuring": de beslissing waarbij de bevoegde autoriteit verklaart dat een boordzuiveringsinstallatie aan de technische voorschriften van dit hoofdstuk 18 voldoet;

3. "speciale test": de procedure overeenkomstig artikel 18.10, waarbij door de bevoegde autoriteit wordt gewaarborgd dat de in een vaartuig in gebruik zijnde boordzuiveringsinstallatie aan de voorschriften van dit hoofdstuk 18 voldoet;

4. "fabrikant": de persoon of organisatie die tegenover de bevoegde autoriteit verantwoordelijk is voor alle aspecten van de typegoedkeuringsprocedure en voor de conformiteit van de productie. Het is niet noodzakelijk dat deze persoon of organisatie rechtstreeks betrokken is bij alle fasen van de bouw van de boordzuiveringsinstallatie. Indien de boordzuiveringsinstallatie pas na haar oorspronkelijke fabricage door veranderingen en aanvullingen wordt aangepast voor gebruik op een vaartuig in de zin van dit hoofdstuk 18, is de fabrikant gewoonlijk de persoon of de organisatie die deze veranderingen of aanvullingen heeft uitgevoerd;

5. "inlichtingenformulier": het formulier bedoeld in bijlage 7, onderdeel II, waarin staat vermeld welke gegevens door de aanvrager moeten worden verstrekt;

6. "informatiedossier": het geheel van gegevens, tekeningen, foto’s en andere bescheiden die de aanvrager overeenkomstig de eisen van het inlichtingenformulier aan de technische dienst of de bevoegde autoriteit moet verstrekken;

7. "informatiepakket": het informatiedossier plus alle testrapporten en andere documenten die de technische dienst of de bevoegde autoriteit tijdens de uitvoering van hun taken aan het informatiedossier hebben toegevoegd;

8. "certificaat van typegoedkeuring": het document bedoeld in bijlage 7, onderdeel III, waarin de bevoegde autoriteit de typegoedkeuring vaststelt;

9. “handboek voor de bedrijfsvoering”: het overeenkomstig artikel 18.11 voor de boordzuiveringsinstallatie opgestelde handboek waarin alle onderdelen van de boordzuiveringsinstallatie staan en alle aanwijzingen voor het gebruik, de bediening en het onderhoud van de boordzuiveringsinstallatie beschreven worden;

10. “inlichtingenformulier van de fabrikant ter controle van de componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging en kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie”: het document bedoeld in artikel 18.10, vierde lid, ten behoeve van de inbouwkeuringen, de functietests en speciale tests;

11. “huishoudelijk afvalwater”: afvalwater uit keukens, eetruimten, badkamers en wasruimten, alsmede toiletwater;

12. “zuiveringsslib”: restanten die bij gebruik van een zuiveringsinstallatie aan boord van het vaartuig ontstaan.

Artikel 18.01
Algemeen

1. Dit hoofdstuk is van toepassing op alle boordzuiveringsinstallaties die geïnstalleerd zijn in vaartuigen.

2. a) Boordzuiveringsinstallaties moeten bij de typekeuring aan de volgende grenswaarden voldoen:

   Tabel 1: Tijdens de typekeuring bij de afvoer van de boordzuiveringsinstallatie (testinstallatie) na te komen grenswaarden

Kenmerk	Concentratie (Fase II)	Monstertype
Biochemische zuurstofbehoefte (BZB_5) ISO 5815-1 : 2019 en 5815-2 : 2003[1)]	20 mg/l	24-u-mengmonster, gehomogeniseerd
	25 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd
Chemische zuurstofbehoefte (CZB)[2)] ISO 15705 : 2022[1)]	100 mg/l	24-u-mengmonster, gehomogeniseerd
	125 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd
Totaal organisch gebonden koolstof (TOC) EN 1484 : 2019[1)]	35 mg/l	24-u-mengmonster, gehomogeniseerd
	45 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd

[1)] Lidstaten kunnen gelijkwaardige procedures voorzien.
[2)] In plaats van de chemische zuurstofbehoefte (CZB) kan voor de typekeuring ook van het totaal organisch gebonden koolstof (TOC) worden uitgegaan.

b) Bij gebruik moet aan de volgende controlewaarden worden voldaan:

Tabel 2: Tijdens gebruik bij de afvoer vanuit de boordzuiveringsinstallatie na te komen controlewaarden

Kenmerk	Concentratie (Fase II)	Monstertype
Biochemische zuurstofbehoefte (BZB_5) ISO 5815-1 : 2019 en 5815-2 : 2003[1)]	25 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd
Chemische zuurstofbehoefte (CZB)[2)] ISO 15705 : 2022[1)]	125 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd
Totaal organisch gebonden koolstof (TOC) EN 1484 : 2019[1)]	45 mg/l	Steekproef, gehomogeniseerd

1) De lidstaten kunnen gelijkwaardige procedures voorzien.

2) In plaats van de chemische zuurstofbehoefte (CZB) kan voor de controle ook van het totaal organisch gebonden koolstof (TOC) worden uitgegaan.

3. Procedures met gebruik van chloorhoudende stoffen zijn niet toegestaan.

Het is evenmin toegelaten, het huishoudelijk afvalwater te verdunnen om de specifieke belasting te verminderen en daardoor een verwerking mogelijk te maken.

4. Voor de opslag, conservering (voor zover noodzakelijk) en afgifte van het slib moeten de nodige voorzorgsmaatregelen worden getroffen. Dit houdt tevens een beheerplan voor het zuiveringsslib in.

5. De bevoegde autoriteit kan zich voor de vervulling van taken, bedoeld in dit hoofdstuk doen bijstaan door een technische dienst. De technische dienst moet voldoen aan de Europese norm EN 17025 : 2017, en is onderworpen aan de volgende voorwaarden:
   a) fabrikanten van boordzuiveringsinstallaties kunnen niet als technische dienst worden erkend;
   b) voor de toepassing van doeleinden van dit hoofdstuk mag een technische dienst met toestemming van de bevoegde autoriteit gebruik maken van inrichtingen buiten zijn eigen testinstelling.

6. Elke boordzuiveringsinstallatie moet over een in artikel 18.11 bedoeld handboek voor de bedrijfsvoering beschikken. Het handboek voor de bedrijfsvoering moet zich aan boord van het vaartuig bevinden.

7. Het voldoen aan de grenswaarden bedoeld in het tweede lid, onderdeel a, tabel 1, wordt door een typekeuring bevestigd en door een typegoedkeuring vastgesteld. De typegoedkeuring wordt vastgelegd in een certificaat van typegoedkeuring. Het handboek voor de bedrijfsvoering en een kopie van het certificaat van typegoedkeuring moeten op verzoek aan de bevoegde autoriteit en de technische dienst getoond kunnen worden.

8. De boordzuiveringsinstallatie moet zo zijn ontworpen dat storingen tijdens het gebruik van de boordzuiveringsinstallatie of het uitvallen daarvan niet leiden tot lozing van niet gereinigd afvalwater op het water.

9. Elke boordzuiveringsinstallatie moet in de afvoerleiding beschikken over een opening voor het nemen van monsters (aftapkraan).

10. Voor elke boordzuiveringsinstallatie moeten de volgende gegevens onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat worden vermeld:
    a) naam van de fabrikant;
    b) type boordzuiveringsinstallatie;
    c) typegoedkeuringsnummer;
    d) serienummer;
    e) bouwjaar.

11. De boordzuiveringsinstallatie moet regelmatig en overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant worden onderhouden. Het onderhoud moet in het handboek voor de bedrijfsvoering worden gedocumenteerd.

Artikel 18.02
Aanvraag van een typegoedkeuring

1. Een aanvraag van een typegoedkeuring voor een boordzuiveringsinstallatietype moet door de fabrikant bij de bevoegde autoriteit worden ingediend. Bij de aanvraag moet
    a) een informatiedossier, als bedoeld in artikel 18.00, zesde lid,
    b) het ontwerp van het handboek voor de bedrijfsvoering, bedoeld in artikel 18.11, en
    c) het inlichtingenformulier van de fabrikant ter controle van de componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging en de kenmerken van het boordzuiveringsinstallatietype, bedoeld in artikel 18.00, tiende lid,

    worden gevoegd. De fabrikant moet voor de typegoedkeuring een prototype van een boordzuiveringsinstallatie demonstreren.

2. Indien de bevoegde autoriteit in het geval van een aanvraag van een typegoedkeuring van een boordzuiveringsinstallatie vaststelt dat de ingediende aanvraag met betrekking tot het gepresenteerde prototype van de boordzuiveringsinstallatie, voor de in bijlage 7, onderdeel II, aanhangsel 1, beschreven kenmerken van dit boordzuiveringsinstallatietype niet representatief is, moet een ander, en eventueel een extra, prototype dat door de bevoegde autoriteit wordt aangewezen ten behoeve van de goedkeuring, bedoeld in het eerste lid, ter beschikking worden gesteld.

3. Een aanvraag van een typegoedkeuring voor een boordzuiveringsinstallatietype mag bij niet meer dan één bevoegde autoriteit worden ingediend. Voor ieder goed te keuren boordzuiveringsinstallatietype moet een afzonderlijke aanvraag worden ingediend.

Artikel 18.03
Typegoedkeuringsprocedure

1. De bevoegde autoriteit bij wie de aanvraag wordt ingediend, verleent de typegoedkeuring voor het boordzuiveringsinstallatietype dat met de gegevens in het informatiedossier overeenstemt en aan de voorschriften van dit hoofdstuk voldoet. Het voldoen aan deze voorschriften wordt door een test overeenkomstig bijlage 7, onderdeel IX aangetoond.

2. De bevoegde autoriteit vult voor ieder boordzuiveringsinstallatietype waarvoor zij goedkeuring verleent, alle desbetreffende onderdelen van het certificaat van typegoedkeuring in, waarvan het model is opgenomen in bijlage 7, onderdeel III; zij stelt een inhoudsopgave van het informatiepakket op of verifieert deze. De certificaten van typegoedkeuring moeten volgens het systeem aangegeven in bijlage 7, onderdeel IV, worden genummerd. Het ingevulde certificaat van typegoedkeuring en de bijbehorende bijlagen worden aan de aanvrager toegezonden.

3. Indien de goed te keuren boordzuiveringsinstallatie haar functie slechts vervult of bijzondere kenmerken slechts vertoont in combinatie met andere onderdelen van het vaartuig waarin de boordzuiveringsinstallatie zal worden ingebouwd, en om die reden de naleving van één of meer eisen slechts kan worden geverifieerd, wanneer de goed te keuren boordzuiveringsinstallatie in combinatie met andere echte of gesimuleerde onderdelen van het vaartuig functioneert, moet de geldigheid van de typegoedkeuring van deze boordzuiveringsinstallatie dienovereenkomstig worden beperkt. In dergelijke gevallen moeten in het certificaat van typegoedkeuring van een boordzuiveringsinstallatietype de eventuele beperkingen in het gebruik, alsmede eventuele voorwaarden waaraan bij montage moet worden voldaan, worden vermeld.

Artikel 18.04
Wijziging van typegoedkeuringen

1. De bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft verleend, moet de nodige maatregelen treffen om ervoor te zorgen dat zij in kennis wordt gesteld van iedere wijziging van de gegevens in het informatiepakket.

2. De aanvraag om wijziging of uitbreiding van een typegoedkeuring wordt uitsluitend ingediend bij de bevoegde autoriteit die de oorspronkelijke typegoedkeuring heeft verleend.

3. Indien in het informatiepakket beschreven kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie worden gewijzigd, verstrekt de bevoegde autoriteit:
   a) indien nodig, de herziene bladzijden van het informatiepakket, waarbij zij op elke afzonderlijke bladzijde duidelijk de aard van de wijziging en de datum van de herziene versie vermeldt. Bij iedere heruitgave van bladzijden moet ook de inhoudsopgave van het informatiepakket dat bij het certificaat van typegoedkeuring is gevoegd, dienovereenkomstig worden gewijzigd;
   b) een herzien certificaat van typegoedkeuring (met een uitbreidingsnummer), indien de daarin voorkomende gegevens (met uitzondering van de bijlagen) zijn gewijzigd of indien de minimumeisen van dit hoofdstuk sinds de oorspronkelijke datum van de goedkeuring zijn gewijzigd. In dit herziene certificaat van typegoedkeuring moeten duidelijk de reden voor de herziening en de datum van afgifte van de herziene versie worden vermeld.

      Indien de bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft afgegeven van oordeel is dat nieuwe proeven of tests moeten worden uitgevoerd naar aanleiding van een wijziging van het informatiepakket, stelt zij de fabrikant daarvan in kennis en geeft zij de bovenvermelde documenten pas af nadat de nieuwe proeven of tests met goed gevolg zijn uitgevoerd.

Artikel 18.05
Conformiteit van de typegoedkeuring

1. De fabrikant brengt op iedere boordzuiveringsinstallatie die conform de typegoedkeuring is geproduceerd, de in bijlage 7, onderdeel I, vastgestelde merktekens aan, met inbegrip van het typegoedkeuringsnummer.

2. Indien de typegoedkeuring overeenkomstig artikel 18.03, derde lid, beperkingen aan het gebruik bevat, moeten door de fabrikant bij iedere gefabriceerde eenheid gedetailleerde gegevens over deze beperkingen en de volledige inbouwvoorschriften worden bijgeleverd.

3. De fabrikant zendt op verzoek van de bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft verleend, binnen 45 dagen na het einde van ieder kalenderjaar en onmiddellijk na ieder verder tijdstip dat door de bevoegde autoriteit is vastgesteld, een lijst met serienummers van alle boordzuiveringsinstallaties die conform de eisen van dit hoofdstuk zijn geproduceerd sinds de laatste lijst werd ingediend of sinds de datum waarop deze voorschriften voor het eerst van kracht werden. Deze lijst moet het verband tussen de serienummers en de daarbij behorende boordzuiveringsinstallatietypes en de typegoedkeuringsnummers aangeven. Bovendien moet de lijst bijzondere gegevens bevatten indien de fabrikant niet langer een typegoedgekeurd boordzuiveringsinstallatietype produceert. Indien de bevoegde autoriteit niet verlangt dat deze lijst haar regelmatig wordt toegezonden, moet de fabrikant de geregistreerde gegevens gedurende ten minste 40 jaar bewaren.

Artikel 18.06
Controle van de serienummers

1. De bevoegde autoriteit die een typegoedkeuring verleent, zorgt ervoor dat de serienummers van de boordzuiveringsinstallaties die overeenkomstig de voorschriften van dit hoofdstuk zijn geproduceerd worden geregistreerd en gecontroleerd. Zij kan hierbij samenwerken met andere krachtens dit hoofdstuk bevoegde autoriteiten en met de bevoegde autoriteiten van de lidstaten.

2. Een bijkomende controle van de serienummers kan plaatsvinden ter gelegenheid van de controle van de conformiteit van de productie met de eisen bedoeld in artikel 18.07.

3. Met betrekking tot de controle van de serienummers verstrekken de fabrikant of zijn in de lidstaten gevestigde agenten op verzoek van de bevoegde autoriteit onverwijld alle benodigde gegevens betreffende de cliënten alsook de serienummers van de boordzuiveringsinstallaties, waarvan is medegedeeld dat zij conform artikel 18.05, derde lid, zijn geproduceerd.

4. Indien een fabrikant, na een verzoek daartoe van de bevoegde autoriteit, niet in staat is de in artikel 18.05 bedoelde voorschriften na te komen, kan de goedkeuring voor de betreffende boordzuiveringsinstallatie worden ingetrokken. Daarvan wordt kennisgegeven volgens de procedure overeenkomstig artikel 18.08, vierde lid.

Artikel 18.07
Conformiteit van de productie

1. De bevoegde autoriteit die een typegoedkeuring verleent, vergewist er zich van tevoren van dat de met betrekking tot bijlage 7, onderdeel I, passende voorzorgsmaatregelen zijn getroffen om een doeltreffende controle van de conformiteit van de productie te waarborgen. Zij kan hierbij samenwerken met andere krachtens dit hoofdstuk bevoegde autoriteiten en met de bevoegde autoriteiten van de lidstaten.

2. De bevoegde autoriteit die een typegoedkeuring heeft verleend, vergewist zich ervan dat de in het eerste lid bedoelde voorzorgsmaatregelen met betrekking tot de bepalingen van bijlage 7, onderdeel I, nog steeds afdoende zijn en elke geproduceerde boordzuiveringsinstallatie die krachtens dit hoofdstuk van een typegoedkeuringsnummer is voorzien, nog steeds beantwoordt aan de beschrijving die in het certificaat van typegoedkeuring en de daarbij horende bijlagen inzake het boordzuiveringsinstallatietype is gegeven. Zij kan hierbij samenwerken met andere krachtens dit hoofdstuk bevoegde autoriteiten en met de bevoegde autoriteiten van de lidstaten.

3. De bevoegde autoriteit kan vergelijkbare controles van andere bevoegde autoriteiten met betrekking tot de bepalingen in het eerste en tweede lid als gelijkwaardig erkennen.

Artikel 18.08
Non-conformiteit met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype

1. Er is sprake van non-conformiteit met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype, indien er afwijkingen worden vastgesteld van de kenmerken in het certificaat van typegoedkeuring of eventueel in het informatiepakket, indien deze afwijkingen niet door de bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft verleend zijn toegestaan op grond van artikel 18.04, derde lid.

2. Indien de bevoegde autoriteit die een typegoedkeuring heeft verleend, vaststelt dat boordzuiveringsinstallaties niet conform zijn met het boordzuiveringsinstallatietype waarvoor zij de goedkeuring heeft verleend, neemt zij de nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat de in productie zijnde boordzuiveringsinstallaties opnieuw in overeenstemming worden gebracht met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype. De bevoegde autoriteit die de non-conformiteit heeft vastgesteld, stelt de andere bevoegde autoriteiten in kennis van de genomen maatregelen, die kunnen gaan tot de intrekking van de typegoedkeuring.

3. Indien een bevoegde autoriteit kan aantonen dat boordzuiveringsinstallaties die van een typegoedkeuringsnummer zijn voorzien, niet conform zijn met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype, kan zij van de bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft verleend, verzoeken te controleren of de in productie zijnde boordzuiveringsinstallaties conform zijn met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype. De hiertoe vereiste maatregelen moeten binnen zes maanden na de datum van het verzoek worden genomen

Artikel 18.09
Inbouwkeuring en functietest

1. Na de inbouw van de boordzuiveringsinstallatie moeten, voordat de installatie in gebruik wordt genomen, een inbouwkeuring en functietest aan boord worden verricht.

2. De inbouwkeuring en functietest moeten het volgende omvatten:
   a) controle of alle vereiste onderdelen of groepen onderdelen overeenkomstig de typegoedkeuring en het inlichtingenformulier van de fabrikant ter controle van de componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging en kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie, correct aan boord van het vaartuig zijn ingebouwd.
   b) controle of de boordzuiveringsinstallatie aan boord van het vaartuig goed functioneert.

3. De functietest als bedoeld in het tweede lid, onderdeel b moet ook verricht worden indien de boordzuiveringsinstallatie tijdelijk buiten werking is gesteld of daaraan onderhoud is verricht.

4. Iedere inbouwkeuring of functietest moet door de bevoegde autoriteit in het handboek voor de bedrijfsvoering volgens het in bijlage 7, onderdeel VIII vastgelegde model worden gewaarmerkt. De in het derde lid bedoelde functietest mag door een deskundig bedrijf worden gewaarmerkt.

Artikel 18.10
Steekproefmeting/speciale test

1. Uiterlijk drie maanden na de ingebruikname van het vaartuig of na de inbouw achteraf en de overeenkomstige inbouwkeuring en functietest van de boordzuiveringsinstallatie, neemt de bevoegde autoriteit tijdens de exploitatie van het vaartuig een steekproef ter controle van het nakomen van de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 2 vermelde controlewaarden.

De bevoegde autoriteit controleert bovendien door middel van steekproefmetingen van tijd tot tijd zonder vaste regelmaat het goede functioneren van de boordzuiveringsinstallatie om vast te stellen of de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 2, vermelde controlewaarden nog worden nagekomen.

Indien de bevoegde autoriteit vaststelt dat de waarden van de steekproefmetingen de controlewaarden, bedoeld in artikel 18.01, eerste lid, tabel 2, niet nakomen dan kan zij eisen:

a) dat de gebreken van de boordzuiveringsinstallatie worden verholpen, zodat de installatie weer naar behoren werkt;

b) dat de conformiteit van de boordzuiveringsinstallatie met de typegoedkeuring wordt hersteld, of

c) dat een speciale test overeenkomstig het derde lid wordt verricht.

Indien de gebreken worden verholpen en de conformiteit van de boordzuiveringsinstallatie met de vereisten van de typegoedkeuring wordt hersteld, kan de bevoegde autoriteit opnieuw steekproefmetingen verrichten.
Indien de gebreken niet worden verholpen of indien de conformiteit van de boordzuiveringsinstallatie met de vereisten van de typegoedkeuring niet wordt hersteld, verzegelt de bevoegde autoriteit de boordzuiveringsinstallatie en informeert de Commissie van Deskundigen, die vervolgens een overeenkomstige aantekening op het binnenschipcertificaat onder nummer 52 maakt.

2. De metingen van de steekproeven moeten geschieden volgens de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 2, voorgeschreven normen.

3. Indien de bevoegde autoriteit aan de boordzuiveringsinstallatie bijzonderheden vaststelt die op een afwijking van de typegoedkeuring zou kunnen wijzen, dan voert de bevoegde autoriteit een speciale test uit, om de feitelijke toestand van de boordzuiveringsinstallatie met betrekking tot de onderdelen, de ijking en de afstellingen van de parameters zoals die in het proces-verbaal van de kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie zijn gespecificeerd, vast te stellen.

Indien de bevoegde autoriteit vaststelt dat de boordzuiveringsinstallatie niet conform is met het typegoedgekeurde boordzuiveringsinstallatietype, kan zij:

a) eisen dat

   aa) de conformiteit van de boordzuiveringsinstallatie wordt hersteld, of

   bb) als bedoeld in artikel 18.04 de typegoedkeuring dienovereenkomstig wordt gewijzigd of

b) een meting overeenkomstig het keuringsvoorschrift wordt uitgevoerd, als bedoeld in bijlage 7, onderdeel IX.

Indien de conformiteit niet wordt hersteld of de typegoedkeuring niet dienovereenkomstig wordt aangepast, of indien de uitgevoerde metingen, bedoeld onder onderdeel b, aantonen dat de vastgestelde grenswaarden, bedoeld in artikel 18.01, tweede lid, onderdeel a, tabel 1, niet worden nagekomen, verzegelt de bevoegde autoriteit de boordzuiveringsinstallatie en informeert de Commissie van Deskundigen, die vervolgens een overeenkomstige aantekening op het binnenschipcertificaat onder nummer 52 maakt.

4. De keuringen als bedoeld in het derde lid geschieden aan de hand van het certificaat van typegoedkeuring en het inlichtingenformulier van de fabrikant ter controle van de componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging en de kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie. In dit formulier, dat door de fabrikant wordt opgesteld en dat door een bevoegde autoriteit moet worden goedgekeurd, worden de onderdelen die betrekking hebben op de afvalwaterreiniging alsmede de instellingen, dimensioneringscriteria, en kenmerken gespecificeerd, bij toepassing waarvan kan worden uitgegaan van een onafgebroken inachtneming van de waarden van artikel 18.01, tweede lid, tabel 1 en 2. Daarin wordt ten minste vermeld:
   a) het boordzuiveringsinstallatietype met een beschrijving van de werkwijze en of afvalwaterverzameltanks vóór de boordzuiveringsinstallatie moeten worden geïnstalleerd;
   b) een lijst van de voor de reiniging van het afvalwater specifieke componenten;
   c) schematische weergave van de boordzuiveringsinstallatie met niet te verwarren merktekens om de toegelaten componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging te identificeren (bijv. nummers van onderdelen die zich op de componenten bevinden).

5. De krachtens het derde lid, derde volzin, buiten bedrijf verzegelde boordzuiveringsinstallatie mag alleen na een speciale test, bedoeld in het derde lid, eerste volzin, weer in gebruik genomen worden.

Artikel 18.11
Handboek voor de bedrijfsvoering en aanwijzingen

1. Elke boordzuiveringsinstallatie moet over een handboek voor de bedrijfsvoering beschikken. Het handboek voor de bedrijfsvoering moet door de fabrikant van de boordzuiveringsinstallatie voor de aan boord ingebouwde zuiveringsinstallatie worden opgesteld.

2. Het handboek voor de bedrijfsvoering moet het volgende bevatten:
   a) een beschrijving van de onderdelen van de boordzuiveringsinstallatie die van belang zijn voor het bedrijf ervan overeenkomstig artikel 18.10, vierde lid,
   b) de aanwijzingen voor:
      aa) de handmatige en automatische bediening van de boordzuiveringsinstallatie,
      bb) het gebruik van de stand-by-modus van de boordzuiveringsinstallatie,
      cc) het gebruik van de noodbedrijfsmodus van de boordzuiveringsinstallatie,
      dd) het uitschakelen, stilleggen en opnieuw opstarten van de boordzuiveringsinstallatie,
      ee) de voorbehandeling van vethoudend afvalwater en keukenafvalwater,
      ff) het uitvoeren van permanente controles en regelmatig onderhoud als de boordzuiveringsinstallatie in bedrijf is en het toevoegen van voor het bedrijf ervan vereiste stoffen,
      gg) de omgang met slib (bepaling van de hoeveelheid zuiveringsslib, aanpassing van het slibgehalte),
   c) de vereisten en bewijzen voor onderhoud en reparatie,
   d) de modellen voor
      aa) het documenteren van permanente controles en regelmatig onderhoud, en
      bb) het documenteren van overtollig slib en de afgifte daarvan.

DEEL III
BIJZONDERE BEPALINGEN

HOOFDSTUK 19
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR PASSAGIERSSCHEPEN

Artikel 19.01
Algemene bepalingen

1. De volgende bepalingen zijn niet van toepassing:
   a) artikel 3.02, eerste lid, onderdeel b;
   b) artikel 4.01 en 4.02;
   c) artikel 8.08, tweede lid, tweede zin, en zevende lid;
   d) artikel 10.14, derde lid, tweede zin, bij nominale spanningen van meer dan 50 V;
   e) artikel 15.02, vierde lid.

2. De volgende installaties zijn op passagiersschepen verboden:
   a) lampen die werken op vloeibaar gas en vloeibare brandstof als bedoeld in artikel 15.07, derde lid, tweede zin;
   b) met pitbranders uitgeruste installaties als bedoeld in artikel 16.02, tweede en derde lid;
   c) oliekachels met verdampingsbranders als bedoeld in artikel 16.04;
   d) verwarmingsapparaten en verwarmingsketels als bedoeld in artikel 16.07;
   e) vloeibaargasinstallaties als bedoeld in hoofdstuk 17.

3. Schepen, die niet van eigen mechanische middelen tot voortbeweging zijn voorzien, kunnen niet tot het vervoer van passagiers worden toegelaten.

4. Op passagiersschepen moeten voor personen met een beperkte mobiliteit ruimten beschikbaar zijn die aan de in dit hoofdstuk genoemde bepalingen voldoen.

   Het aantal zitplaatsen voor personen met een beperkte mobiliteit mag niet minder zijn dan 1% van het aantal toegestane passagiers (afgerond tot het volgende hele getal). Afgezien daarvan moet het aantal hutten voor personen met een beperkte mobiliteit op zijn minst als volgt zijn:
   a) één hut op hotelschepen die toegelaten zijn met slaapplaatsen voor maximaal 200 passagiers;
   b) twee hutten op hotelschepen die toegelaten zijn met slaapplaatsen voor meer dan 200 passagiers.

5. In afwijking van artikel 7.02, tweede lid, eerste volzin, mag de dode hoek voor de boeg van het lege schip met halve voorraden en zonder ballast voor de roerganger niet meer zijn dan twee maal de scheepslengte of 250 m, al naargelang welke afstand het kortste is.

6. In afwijking van artikel 7.02, derde lid, derde alinea, moet een passagiersschip met geschikte hulpmiddelen zijn uitgerust wanneer een vrij zicht naar achteren niet gewaarborgd is. Ingeval met deze hulpmiddelen bij het varen des nachts vrij zicht niet gewaarborgd is, moet de dienovereenkomstige beperking in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden aangetekend.

Artikel 19.02
Scheepsromp

1. Bij een periodiek onderzoek wordt de dikte van de scheepshuid van stalen passagiersschepen als volgt vastgesteld:
   a) De minimale dikte t_{min} van de bodem-, kim- en zijbeplating van de scheepshuid van passagiersschepen wordt bepaald volgens de grootste waarde van de volgende formules:

      $t_{1_{min}} = 0{,}006 \cdot a \cdot \sqrt{T}\ [mm]$;

      $t_{2_{min}} = f \cdot 0{,}55 \cdot \sqrt{L_{WL}}\ [mm]$.

      Daarbij betekent:

      $f = 1 + 0{,}0013 \cdot (a - 500)$;

      a = spantafstand in de lengte of de breedte [mm]; bij een kleinere spantafstand dan 400 mm moet $a = 400\ mm$ worden genomen.
   b) De uit onderdeel a voortvloeiende minimale waarde voor de plaatdikte behoeft niet te worden gehaald, wanneer de toegestane waarde op basis van een rekenkundig bewijs voor de voldoende sterkte van de scheepsromp (langs- en dwarssterkte als ook plaatselijke sterkte) is vastgelegd en dit uit een verklaring blijkt.
   c) Op geen enkele plaats van de scheepshuid mag de volgens onderdeel a of onderdeel b berekende waarde minder zijn dan 3 mm.
   d) Platen moeten worden vervangen, wanneer de dikte van de bodem-, kim- of zijplaten niet langer de volgens onderdelen a of b, in samenhang met onderdeel c, vastgestelde minimale waarde heeft.

1a. Indien voor de bouw van een passagiersschip andere materialen dan staal worden gebruikt, zoals bijvoorbeeld aluminiumlegeringen of vezelversterkte kunststoffen, moet het dragend vermogen van dragende constructiedelen zoals schotten, wanden, dekken, plafonds en stutten
   a) in ruimten met een zeer hoog of hoog brandrisico gewaarborgd zijn in overeenstemming met een standaardbrandtest van één uur;
   b) in ruimten met een gemiddeld brandrisico gewaarborgd zijn in overeenstemming met een standaardbrandtest van een half uur;
   c) van de ondersteunende constructie van ruimten of zones die omwille van hun functie beschermd zijn, gewaarborgd zijn overeenkomstig een standaardbrandtest van een half uur.

   In aanvulling hierop moet het materiaal van dragende constructiedelen onbrandbaar of brandbeperkend zijn.

   Aan de eisen met betrekking tot het dragend vermogen van dragende constructiedelen wordt geacht voldaan te zijn indien hetzij voor de dragende constructiedelen of voor de isolatie die deze delen beschermt, een certificaat voorligt dat is opgesteld in overeenstemming met artikel 19.11, eerste lid, onderdelen a, d en e.

2. Het aantal en de indeling van de schotten moeten zodanig zijn gekozen dat het schip in lekke toestand volgens de standaarden van artikel 19.03, zevende tot en met dertiende lid, kan blijven drijven. Ieder deel van de interne constructie, die de functionaliteit van de indeling van het schip beïnvloedt, moet waterdicht en zo geconstrueerd zijn, dat de integriteit van de indeling in stand blijft.

3. Voor het bepalen van de plaats van het aanvaringsschot en het achterpiekschot gelden de bepalingen van artikel 3.03, eerste lid, waarbij afwijkend daarvan als referentiegrootte de lengte in de waterlijn L_{WL} in plaats van de lengte L moet worden gebruikt.

4. In een dwarsschot mag een sprong of nis voorkomen, mits alle delen van de sprong of nis binnen de veilige zone zijn gelegen.

5. De schotten die bij de lekberekening als bedoeld in artikel 19.03, zevende tot en met dertiende lid, in aanmerking zijn genomen, moeten waterdicht zijn en tot boven het schottendek opgetrokken zijn. Ontbreekt het schottendek, dan moeten zij ten minste 0,20 m boven de indompelingsgrenslijn zijn opgetrokken.

6. Het aantal openingen in deze schotten moet zo gering worden gehouden als vanwege de bouwwijze en voor de normale bedrijfsvoering van het schip toelaatbaar is. Openingen en doorvoeringen mogen de waterdichte functie van de schotten niet nadelig beïnvloeden.

7. In het aanvaringsschot zijn openingen en deuren niet toegestaan.

8. In schotten die machinekamers van passagiersruimten of woonruimten voor het boordpersoneel scheiden, zijn deuren niet toegestaan.

9. Met de hand te bedienen deuren in schotten als bedoeld in het vijfde lid die niet op afstand bediend kunnen worden, zijn slechts toegestaan buiten de voor passagiers bestemde plaatsen. Zij moeten:
   a) voortdurend gesloten blijven en mogen slechts voor passage kortstondig worden geopend;
   b) snel en veilig door geschikte inrichtingen gesloten kunnen worden;
   c) aan beide zijden voorzien zijn van het opschrift:

      "Deur na doorgang direct sluiten".

10. Deuren in schotten als bedoeld in het vijfde lid die langdurig open staan moeten aan de volgende eisen voldoen:
   a) zij moeten ter plaatse aan beide zijden van het schot en vanaf een goed toegankelijke plaats boven het schottendek kunnen worden gesloten;
   b) na sluiting door afstandsbediening moeten de deuren ter plaatse opnieuw kunnen worden geopend en op veilige wijze worden gesloten. Het afsluitproces mag met name niet door tapijten of drempels gehinderd worden;
   c) de duur van het sluiten door afstandsbediening moet ten minste 30 seconden bedragen, maar mag niet meer bedragen dan 60 seconden;
   d) tijdens het sluiten moet bij de deur automatisch een akoestisch alarmsignaal worden gegeven; ten minste in gebieden die bestemd zijn om te worden gebruikt door personen met beperkte mobiliteit moet de alarminstallatie een optisch en akoestisch alarmsignaal genereren;
   e) gewaarborgd moet zijn dat het bedienen van deur en het alarmsignaal ook onafhankelijk van het boordnet kunnen geschieden. Ter plaatse van de afstandsbediening moet een inrichting aanwezig zijn die aangeeft of de deur open dan wel gesloten is.

11. Alle deuren in schotten als bedoeld in het vijfde lid en hun bedieningsinrichtingen moeten in de veilige zone liggen.

12. In het stuurhuis moet een alarminstallatie aanwezig zijn, die aangeeft welke deur in schotten als bedoeld in het vijfde lid geopend is.

13. Pijpleidingen met open uitmondingen en ventilatiekanalen moeten zo zijn aangelegd, dat daardoor bij elke lektoestand geen water naar andere ruimten of tanks kan stromen:
   a) Wanneer verschillende compartimenten door middel van pijpleidingen of ventilatiekanalen met elkaar in open verbinding staan, moeten deze op een geschikte plaats tot boven de ongunstigste lastlijn in lekke toestand worden geleid.

b) Pijpleidingen behoeven niet aan onderdeel a te voldoen, wanneer op de doorboorde schotten afsluiters zijn aangebracht, die van boven het schottendek op afstand kunnen worden bediend.

c) Wanneer een pijpleidingsysteem in een compartiment geen open uitmonding heeft, wordt de pijpleiding bij beschadiging van dit compartiment als onbeschadigd beschouwd, wanneer zij binnen de veilige zone loopt en de afstand tot de scheepsbodem meer dan 0,50 m bedraagt.

14. Afstandsbedieningen van deuren in schotten als bedoeld in het tiende lid en afsluitmechanismen als bedoeld in het dertiende lid, onderdeel b, boven het schottendek moeten als zodanig duidelijk gemarkeerd zijn.

15. Bij een dubbele bodem moet de hoogte daarvan en bij een dubbele huid de breedte daarvan ten minste 0,60 m bedragen.

16. Vensters mogen onder de indompelingsgrenslijn liggen, wanneer zij waterdicht zijn, niet geopend kunnen worden, een voldoende sterkte bezitten en voldoen aan artikel 19.06, veertiende lid.

Artikel 19.03
Stabiliteit

1. De aanvrager moet met een berekening voor de standaardbeladingscondities als bedoeld in het tweede lid van dit artikel 19.03 aantonen dat de intactstabiliteit van het schip voldoende is. Alle berekeningen moeten zodanig worden uitgevoerd dat daarbij aan trim en inzinking geen vaste waarden zijn toegekend. De gegevens waarop de stabiliteitsberekening is gebaseerd – het leeg scheepsgewicht en de ligging van het zwaartepunt – moeten bepaald worden

   a) door middel van een hellingproef overeenkomstig bijlage 1 van IMO Resolutie MSC.267(85)[1] (rekening houdend met specifieke overwegingen voor passagiersschepen met een lengte van minder dan 24 m) of

   b) door middel van een gedetailleerde berekening van het leeg scheepsgewicht en het kenterend moment. In dit geval moet het leeg scheepsgewicht worden gecontroleerd door een test, waarbij het gewicht dat door een berekening verkregen is en de waterverplaatsing die kan worden bepaald aan de hand van de diepgang niet meer dan ±5% van elkaar mogen afwijken. Indien er echter getwijfeld wordt aan de juistheid van de berekening van het scheepsgewicht, mag de Commissie van Deskundigen een hellingproef eisen zoals bedoeld in letter a.

2. De intactstabiliteit moet voor de volgende standaardbeladingcondities worden aangetoond:

   a) bij het begin van de vaart:

      100% passagiers, 98% brandstof en drinkwater, 10% afvalwater;

   b) tijdens de vaart:

      100% passagiers, 50% brandstof en drinkwater, 50% afvalwater;

   c) bij het eind van de vaart:

      100% passagiers, 10% brandstof en drinkwater, 98% afvalwater;

   d) leeg schip:

      geen passagiers, 10% brandstof en drinkwater, geen afvalwater;

   e) voor de grootste diepgang.

[1] MSC.267(85) aangenomen op 4 december 2008 – International Code on Intact Stability.

Voor alle standaardbeladingcondities moet uitgegaan worden van lege dan wel volle ballasttanks, overeenkomstig hun normale gebruik.

Daarnaast moet voor de volgende beladingsconditie voor het derde lid, onder d, worden aangetoond:

100% passagiers, 50% brandstof en drinkwater, 50% afvalwater, het totaal van de andere vloeistoftanks met inbegrip van ballast voor 50% gevuld.

3. Het bewijs van voldoende stabiliteit van het onbeschadigde schip via een berekening moet worden geleverd met toepassing van de volgende eisen voor voldoende stabiliteit van het onbeschadigde schip en voor de in het tweede lid genoemde standaardbeladingcondities:

a) De maximale oprichtende hefboomarm h_{max} moet bij een slagzij van $\varphi_{max} \geq (\varphi_{mom} + 3°)$ optreden en moet minstens 0,20 m bedragen; Wanneer $\varphi_f < \varphi_{max}$ is, moet de oprichtende hefboomarm bij een hoek van het onder water komen φ_f ten minste 0,20 m bedragen.

b) De hoek van het onder water komen φ_f mag niet kleiner zijn dan $(\varphi_{mom} + 3°)$.

c) Het vlak A onder de kromme van de oprichtende hefboomarm moet, afhankelijk van de positie van φ_f et de φ_{max} ten minste de volgende waarden bereiken:

Geval			A
1	$\varphi_{max} \leq 15°$of $\varphi_f \leq 15°°$		0,05 m · rad tot aan de kleinste van de hoeken φ_{max} of φ_f
2	$15° < \varphi_{max} < 30°$	$\varphi_{max} \leq \varphi_f$	$0{,}035 + 0{,}001 \cdot (30 - \varphi_{max})\ m \cdot rad$ tot aan de hoek φ_{max}
3	$15° < \varphi_f < 30°$	$\varphi_{max} > \varphi_f$	$0{,}035 + 0{,}001 \cdot (30 - \varphi_f)\ m \cdot rad$ tot aan de hoek φ_f
4	$\varphi_{max} \geq 30°$ en $\varphi_f \geq 30°$		$0{,}035\ m \cdot rad$ tot aan de hoek $\varphi = 30°$

Daarbij betekent:

h_{max} de maximale hefboomarm;

φ de hoek van de slagzij;

φ_f de hoek van het onder water komen, d.w.z. de hoek van de slagzij waarbij de openingen in de scheepsromp, in de opbouwen of dekhuizen, die niet waterdicht gesloten kunnen worden, onderwater komen te staan;

φ_{mom} de maximale hoek van de slagzij als bedoeld onder e;

φ_{max} de hoek van de slagzij waarbij sprake is van de maximale oprichtende hefboomarm:

A vlakken onder de kromme van de oprichtende hefboomarm;

d) De metacentrische hoogte bij het begin van GM_o, gecorrigeerd in verband met het effect van de vrije oppervlakken in vloeistoftanks, mag niet minder bedragen dan 0,15 m;

e) De hoek van de slagzij φ_{mom} mag in de beide hiernavolgende gevallen niet meer bedragen dan 12°:

aa) op basis van het kenterende moment ten gevolge van personen en wind als bedoeld in het vierde en vijfde lid;

bb) op basis van het kenterende moment ten gevolge van personen en het draaien van het schip als bedoeld in het vierde en zesde lid.

4. Het kenterende moment ten gevolge van een concentratie van personen M_p op één plaats moet op grond van de volgende formule als volgt worden berekend:

$$M_p = g \cdot P \cdot y = g \cdot \sum P_i \cdot y_i \; [kNm]$$

In deze formule betekent:

P = totale massa van personen aan boord in [t], te berekenen uit de som van het hoogste toegestane aantal passagiers en het maximale aantal van het boordpersoneel en de bemanning onder normale bedrijfsomstandigheden onder aanname van een gemiddelde massa van 0,075 t per persoon;

y = zijdelingse afstand van het zwaartepunt van de massa van personen P vanaf de middellijn van het schip in [m];

g = acceleratie van de zwaartekracht ($g = 9{,}81\ m/s^2$);

P_i = massa van de op een vlak A_i verzamelde personen volgens:

$$P_i = n_i \cdot 0{,}075 \cdot A_i \; [t]$$

Daarbij betekent in deze formule:

A_i = vlak waarop zich personen bevinden in [m²];

n_i = aantal personen per vierkante meter bij

n_i = 3,75 in geval van vrije dekoppervlakken en vlakken met verplaatsbaar meubilair; in geval van vlakken met vast ingebouwde zitplaatsen zoals banken, moet n_i worden berekend onder aanname van een zitbreedte van 0,50 m en een zitdiepte van 0,75 m per persoon;

y_i= zijdelingse afstand van het vlakzwaartepunt van het vlak A_i vanaf de middellijn van het schip in [m].

De berekening moet worden uitgevoerd zowel voor een concentratie van personen aan stuurboord als voor een concentratie aan bakboord.

De verdeling van personen moet het meest ongunstige zijn vanuit het oogpunt van stabiliteit. Ingeval er hutten aanwezig zijn moet voor de berekening van het moment van personen ervan worden uitgegaan dat deze niet bezet zijn.

Voor de berekening van beladen situaties moet het middelpunt van de zwaarte van een persoon worden genomen op 1 m boven het laagste punt van het betreffende dek op $0{,}5\ L_{WL}$ zonder rekening te houden met een verlaging of verhoging in het dek of de kromming van het dek en onder aanname van een massa van 0,075 t per persoon.

Een gedetailleerde vaststelling van de vlakken aan dek, die door personen bezet zijn, kan achterwege blijven, indien de volgende waarden worden toegepast:

$P = 1{,}1 \cdot F_{max} \cdot 0{,}075$ in het geval van schepen voor dagtochten;

$1{,}5 \cdot F_{max} \cdot 0{,}075$ in het geval van hotelschepen.

In deze formules betekent:

F_{max} = ten hoogste aan boord toegelaten aantal passagiers;

$y = B/2$ in [m].

5. Het moment ten gevolge van wind M_w moet als volgt worden aangetoond:

$$M_w = p_w \cdot A_w \cdot \left(L_w + \frac{T}{2}\right) [kNm]$$

In deze formule betekent:

p_w = specifieke winddruk van 0,25 kN/m²;

A_w = zijdelings oppervlak van het schip boven het vlak van de grootste inzinking in [m²], dat overeenkomt met de betreffende beladingstoestand;

l_w = afstand van het zwaartepunt van het zijdelingse vlak A_w tot het vlak van de inzinking in [m]. die overeenkomt met de betreffende beladingstoestand in [m].

Bij de berekening van het zijdelingse oppervlak moeten de voorziene overdekkingen van het dek door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen in aanmerking worden genomen.

6. Het moment ten gevolge van de centrifugale kracht M_{dr}, veroorzaakt door het draaien van het schip, moet als volgt worden berekend:

$$M_{dr} = c_{dr} \cdot C_B \cdot v^2 \cdot \frac{\Delta}{L_{WL}} \cdot \left(KG - \frac{T}{2}\right) [kNm]$$

In deze formule betekent:

C_{dr}= coëfficiënt van 0,45;

C_B = de blokcoëfficiënt (indien niet bekend moet hiervoor 1,0 worden aangenomen);

v = de grootste snelheid van het schip in [m/s];

Voor geen enkel schip moet worden uitgegaan van een hogere waarde dan $v = 0{,}4\ \sqrt{\mathrm{gL}}$;

Δ = het totaal gewicht van het schip met inbegrip van de lading in t;

KG = de afstand van het zwaartepunt tot de bovenkant van de kiel in [m];

g = acceleratie van de zwaartekracht (9,81 m/s²).

In geval het passagiersschip is uitgerust met een voortstuwingssysteem overeenkomstig artikel 6.06, moet M_{dr} worden afgeleid uit beproevingen op ware grootte dan wel met modellen, hetzij op basis van daarmee overeenkomende berekeningen.

Indien het passagiersschip in staat is hogere snelheden te bereiken dan $v = 0{,}4\ \sqrt{\mathrm{gL}}$, moet bovendien voor deze hogere snelheden de stabiliteit worden bepaald bij het draaien van het schip door middel van beproevingen op ware grootte dan wel met modellen, hetzij op basis van daarmee overeenkomende berekeningen.

7. De aanvrager moet met een berekening aantonen dat de lekstabiliteit van het schip voldoende is. Hierbij moet voor de eindtoestand van het vollopen een berekening die berust op de procedure van het “wegvallen van het drijfvermogen”, en voor de tussentoestanden van het vollopen een berekening die berust op het “toenemen van het gewicht” worden gebruikt. Alle berekeningen moeten zodanig worden uitgevoerd dat daarbij aan trim en inzinking geen vaste waarden zijn toegekend.

8. Het drijfvermogen in lekke toestand moet voor de in het tweede lid bedoelde standaard-beladingcondities worden aangetoond. Hierbij moet voor drie tussenstadia van het volstromen (25%, 50% en 75% van de eindtoestand van het volgestroomd zijn) en voor de eindtoestand van het volgelopen zijn aan het rekenkundig bewijs van voldoende stabiliteit zijn voldaan.

9. Passagiersschepen moeten voldoen aan de 1-compartimentstatus en aan de 2-compartimentstatus.

De volgende indicaties moeten voor het geval van een lekke toestand in acht worden genomen:

	1-compartimentstatus	2-compartimentstatus
Omvang van het lek aan de zijde		
in langsrichting l [m]	$0{,}10 \cdot L_{WL}$ maar niet minder dan 4,00 m	$0{,}05 \cdot L_{WL}$ maar niet minder dan 2,25 m
in dwarsrichting b [m]	B/5	0,59
loodrecht h [m]	Vanaf de bodem van het schip onbeperkt naar boven	
Omvang van het lek in de bodem		
in langsrichting l [m]	$0{,}10 \cdot L_{WL}$ maar niet minder dan 4,00 m	$0{,}05 \cdot L_{WL}$ maar niet minder dan 2,25 m
in dwarsrichting b [m]	B/5	
loodrecht h [m]	0,59; pijpleidingen die overeenkomstig artikel 19.02, dertiende lid, onder c, zijn aangelegd kunnen als onbeschadigd worden beschouwd	

a) Voor de 1-compartimentstatus kunnen de schotten als onbeschadigd worden beschouwd, wanneer de onderlinge afstand tussen twee aangrenzende schotten groter is dan de lengte van het lek. Langsschotten die zich op een afstand van minder dan B/3 ten opzichte van de scheepshuid bevinden, gemeten in een rechte hoek ten opzichte van de scheepsmiddellijn in het vlak van de grootste inzinking, mogen in de berekening niet worden meegenomen. Een sprong of een nis in een dwarsschot, waarvan de lengte groter is dan 2,50 m wordt als een langsschot beschouwd.

b) Voor de 2-compartimentstatus wordt ieder schot dat is gelegen binnen het gebied waar het lek van invloed is als beschadigd aangemerkt. Dit betekent dat de plaats van de schotten zodanig moet worden gekozen, dat het passagiersschip na het volstromen van twee of meer aangrenzende compartimenten in de langsrichting nog kan blijven drijven.

c) Het laagste punt van iedere niet waterdichte opening (bijv. van deuren, vensters, luiken) moet bij de eindtoestand van het volgestroomd zijn ten minste 0,10 m boven de lastlijn in lekke toestand liggen. Het schottendek mag bij de eindtoestand van het volstromen niet onder water komen.

d) Er wordt met een permeabiliteit van 95% rekening gehouden. Wordt door een berekening aangetoond, dat de gemiddelde permeabiliteit van een compartiment kleiner is dan 95%, dan kan de berekende waarde worden aangehouden.

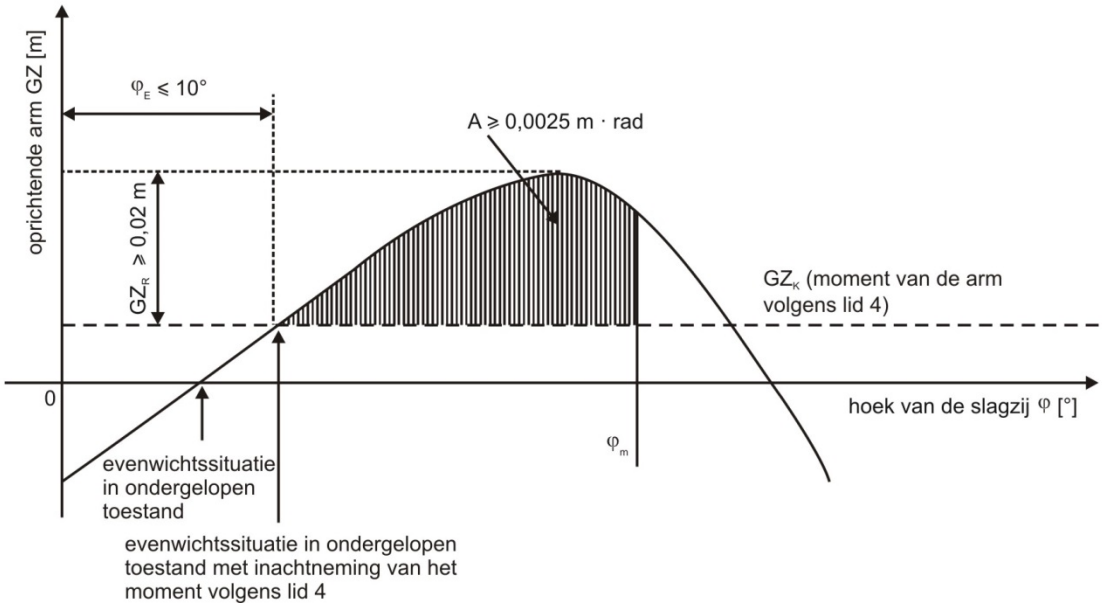
De volgende waarden moeten ten minste worden bereikt:

verblijfsruimten	95%
machinekamers en ketelruimen	85%
bagage- en voorraadruimten	75%
dubbele bodems, brandstoftanks, ballasttanks en andere tanks al naar gelang deze tanks uit hoofde van hun bestemming bij het in het vlak van de grootste inzinking liggende schip als vol of leeg moeten worden aangenomen	0% of 95%.

e) Ingeval een lek van kleinere omvang dan hierboven aangegeven leidt tot ongunstiger verhoudingen met betrekking tot slagzij of verlies aan metacentrische hoogte, moet een zodanig lek bij de berekening worden betrokken.

10. Bij alle tussenstadia van het vollopen als bedoeld in het achtste lid moet aan de volgende criteria worden voldaan:
    a) De hoek van de slagzij φ van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium mag niet meer bedragen dan 15°.
    b) Afgezien van de hoek van de slagzij van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium moet het positieve bereik van de kromme van de hefboomarmen een oprichtende hefboomarm aangeven van $GZ \geq 0{,}02\,m$, voordat de eerste onbeschermde opening onder water komt dan wel een hoek van de slagzij φ van 25° bereikt wordt.
    c) Niet waterdichte openingen mogen niet onder water komen voordat de hoek van de slagzij van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium is bereikt.
    d) Voor de berekening van het effect van de vrije oppervlakken bij alle tussenstadia van het volstromen wordt uitgegaan van het bruto grondvlak van de beschadigde ruimten.

11. Bij de eindtoestand van het volgestroomd zijn moet aan de volgende criteria worden voldaan met inachtneming van het kenterende moment als bedoeld in het vierde lid:
    a) De hoek van de slagzij φ_E mag niet meer bedragen dan 10°.
    b) Afgezien van de evenwichtssituatie moet het positieve bereik van de kromme van de hefboomarmen een oprichtende hefboomarm aangeven van $GZ_R \geq 0{,}02\,m$ gecombineerd met een vlak $A \geq 0{,}0025\,m \cdot rad$. Deze minimumwaarden van de stabiliteit moeten worden bereikt tot aan het onder water komen van de eerste onbeschermde opening of in ieder geval vóór het bereiken van een hoek van de slagzij van 25°.



Daarbij betekent

φ_E de hoek van de slagzij bij het volledig onder water komen met inachtneming van het moment als bedoeld in het vierde lid;

φ_m de hoek van de afnemende stabiliteit dan wel de hoek waarbij de eerste onbeschermde opening onder water komt, of 25°: de kleinste van deze waarden moet worden aangehouden;

GZ_R de resterende oprichtende hefboomarm bij volledig onder water komen met inachtneming van het kenterende moment als bedoeld in het vierde lid;

GZ_K het moment van de hefboomarm resulterend uit het moment als bedoeld in het vierde lid.

c) niet waterdichte openingen mogen niet onder water komen voordat de hoek van de slagzij van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium is bereikt. In geval dat dergelijke openingen onder water komen voordat dit punt is bereikt moeten de ruimten die daarmee in verbinding staan bij de berekening van de lekstabiliteit als volgestroomd worden beschouwd.

12. Afsluitvoorzieningen van openingen die waterdicht afsluitbaar moeten zijn, moeten als zodanig duidelijk gemarkeerd worden.

13. Wanneer doorstroomopeningen in de langsschotten worden voorzien ten behoeve van vermindering van asymmetrisch volstromen, moeten deze aan de volgende voorwaarden voldoen:
    a) voor de berekening van het uit dwarsrichting volstromen moet de IMO-resolutie MSC.362(92)[1] worden toegepast;
    b) ze moeten automatisch functioneren;
    c) ze mogen niet van afsluitmechanismen zijn voorzien;
    d) de tijd die nodig is voor een volledige vereffening mag niet meer bedragen dan 15 minuten.

14. De Commissie van Deskundigen moet het bewijs van intact- en lekstabiliteit verifiëren en goedkeuren. De Commissie van Deskundigen moet de belangrijkste gegevens van het bewijs van stabiliteit, waaronder ten minste de opsteller en de datum van opstelling, vermelden onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat. Een kopie van het bewijs van stabiliteit moet aan boord beschikbaar zijn.

Artikel 19.04
Veiligheidsafstand en vrijboord

1. De veiligheidsafstand moet ten minste gelijk zijn aan de som van:
    a) de extra zijdelingse inzinking die, gemeten langs de scheepshuid, ontstaat door de slagzij ten gevolge van personen, wind en draaien als bedoeld in artikel 19.03, vierde, vijfde en zesde lid, en
    b) de resterende veiligheidsafstand van ten minste 0,10 m.

    De veiligheidsafstand van schepen zonder schottendek moet ten minste 0,50 m bedragen.

2. Het vrijboord moet ten minste gelijk zijn aan de som van:
    a) de extra zijdelingse inzinking die, gemeten langs de scheepshuid, ontstaat door de slagzij ten gevolge van personen, wind en draaien als bedoeld in artikel 19.03, vierde, vijfde en zesde lid, en
    b) het resterende vrijboord van ten minste 0,20 m.

    Het vrijboord moet echter ten minste 0,30 m bedragen.

3. Het vlak van de grootste inzinking moet zodanig worden vastgesteld dat zowel de veiligheidsafstand als bedoeld in het eerste lid als het vrijboord als bedoeld in het tweede lid als de artikelen 19.02 en 19.03 in acht zijn genomen.

[1] MSC.362(92) aangenomen op 14 juni 2013 – Herziene Aanbeveling voor een standaardmethode voor de berekening van maatregelen met het oog op het uit dwarsrichting volstromen.

Artikel 19.05
Ten hoogste toegelaten aantal passagiers

1. De Commissie van Deskundigen bepaalt het ten hoogste toegelaten aantal passagiers en tekent dit in het binnenschipcertificaat aan.

2. Het ten hoogste toegelaten aantal passagiers mag niet meer zijn dan:
   a) het aantal passagiers waarvoor een verzamelruimte, bedoeld in artikel 19.06, achtste lid, is aangetoond;
   b) het aantal passagiers waarvoor de stabiliteitsberekening, bedoeld in artikel 19.03, is uitgevoerd;
   c) het aantal beschikbare slaapplaatsen voor passagiers op hotelschepen, die voor reizen met overnachting worden ingezet.

3. Voor hotelschepen die ook als schip voor dagtochten worden ingezet moet het aantal passagiers zowel voor een schip voor dagtochten als voor een hotelschip worden berekend en in het binnenschipcertificaat worden aangetekend.

4. Het ten hoogste toegelaten aantal passagiers moet aan boord op een opvallende plaats en op het in artikel 19.13, tweede lid, bedoelde veiligheidsplan duidelijk leesbaar worden aangegeven.

Artikel 19.06
Passagiersverblijven en -ruimten

1. Passagiersverblijven moeten:
   a) zich op alle dekken achter het vlak van het aanvaringsschot en, voor zover ze onder het schottendek zijn gelegen, vóór het vlak van het achterpiekschot bevinden, en
   b) gasdicht gescheiden zijn van machinekamers en ketelruimen.

   Dekzones, die door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen niet alleen naar boven, maar ook zijdelings gedeeltelijk of geheel zijn overdekt, moeten aan dezelfde eisen als aan gesloten passagiersverblijven voldoen.

2. Kasten als bedoeld in artikel 14.13 en ruimten voor brandbare vloeistoffen moeten zich buiten het gebied bestemd voor passagiers bevinden.

3. Aantal en breedte van uitgangen van passagiersverblijven moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:
   a) Verblijven of groepen van verblijven die voor 30 of meer passagiers zijn bestemd of ingericht, dan wel voor 12 of meer passagiers slaapplaatsen bieden, moeten ten minste twee zo ver mogelijk van elkaar verwijderde uitgangen hebben. Op schepen voor dagtochten mag één van deze twee uitgangen door twee nooduitgangen worden vervangen. Verblijven, uitgezonderd hutten, en groepen van verblijven met slechts één uitgang moeten ten minste één nooduitgang hebben.
   b) Indien zich verblijven onder het schottendek bevinden, mag één van de uitgangen een waterdichte deur in een schot, bedoeld in artikel 19.02, tiende lid, zijn die toegang geeft tot een aangrenzend compartiment van waaruit het hoger gelegen dek rechtstreeks kan worden bereikt. De andere uitgang moet direct of, wanneer dit overeenkomstig onderdeel a is toegestaan, als nooduitgang naar het schottendek dan wel naar buiten leiden. Dit geldt niet voor de afzonderlijke hutten.

c) Uitgangen, bedoeld onder a en b, moeten doelmatig zijn aangebracht en een vrije breedte van ten minste 0,80 m en een vrije hoogte van ten minste 2,00 m hebben. Bij deuren van hutten en andere kleine verblijven mag de vrije breedte worden verminderd tot 0,70 m.

d) Bij ruimten of groepen van ruimten die voor meer dan 80 passagiers zijn bestemd, moet het totaal van de breedte van alle uitgangen die voor passagiers zijn bestemd en door hen in geval van nood moeten worden gebruikt, ten minste 0,01 m per passagier bedragen.

e) Indien het aantal passagiers voor de totale breedte van de uitgangen maatgevend is, moet de breedte van elke uitgang ten minste 0,005 m per passagier bedragen.

f) Nooduitgangen moeten een kleinste zijdelingse lengte van ten minste 0,60 m hebben of een minimale diameter van 0,70 m. Zij moeten kunnen worden geopend in de vluchtrichting en aan beide zijden zijn gekenmerkt.

g) Uitgangen van verblijven die zijn bestemd om gebruikt te worden door personen met beperkte mobiliteit, moeten een vrije breedte hebben van ten minste 0,90 m.

4. Deuren van passagiersverblijven moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Met uitzondering van deuren die naar verbindingsgangen leiden, moeten ze naar buiten opengaan of als schuifdeuren zijn uitgevoerd.

b) Hutdeuren moeten zodanig zijn uitgevoerd dat zij te allen tijde ook van buitenaf kunnen worden geopend.

c) Automatische deuren moeten wanneer de aandrijfenergie uitvalt gemakkelijk kunnen worden geopend.

d) Bij deuren die zijn bestemd om gebruikt te worden door personen met beperkte mobiliteit moet aan de zijde waarnaar de deur opengaat een zijdelingse afstand bestaan tussen binnenkant van de deurpost aan de kant van het slot en de naburige loodrecht op het vlak van de deur aangebrachte wand van ten minste 0,60 m. Alternatief zijn ook deuren toegestaan die door middel van knopdruk automatisch geopend kunnen worden. Er moet voor gezorgd worden dat de stroomvoorziening voor deze afstandsbediening altijd gewaarborgd is.

5. Verbindingsgangen moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Zij moeten een vrije breedte hebben van ten minste 0,80 m. Wanneer zij naar ruimten leiden die voor meer dan 80 passagiers zijn voorzien, moeten zij aan de in het derde lid, onderdeel d en e, bedoelde vereisten ten aanzien van de breedte van de naar de verbindingsgangen leidende uitgangen voldoen.

b) Hun vrije hoogte mag niet minder zijn dan 2,00 m.

c) Verbindingsgangen die zijn bestemd voor het gebruik door personen met een beperkte mobiliteit moeten een vrije breedte hebben van minstens 1,30 m. Verbindingsgangen met een breedte van meer dan 1,50 m moeten aan beide zijden van een handrail zijn voorzien.

d) Indien slechts één verbindingsgang naar een voor passagiers bestemde ruimte leidt, moet de vrije breedte daarvan ten minste 1,00 m bedragen.

e) Verbindingsgangen mogen geen treden of niveauverschillen hebben.

f) Zij mogen alleen naar vrije dekken, ruimten of trappen leiden.

g) Doodlopende gedeelten van verbindingsgangen mogen niet langer dan twee meter zijn.

6. Er moeten vluchtwegen beschikbaar zijn. Vluchtwegen moeten behalve aan het vijfde lid ook aan de volgende voorwaarden voldoen:

a) Bij de inrichting van trappen, uitgangen en nooduitgangen moet ingecalculeerd zijn dat bij brand in een willekeurig verblijf alle andere verblijven verlaten kunnen worden.

b) Vluchtwegen moeten de kortste weg volgen naar verzamelruimten als bedoeld in het achtste lid.

c) Vluchtwegen mogen niet door machinekamers en keukens leiden.

d) In vluchtwegen mogen geen gangen met klimtreden, ladders en dergelijke zijn ingebouwd.

e) Deuren in vluchtwegen moeten zodanig zijn gebouwd dat ze geen inbreuk maken op de minimale breedte van vluchtwegen als bedoeld in het vijfde lid, onder a of d.

f) Vluchtwegen en nooduitgangen moeten duidelijk zijn gemarkeerd. De markeringen moeten door de noodverlichting worden belicht.

7. Vluchtwegen en nooduitgangen moeten beschikken over een geschikt veiligheidsgeleidesysteem.

8. Voor alle personen aan boord moeten verzamel- en evacuatieruimten beschikbaar zijn die aan de volgende eisen voldoen:

a) De totale oppervlakte A_S van de verzamelruimten moet ten minste voldoen aan de volgende waarde:

Schepen voor dagtochten $A_S = 0{,}35 \cdot F_{max}\ [m^2]$

Hotelschepen $A_S = 0{,}45 \cdot F_{max}\ [m^2]$

In deze formule betekent:

F_{max} = ten hoogste aan boord toegelaten aantal passagiers.

b) Iedere individuele verzamelruimte moet

aa) groter zijn dan 10 m^2 en

bb) afgestemd zijn op het aantal passagiers dat overeenkomstig de evacuatieprocedure zoals bepaald in artikel 19.13 naar deze verzamelruimte moet worden geleid.

c) De verzamel- en evacuatieruimten moeten vrij zijn van zowel losstaand als vast meubilair.

d) Verplaatsbaar meubilair in een ruimte waarvan een deel dient als verzamel- of evacuatieruimte, mag niet kunnen verschuiven.

e) Indien zich in een ruimte waarin een verzamelruimte aangewezen is, vast ingebouwde zitplaatsen bevinden, behoeft het aantal personen waarvoor de ruimte geschikt is bij de berekening van het totaal van de oppervlakken van de in onderdeel a bedoelde verzamelruimten niet in acht te worden genomen. Het aantal personen waarvoor in een ruimte vast ingebouwde zitplaatsen aanwezig zijn, mag echter niet groter zijn dan het aantal personen waarvoor in dezelfde ruimte verzamelruimten beschikbaar zijn.

f) Vanuit de verzamel- of evacuatieruimten moeten de reddingsmiddelen eenvoudig toegankelijk zijn. In principe moeten de reddingsmiddelen in de buurt van de evacuatieruimten worden opgeslagen.

g) Aan beide kanten van het schip moet een evacuatieruimte worden voorzien. Het moet mogelijk zijn om personen vanuit deze, aan beide zijden van het schip gelegen evacuatieruimten op een veilige manier te evacueren naar ondiep water, de oever of een ander vaartuig.

h) De verzamel- en evacuatieruimten moeten boven de indompelingsgrenslijn liggen.

i) De verzamel- en evacuatieruimten moeten als zodanig in het veiligheidsplan vermeld staan. De verzamelruimte moet aan boord gemarkeerd zijn.

j) De voorschriften als bedoeld onder d en e gelden eveneens voor open dekken die tevens als verzamel- of evacuatieruimten dienen.

k) Indien gemeenschappelijke reddingsmiddelen overeenkomstig artikel 19.09, vijfde lid, aan boord aanwezig zijn, hoeft het aantal personen waarvoor zij geschikt zijn bij de berekening van het totaaloppervlak van de verzamelruimten, als bedoeld onder a, niet in acht te worden genomen.

l) Het totaaloppervlak, als bedoeld onder a, moet echter voor alle gevallen waarbij een reductie overeenkomstig de onderdelen e, j en k wordt toegepast, voor ten minste 50% van het ten hoogste toegelaten aantal passagiers aan boord toereikend zijn.

m) Evacuatieruimten moeten bereikbaar zijn vanuit elke verzamelruimte zonder dat de passagiers andere zones of ruimten moeten passeren die bij brand minder bescherming bieden.

9. Trappen in het gedeelte voor passagiers en hun portalen moeten:

a) Overeenkomstig de Europese norm EN 13056 : 2000, zijn gebouwd.

b) Zij moeten een vrije breedte van ten minste 0,80 m hebben. Indien zij naar verbindingsgangen leiden of naar zones die door meer dan 80 passagiers worden gebruikt, moet de totale breedte van alle trappen die bestemd zijn voor passagiers en door hen in een noodgeval worden gebruikt, op zijn minst 0,01 m per passagier bedragen.

c) Indien de trap de enige toegang vormt tot een voor passagiers bestemde ruimte, moet de vrije breedte tussen de trapleuningen op zijn minst 1,00 m bedragen.

De vrije breedte tussen de trapleuningen mag niet meer dan 1,80 m bedragen. Indien nodig moeten in het midden aparte trapleuningen worden voorzien. Als er ook in het midden trapleuningen worden voorzien, moet de trap aan beide zijden van de leuning aan de eisen voldoen.

d) Zich in de veilige zone bevinden voor zover aan iedere zijde van het schip in dezelfde ruimte niet ten minste één trap beschikbaar is.

e) Bovendien, indien zij zijn bestemd voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit, aan de volgende eisen voldoen:

aa) de helling van de trappen mag niet steiler zijn dan 33°;

bb) de trappen moeten een vrije breedte hebben van minstens 0,90 m.

cc) de trappen moeten recht zijn en parallel aan de lengteas van het vaartuig lopen;

dd) de leuningen van de trappen moeten aan het begin en het uiteinde ten minste 0,30 m doorlopen en wel zo dat zij doorgangszones niet belemmeren;

ee) leuningen en voorkanten ten minste van de eerste en de laatste trede alsook de vloerbedekking aan de uiteinden van de trap moeten wat de kleur betreft contrasteren.

Liften die zijn bestemd voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit en hefinrichtingen als trapliften of hefplatformen moeten volgens een desbetreffende norm of voorschrift van een lidstaten uitgevoerd zijn.

10. De voor passagiers bestemde, niet afgesloten delen van de dekken moeten door een vaste verschansing van ten minste 1,00 m hoogte of een reling volgens de Europese norm EN 711 : 2024, bouwwijze PF, PG of PZ, zijn omgeven. Verschansing en relingen van dekken die zijn bestemd voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit moeten een hoogte hebben van ten minste 1,10 m.

11. De gedeelten van het schip die niet voor passagiers zijn bestemd, met name de toegangen tot het stuurhuis, tot de lieren en tot de machinekamers, moeten voor het betreden door onbevoegden kunnen worden beveiligd. Bij deze toegangen moet bovendien op een opvallende plaats een teken overeenkomstig schets 1 van bijlage 4 zijn aangebracht.

12. Openingen en inrichtingen voor embarkeren en debarkeren moeten aan de volgende eisen voldoen:
    a) Zij moeten voorzien zijn van inrichtingen om overboord vallen te voorkomen.
    b) Openingen moeten een vrije breedte hebben van ten minste 1,00 m.
    c) Openingen die gewoonlijk worden gebruikt voor embarkeren en debarkeren van personen met beperkte mobiliteit moeten een vrije breedte hebben van ten minste 1,50 m. Voor het gebruik van ontschepingsmiddelen zoals loopbruggen, moeten er vast gemonteerde of mobiele voorzieningen ter beschikking staan waardoor de afstand tussen de binnenzijde van de uitgangsopening en de buitenzijde van ontschepingsmiddelen over de gehele hoogte kinderveilig gesloten kan worden.
    d) Indien de openingen en inrichtingen voor embarkeren en debarkeren niet vanuit het stuurhuis te zien zijn, moeten er optische of elektronische hulpmiddelen aanwezig zijn.
    e) Loopplanken moeten voldoen aan de Europese norm EN 14206 : 2025. In afwijking van artikel 13.02, derde lid, onderdeel d, mag hun lengte minder dan 4 m bedragen.

13. Doorgangszones die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit moeten een vrije breedte van ten minste 1,30 m hebben en vrij zijn van drempels en opstaande randen die een hoogte van 0,025 m te boven gaan. Wanden van doorgangszones die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit moeten zijn voorzien van handrelingen op een hoogte van 0,90 m boven de vloer.

14. Glazen deuren, glazen wanden van doorgangszones en vensterruiten moeten van voorgespannen glas of van gelaagd glas zijn vervaardigd. Zij mogen ook van kunststof zijn vervaardigd, indien dit uit een oogpunt van brandveiligheid toelaatbaar is.

    Doorzichtige deuren en tot aan de vloer doorlopende doorzichtige wanden van doorgangszones moeten opvallend zijn gemarkeerd.

15. Opbouwen die volledig of waarvan de daken uit panoramaruiten bestaan, of overdekkingen door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen evenals de constructies daaronder mogen slechts van dergelijk materiaal zijn vervaardigd en dusdanig zijn gerealiseerd dat in geval van schade de kans op verwonding van personen aan boord zo klein mogelijk houdt.

16. Drinkwaterinstallaties moeten ten minste aan de eisen van artikel 15.05 voldoen.

17. Er moeten toiletten voor passagiers beschikbaar zijn. Ten minste één toilet moet volgens een betreffende norm of voorschrift van een lidstaat voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit uitgevoerd zijn en via een passagiersverblijf dat is bestemd voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit te bereiken zijn.

    Hieraan wordt geacht voldaan te zijn wanneer het toilet voldoet aan de volgende eisen:
    a) Het oppervlak van het toilet is op zijn minst 1,50 m x 1,82 m;
    b) Naast de toiletpot moet ten minste aan één kant een vrije ruimte van 0,80 m worden voorzien om voor rolstoelgebruikers voldoende toegangsmogelijkheden te bieden;
    c) De hoogte van de toiletpot moet ongeveer 0,40 m bedragen.
    d) Aan de muren moeten voor personen met beperkte mobiliteit beugels worden gemonteerd, waarbij erop gelet moet worden dat de armaturen stevig zijn en deugdelijk zijn vastgemaakt;
    e) De wc-rolhouder moet binnen handbereik gemonteerd zijn en een persoon moet deze met één hand kunnen gebruiken.

18. Hutten die geen venster hebben dat geopend kan worden moeten zijn aangesloten op een airconditioning- of ventilatiesysteem.

19. Op verblijven waarin bemanning of boordpersoneel is ondergebracht is dit artikel van overeenkomstige toepassing.

Artikel 19.07
Voortstuwingssysteem

1. Behalve met het hoofdvoortstuwingssysteem moet het schip zijn uitgerust met een tweede onafhankelijk voortstuwingssysteem, dat garandeert dat het schip bij uitval van het hoofdvoortstuwingssysteem zich op eigen kracht kan voortbewegen.

2. Het tweede onafhankelijke voortstuwingssysteem moet zich in een aparte machinekamer of elektrische bedrijfsruimte bevinden. Indien de beide ruimten gemeenschappelijke scheidingsvlakken hebben, moeten deze overeenkomstig artikel 19.11, tweede lid, gebouwd zijn.

Artikel 19.08
Veiligheidsinrichting en -uitrusting

1. Passagiersschepen moeten beschikken over een interne spreekverbinding als bedoeld in artikel 7.08. Deze moet bovendien de bedrijfsruimten en – voor zover daar geen directe communicatiemogelijkheid vanaf de stuurstelling aanwezig is – de plaatsen voor het embarkeren en debarkeren van passagiers alsmede de verzamel- en evacuatieruimten als bedoeld in artikel 19.06, achtste lid, omvatten.

2. Alle passagiersverblijven moeten met een luidsprekerinstallatie bereikt kunnen worden. De installatie moet zo gedimensioneerd zijn dat de overgebrachte informatie duidelijk van achtergrondlawaai kan worden onderscheiden. Voor zover er een directe communicatie-mogelijkheid vanaf de stuurstelling naar het passagiersgedeelte aanwezig is, behoeft er aldaar geen luidspreker beschikbaar te zijn.

3. Er moet een alarmsysteem aanwezig zijn. Deze moet bestaan uit:
   a) een alarminstallatie waarmee passagiers, bemanningsleden en leden van het boordpersoneel de leiding van het schip en de bemanning kunnen alarmeren.

      Dit alarm mag slechts klinken in de ruimten bestemd voor de scheepsleiding en voor de bemanning en mag slechts door de scheepsleiding kunnen worden afgezet. Dit alarm moet ten minste op de volgende plaatsen kunnen worden aangezet:

      aa) in iedere hut;

      bb) in gangen, liften en trappenhuizen, zodanig dat de afstand naar de dichtstbijzijnde schakelaar ten hoogste 10 m bedraagt, terwijl er ten minste één schakelaar per waterdicht compartiment moet zijn;

      cc) in salons, eetzalen en vergelijkbare dagverblijven;

      dd) in toiletten die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit;

      ee) in machinekamers, keukens en vergelijkbare ruimten waar brand mogelijk is;

      ff) in koelruimten en overige opslagruimten.

      De alarmknoppen moeten zijn aangebracht op een hoogte tussen 0,85 m en 1,10 m boven de vloer;

b) een alarminstallatie waarmee de scheepsleiding de passagiers kan waarschuwen.

Dit alarm moet duidelijk en zonder dat verwarring mogelijk is waarneembaar zijn in alle ruimten die toegankelijk zijn voor passagiers. Het moet ingeschakeld kunnen worden vanuit het stuurhuis en vanaf een plaats waar constant bemanning of boordpersoneel aanwezig is;

c) een alarminstallatie als bedoeld in artikel 7.09, eerste lid, waarmee de scheepsleiding de bemanning en het boordpersoneel kan waarschuwen.

Deze alarminstallatie moet eveneens functioneren in de verblijfsruimten voor het boordpersoneel, de koelruimten en andere opslagruimten.

De alarminstallatie moet worden geactiveerd door de overeenkomstige alarmsignalen voor de TGAIN zoals beschreven in bijlage 5, onderdeel VI.

De alarmschakelaars moeten beschermd zijn tegen ongewild gebruik.

4. Ieder waterdicht compartiment moet zijn uitgerust met een bilge alarm.

5. Er moeten twee gemotoriseerde lenspompen aan boord beschikbaar zijn.

6. Een lenssysteem met vast geïnstalleerde lensleidingen moet beschikbaar zijn.

7. Koelruimten moeten, ook wanneer de deur afgesloten is, van binnen uit kunnen worden geopend.

8. Indien zich onderdelen van in kasten opgestelde CO_2-installaties in onderdeks gesitueerde ruimten bevinden, moeten deze zijn voorzien van een automatische ventilatie, die automatisch in werking treedt bij het openen van de deur of van het luik van deze ruimte. De ventilatieschachten moeten reiken tot op 0,05 m van de bodem van deze ruimte. Ventilatiesystemen in ruimten waar CO_2-installaties zijn opgesteld, moeten onafhankelijk zijn van andere ventilatiesystemen.

9. Afgezien van de verbandtrommel zoals bedoeld in artikel 13.02, derde lid, onder f, moeten er voldoende andere verbandtrommels aan boord beschikbaar zijn. De verbandtrommels en de plaats waar ze opgeborgen zijn, moeten voldoen aan de eisen van artikel 13.02, derde lid, onder f.

10. Passagiersschepen moeten uitgerust zijn met ten minste één automatische uitwendige defibrillator (AED). De plaats waar zich een AED bevindt, moet worden aangegeven door een teken “automatische uitwendige defibrillator” overeenkomstig schets 12 van bijlage 4 met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm. Het AED-toestel dient te worden onderhouden volgens de instructies van de fabrikant.

Artikel 19.09
Reddingsmiddelen

1. Behalve de in artikel 13.08, eerste lid, genoemde reddingsboeien moeten op alle voor passagiers bestemde, niet gesloten delen van de dekken geschikte reddingsboeien beschikbaar zijn die aan beide zijden van het schip op een afstand van telkens niet meer dan 20 m uit elkaar worden geplaatst. Reddingsboeien worden als geschikt beschouwd als zij voldoen
   - aan de Europese norm EN 14144 : 2025, of
   - aan het Internationaal Verdrag van 1974 voor de beveiliging van mensenlevens op zee (Solas 1974), Hoofdstuk III, Regel 7.1, en aan de internationale code betreffende de reddingsmiddelen (LSA), paragraaf 2.1.

De ene helft van alle voorgeschreven reddingsboeien moet zijn voorzien van een drijvende lijn die ten minste 30 m lang moet zijn en een doorsnede van 8 tot 11 mm moet hebben. De andere helft van de voorgeschreven reddingsboeien moet zijn voorzien van een automatisch ontbrandend licht, gevoed door batterijen, dat in het water niet kan uitgaan.

2. Behalve de reddingsboeien als bedoeld in het eerste lid moeten voor alle leden van het boordpersoneel individuele reddingsmiddelen als bedoeld in artikel 13.08, tweede lid, onder handbereik beschikbaar zijn. Voor de leden van het boordpersoneel die geen taak volgens de veiligheidsrol hebben, zijn ook harde of halfautomatisch opblaasbare reddingsvesten die voldoen aan de onderdelen a of b van artikel 13.08, tweede lid, toegestaan.

3. Passagiersschepen moeten over geschikte inrichtingen beschikken die personen op een veilige manier van boord in ondiep water, aan de oever of aan boord van een ander vaartuig kunnen brengen.

4. Behalve de reddingsmiddelen als bedoeld in het eerste en tweede lid, moeten voor in totaal 100% van het ten hoogste toegelaten aantal passagiers individuele reddingsmiddelen als bedoeld in artikel 13.08, tweede lid, aanwezig zijn. Ook harde of halfautomatisch opblaasbare reddingsvesten die voldoen aan de onderdelen a of b van artikel 13.08, tweede lid, zijn toegestaan.

5. Onder „gemeenschappelijke reddingsmiddelen” vallen ook bijboten als bedoeld in artikel 13.07 en reddingsvlotten.

   Reddingsvlotten moeten:

   a) over een opschrift beschikken waaruit de bestemming blijkt en het aantal personen waarvoor ze geschikt zijn;
   b) voldoende zitruimte bieden voor het toegestane aantal personen;
   c) een drijfvermogen in zoet water hebben van ten minste 750 N per persoon;
   d) voorzien zijn van een met het passagiersschip verbonden touw om wegdrijven te vermijden;
   e) van geschikt materiaal zijn vervaardigd en bestand zijn tegen olie en olieproducten, alsmede tegen temperaturen tot 50 °C;
   f) drijvend een stabiele ligging kunnen aannemen en behouden en voorzien zijn van geschikte middelen waaraan het aangegeven aantal personen zich vast kunnen houden;
   g) een fluorescerende oranje kleur hebben dan wel fluorescerende naar alle zijden zichtbare vlakken hebben van ten minste 100 cm^2, en
   h) vanaf de plaats waar ze opgesteld zijn door één persoon snel en veilig over boord kunnen worden gezet dan wel vanzelf boven drijven, en
   i) zijn voorzien van passende inrichtingen voor evacuatie van de in artikel 19.06, lid 8, bedoelde evacuatieruimten naar de reddingsvlotten, indien de verticale afstand tussen het dek van de evacuatieruimten en het vlak van grootste inzinking groter is dan 1 m.

6. Extra gemeenschappelijke reddingsmiddelen zijn uitrustingsstukken die het mogelijk maken meerdere personen die zich te water bevinden drijvende te houden. Zij moeten:

   a) over een opschrift beschikken waaruit de bestemming blijkt en het aantal personen waarvoor ze geschikt zijn;
   b) een drijfvermogen in zoet water hebben van ten minste 100 N per persoon;
   c) van geschikt materiaal zijn vervaardigd en bestand zijn tegen olie en olieproducten, alsmede tegen temperaturen tot 50 °C;

d) drijvend een stabiele ligging kunnen innemen en behouden en voorzien zijn van geschikte middelen om zich vast te houden voor het aangegeven aantal personen;

e) een fluorescerende oranje kleur hebben dan wel duurzaam aangebrachte fluorescerende naar alle zijden zichtbare vlakken hebben van ten minste 100 cm^2, en

f) vanaf de plaats waar ze opgesteld zijn door één persoon snel en veilig over boord kunnen worden gezet dan wel vanzelf boven drijven.

7. Opblaasbare gemeenschappelijke reddingsmiddelen moeten bovendien:

a) uit ten minste twee gescheiden luchtkamers bestaan;

b) bij het in het water belanden zich automatisch opblazen of door handbediening kunnen worden opgeblazen, en

c) bij iedere mogelijke belasting, ook wanneer slechts de helft van de luchtkamers is opgeblazen, drijvend een stabiele ligging innemen en behouden.

8. Reddingsmiddelen moeten aan boord zodanig zijn ondergebracht dat zij als het nodig is gemakkelijk en veilig kunnen worden bereikt. Aan het gezicht onttrokken depots moeten duidelijk zijn gemarkeerd.

9. Reddingsmiddelen moeten zijn getest volgens de indicaties van de fabrikant.

10. De bijboot moet zijn uitgerust met een motor en met een verstelbare schijnwerper.

11. Er moet een geschikte draagbaar beschikbaar zijn.

Artikel 19.10
Elektrische installaties

1. Voor de verlichting zijn slechts elektrische installaties toegestaan.

2. Artikel 10.16, derde lid, geldt ook voor passagiersverblijven.

3. Een voldoende verlichting alsmede een noodverlichting moet voor ten minste de volgende ruimten en plaatsen aanwezig zijn:

a) plaatsen waar reddingsmiddelen worden bewaard en waar zij normaal voor het gebruik worden gereedgemaakt;

b) vluchtwegen, instapplaatsen voor passagiers met inbegrip van loopplanken, toe- en uitgangen, verbindingsgangen, liften en trappen van verblijven, hutten en verblijven;

c) markeringen van de vluchtwegen en nooduitgangen;

d) overige ruimten die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit;

e) bedrijfsruimten, machinekamers en roermachinekamers en de uitgangen daarvan;

f) stuurhuis;

g) ruimte voor de noodkrachtbron;

h) plaatsen waar zich blustoestellen en de bediening van brandblusinstallaties bevinden;

i) verzamel- en evacuatieruimten als bedoeld in artikel 19.06, achtste lid;

j) de plaatsen waar zich een automatische uitwendige defibrillator bevindt.

4. Er moet een noodstroominstallatie aanwezig zijn, die bestaat uit een noodstroombron en noodschakelbord en die bij uitval van de voeding de stroomvoorziening van de volgende elektrische inrichtingen kan overnemen; zij moet in staat zijn deze gelijktijdig te voeden, voor zover deze inrichtingen niet van een eigen stroombron zijn voorzien:
   a) navigatielantaarns;
   b) installaties voor geluidsseinen;
   c) noodverlichting als bedoeld in het derde lid;
   d) marifooninstallatie;
   e) alarm- en luidsprekerinstallaties en installaties voor de interne communicatie aan boord;
   f) schijnwerpers als bedoeld in artikel 13.02, tweede lid, onder i;
   g) brandmeldinstallatie;
   h) overige veiligheidsinstallaties zoals automatische sprinklerinstallaties of brandbluspompen;
   i) liften en hefinrichtingen als bedoeld in artikel 19.06, negende lid, tweede zin.

5. De lichtbronnen voor de noodverlichting moeten als zodanig zijn gemarkeerd.

6. De noodstroominstallatie moet zijn aangebracht buiten de hoofdmachinekamer, buiten de ruimte waarin de energiebronnen als bedoeld in artikel 10.02, eerste lid, ondergebracht zijn en buiten de ruimte waarin het hoofdschakelbord staat opgesteld en van deze ruimten door scheidingsvlakken als bedoeld in artikel 19.11, tweede lid, zijn gescheiden.

   Kabels die elektrische installaties in noodgevallen voeden, moeten zodanig zijn ingebouwd en doorgeleid dat de continuïteit van de voeding van deze installaties in geval van brand en overstroming gehandhaafd blijft. In ieder geval mogen deze kabels niet door de hoofdmachinekamer, door keukens of door ruimten geleid worden waarin de elektrische hoofdenergiebron en de daarbij behorende uitrusting staan, behalve indien het nodig is om ook deze ruimte van een noodstroominstallatie te voorzien.

   De noodstroominstallatie moet ofwel zijn opgesteld boven de indompelingsgrenslijn, ofwel zo ver verwijderd van de energiebronnen bedoeld in artikel 10.02, eerste lid, dat hij in het geval van een lekke toestand als bedoeld in artikel 19.03, negende lid, niet tegelijkertijd met deze energiebronnen onder water komt.

7. Als noodstroombron zijn toegelaten:
   a) aggregaten met een eigen onafhankelijke brandstofvoorziening en onafhankelijk koelsysteem, die bij het uitvallen van het hoofdnet automatisch moeten aanlopen en binnen 30 seconden de stroomvoorziening automatisch moeten kunnen overnemen, dan wel, indien zij zich bevinden in de onmiddellijke nabijheid van het stuurhuis of een andere plaats waar voortdurend leden van de bemanning aanwezig zijn, met de hand kunnen worden gestart;
   b) accumulatoren, die bij uitvallen van het hoofdnet automatisch de stroomvoorziening overnemen, dan wel, indien zij zich in de onmiddellijke nabijheid van het stuurhuis of een andere plaats waar voortdurend leden van de bemanning aanwezig zijn, met de hand kunnen worden ingeschakeld. Zij moeten in staat zijn om de aangegeven installaties gedurende de voorgeschreven tijd zonder oplading en zonder ontoelaatbaar spanningsverlies te voeden.

8. De voor de noodstroomvoorziening benodigde bedrijfsduur wordt bepaald naar gelang het gebruiksdoel van het passagiersschip, maar mag niet minder dan 30 minuten bedragen.

9. De isolatieweerstanden en de aarding van de elektrische systemen moeten worden getest tijdens de periodieke onderzoeken.

10. De energiebronnen, bedoeld in artikel 10.02, eerste lid, moeten onafhankelijk van elkaar zijn uitgevoerd.

11. Storingen in de hoofd- of noodstroominstallatie mogen geen aanleiding kunnen zijn tot onderlinge beïnvloeding van de bedrijfszekerheid van de inrichtingen.

Artikel 19.11
Brandbeveiliging

1. De technische geschiktheid van materialen en onderdelen op het gebied van brandbescherming moet worden vastgesteld door een geaccrediteerd testinstituut op grond van geschikte testmethoden.
   a) Het testinstituut moet voldoen aan:
      aa) de Code voor brandtestprocedures, of
      bb) de Europese norm EN 17025 : 2017.
   b) Erkend als testmethoden ten behoeve van het vaststellen van de onbrandbaarheid van materialen zijn:
      aa) bijlage 1, deel 1, van de Code voor brandtestprocedures, en
      bb) gelijkwaardige voorschriften van een lidstaat.
   c) Erkend als testmethoden ten behoeve van het vaststellen van het moeilijk ontvlambaar zijn van materialen zijn:
      aa) de eisen overeenkomstig bijlage 1, deel 5 (ontvlambaarheidstest van het oppervlak – test van bekledingsmaterialen en materialen voor dekbedekking), deel 7 (test van stofferingen en kunststoffen), deel 8 (test van gestoffeerd meubilair) en deel 9 (test van beddengoed) van de Code voor brandtestprocedures en
      bb) gelijkwaardige voorschriften van een lidstaat.
   d) Erkend als testmethoden ten behoeve van het vaststellen van brandbestendigheid zijn:
      aa) bijlage 1, deel 3 en 11, van de Code voor brandtestprocedures, en
      bb) gelijkwaardige voorschriften van een lidstaat.
   e) Erkend als testmethoden om vast te stellen dat een materiaal brandbeperkend is, zijn
      aa) bijlage 1, deel 10, van de Code voor brandtestprocedures, en
      bb) gelijkwaardige voorschriften van een lidstaat.
   f) De Commissie van Deskundigen kan in overeenstemming met de Code voor brandtestprocedures een test voor een modelscheidingsvlak voorschrijven teneinde zeker te stellen dat aan de voorschriften inzake weerstandsvermogen en temperatuurverhoging, bedoeld in het tweede lid, is voldaan.

2. Scheidingsvlakken

Om te bepalen welke brandbescherming moet gelden voor scheidingsvlakken tussen aangrenzende ruimten of zones, worden deze ruimten of zones ingedeeld naar hun brandrisico zoals aangegeven in de onderstaande categorieën. Voor elke categorie zijn een aantal voorbeelden (niet-exhaustieve lijst) voor ruimten of zones opgenomen. Als er een nieuw soort ruimte of zone bijkomt, kan deze qua brandbeschermingscategorie naar goeddunken van de Commissie van Deskundigen ingedeeld worden in de desbetreffende categorie. Als de indeling van de ruimte of zone op grond van de inhoud en het gebruik van de ruimte of zone niet eenduidig is of als een ruimte of zone in meer dan één categorieën kan worden ingedeeld, wordt de ruimte of zone ingedeeld in de categorie met de strengste vereisten voor de scheidingsvlakken.

a) Scheidingsvlakken van ruimten / zones moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de volgende tabellen:

aa) Tabel voor scheidingsvlakken van ruimten of zones waarin geen sprinklerinstallaties als bedoeld in artikel 13.04 zijn geïnstalleerd.

Ruimten/zones	Ruimten/ zones met bescherming omwille van hun specifieke functie	Ruimten met zeer hoog brandrisico	Ruimten met hoog brandrisico	Ruimten met gemiddeld brandrisico	Ruimten met laag brandrisico
Ruimten/zones die vallen onder de desbetreffende categorie	Controle-posten Ruimten met schakel-panelen Trappenschachten Verzamelruimten Evacuatiezones Ruimten met sprinklerpompen, hun schakelaars en afsluiters die vereist zijn om het systeem te kunnen bedienen	Machine-kamer Batterijruimte	Keuken Voorraadruimte met brandbare vloeistoffen	Voorraadruimte Ruimten met een sauna Wasruimten Elektrische bedrijfsruimte	Verblijfsruimte Kappers en schoonheidssalons Hutten Gangen Overige apparatuur/technische ruimten (bijv. zuiveringsinstallaties, ventilatie, stuurmachinekamer)
Ruimten/zones met bescherming omwille van hun specifieke functie	A0 / B0 [1), 7), 9)]	A60	A60	A30	A30 / B15 [2), 9)]
Ruimten met zeer hoog brandrisico		A60 / A0 [4)]	A60	A60	A60
Ruimten met hoog brandrisico			A30 [7)]	A30 / B15 [6)]	A30
Ruimten met gemiddeld brandrisico				A30 [3) 7)]	A30 [3)]
Ruimten met laag brandrisico					B15 [8)]

bb) Tabel voor scheidingsvlakken van ruimten of zones waarin sprinklerinstallaties als bedoeld in artikel 13.04 zijn geïnstalleerd (in ruimten aan weerszijden van het scheidingsvlak is een sprinklerinstallatie geïnstalleerd).

Ruimten/zones	Ruimten/ zones met bescherming omwille van hun specifieke functie	Ruimten met zeer hoog brandrisico	Ruimten met hoog brandrisico	Ruimten met gemiddeld brandrisico	Ruimten met laag brandrisico
Ruimten/zones die vallen onder de desbetreffende categorie	Controle-posten Ruimten met schakel-panelen Trappenschachten Verzamelruimten Evacuatiezones Ruimten met sprinklerpompen, hun schakelaars en afsluiters die vereist zijn om het systeem te kunnen bedienen	Machine-kamer Batterijruimte	Keuken Voorraadruimte met brandbare vloeistoffen	Voorraadruimte Ruimten met een sauna Wasruimten Elektrische bedrijfsruimte	Verblijfsruimte Kappers en schoonheidssalons Hutten Gangen Overige apparatuur/technische ruimten (bijv. zuiveringsinstallaties, ventilatie, stuurmachinekamer)
Ruimten/zones met bescherming omwille van hun specifieke functie	A0 / B0 [1), 7), 9)]	A60	A30	A0 / A30 [5), 9)]	A0 / A30 / B15 [2), 9)]
Ruimten met zeer hoog brandrisico		A60 / A0 [4)]	A60	A60	A60
Ruimten met hoog brandrisico			A30 [7)]	A30 / B15 [6)]	A30
Ruimten met gemiddeld brandrisico				A0 [7)]	A0
Ruimten met laag brandrisico					B0 [8)]

1) Voor scheidingsvlakken tussen controleposten en verzamelruimten op het schip die buiten liggen, volstaat type B0.

2) Voor ruimten die niet door een sprinklerinstallatie beschermd zijn: scheidingsvlakken tussen ruimten met een laag brandrisico en verzamelruimten op het schip die buiten liggen, moeten voldoen aan type B15. In alle andere gevallen volstaat type A30.
Voor ruimten die door een sprinklerinstallatie beschermd zijn: scheidingsvlakken tussen ruimten met een laag brandrisico en verzamelruimten op het schip die binnen liggen, moeten voldoen aan type A30, maar voor scheidingsvlakken met verzamelruimten die buiten gelegen zijn, volstaat B15. In alle andere gevallen volstaat type A0.

3) Voor scheidingsvlakken tussen verblijfsruimten of passagiersruimten volstaat type A0.

4) Scheidingsvlakken tussen machinekamers moeten voldoen aan type A0, met uitzondering van ruimten zoals bedoeld in artikel 19.07 en 19.10, zesde lid, die moeten voldoen aan A60. In de overige gevallen volstaat type A60.

5) Scheidingsvlakken tussen ruimten met een gemiddeld brandrisico en verzamelruimten moeten voldoen aan type A30.

6) Tussen keukens en aangrenzende voorraadruimten is geen scheidingsvlak vereist als de buitenwand van de keuken en die van de voorraadruimte voldoet aan de eisen voor keukens.

7) Indien aangrenzende ruimten voor hetzelfde doeleinde worden gebruikt, hoeven de scheidingsvlakken niet te voldoen aan de vereisten van deze tabel (bijvoorbeeld het scheidingsvlak tussen twee voorraadruimten).

8) Indien aangrenzende technische ruimten voor hetzelfde doeleinde worden gebruikt, hoeven de scheidingsvlakken die uit een ander materiaal dan staal bestaan, niet te voldoen aan de vereisten van deze tabel; in dat geval is er echter een rookdichte scheidingsvlakken van een onbrandbaar of brandbeperkend materiaal vereist.

9) Scheidingsvlakken tussen ruimten waarin zich pompen, schakelinrichtingen en afsluiters van brandblussystemen bevinden zoals bedoeld in artikel 13.05, veertiende lid, onderdeel c, en aangrenzende ruimten moeten op zijn minst voldoen aan type A30.

cc) Voor scheidingsvlakken die uit een ander materiaal dan staal bestaan, kunnen de scheidingsvlakken van type A en type B vervangen worden door scheidingsvlakken met de volgende kenmerken:

Type A/Type B scheidingsvlak	Rook- en vlamdoorslag in minuten	Isolatiewaarde in minuten (overeenkomstig artikel 19.11, tweede lid, onderdeel d, cc)
B0	30	0
B15	30	15
A0	60	0
A30	60	30
A60	60	60

De geschiktheid van de brandbescherming van deze scheidingsvlakken moet worden bepaald volgens artikel 19.11, eerste lid, onderdeel d, met de brand aan de zijde van de ruimten en zones met een zeer hoog brandrisico, hoog brandrisico en gemiddeld brandrisico.

b) Scheidingsvlakken van het type "A" zijn schotten, wanden en dekken, die aan de volgende eisen voldoen:
   aa) Ze zijn vervaardigd van staal of een ander gelijkwaardig materiaal;
   bb) Ze zijn op een geschikte wijze versterkt;
   cc) Ze zijn zodanig geïsoleerd met een toegelaten onbrandbaar materiaal, dat de gemiddelde temperatuur aan de van de brand afgekeerde zijde niet meer dan 140 °C hoger wordt dan de begintemperatuur en op geen enkele plaats, met inbegrip van de verbindingen, een temperatuurverhoging van meer dan 180 °C boven de begintemperatuur bereikt wordt binnen de hierna aangegeven tijdsduur:
      type A60 60 minuten
      type A30 30 minuten
      type A0 0 minuten;
   dd) Ze zijn zodanig gebouwd dat ze de rook en vlamdoorslag verhinderen tot aan het einde van de standaardbrandtest van één uur;
c) Scheidingsvlakken van het type "B" zijn schotten, wanden, dekken, plafonds of bekledingen die aan de volgende eisen voldoen:
   aa) Ze bestaan uit een toegelaten onbrandbaar materiaal. Alle materialen die voor de constructie en het installeren van de scheidingsvlakken worden toegepast, zijn onbrandbaar met uitzondering van oppervlaktemateriaal dat ten minste moeilijk ontvlambaar moet zijn;
   bb) Ze hebben een zodanige isolatiewaarde, dat de gemiddelde temperatuur aan de van de brand afgekeerde zijde niet meer dan 140 °C hoger wordt dan de begintemperatuur en op geen enkele plaats, met inbegrip van de verbindingen, een temperatuurverhoging van meer dan 225 °C boven de begintemperatuur bereikt wordt binnen de hierna aangegeven tijdsduur:
      type B15 15 minuten
      type B0 0 minuten;
   cc) Ze zijn zodanig gebouwd dat ze de vlamdoorslag verhinderen tot aan het eind van het eerste half uur van de standaardbrandtest.

d) Scheidingsvlakken bestaande uit brandbeperkende materialen, zijn schotten, wanden, dekken, plafonds of bekledingen die aan de volgende eisen voldoen:
   aa) Ze bestaan uit een brandbeperkend materiaal en zijn toereikend versterkt;
   bb) Ze zijn zodanig gebouwd dat zij een vlam- en rookdoorslag tegengaan zoals bedoeld in artikel 19.11, tweede lid, onderdeel b, dd en onderdeel c, cc, voor zover van toepassing;
   cc) Zij een isolerende werking hebben overeenkomstig artikel 19.11, tweede lid, onderdeel b, cc en onderdeel c, bb, voor zover van toepassing;
   dd) scheidingsvlakken die deel uitmaken van de dragende constructie moeten tevens voldoen aan artikel 19.02, lid 1a;
   ee) De isolatie moet aan beide zijden van het scheidingsvlak aangebracht zijn overeenkomstig het brandrisico van die ruimte;
   ff) De bovenkant van het dek in ruimten die beschermd zijn met een vast ingebouwde brandblusinstallatie met water als blusmiddel hoeft niet geïsoleerd te zijn.

3. In ruimten, met uitzondering van machinekamers en voorraadruimten, toegepaste verf, lak en andere producten voor het behandelen van oppervlakken, alsmede bedekking van dekken moeten moeilijk ontvlambaar zijn. Vaste vloerbedekking, stoffen, gordijnen en andere hangende materialen van textiel, alsmede gestoffeerde meubels en beddengoed, moeten moeilijk ontvlambaar zijn voor zover de ruimten waarin ze zich bevinden niet beschikken over een automatisch werkende sprinklerinstallatie als bedoeld in artikel 13.04.

4. De in ruimten voor passagiers aangebrachte plafonds en stofferingen van wanden met inbegrip van de constructies daaronder moeten, voor zover die ruimten niet over een automatisch werkende sprinklerinstallatie beschikken als bedoeld in artikel 13.04, van onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd met uitzondering van de oppervlakken ervan die tenminste moeilijk ontvlambaar moeten zijn. De eerste volzin geldt niet voor sauna’s.

5. Meubels en constructies in verblijfsruimten, waarin zich verzamelruimten bevinden, moeten, voor zover die ruimten niet beschikken over een automatisch werkende sprinklerinstallatie als bedoeld in artikel 13.04, van onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd.

6. Geen van de blootgestelde oppervlakken, met inbegrip van verf, lak en andere stoffen die worden opgebracht, mogen bij brand bovenmatige hoeveelheden rook en giftige stoffen ontwikkelen. Dit moet worden aangetoond in overeenstemming met de Code voor Brandtestmethoden, bijlage 1, deel 2, of de adequate voorschriften van één van de lidstaten.

7. Isolatiemateriaal in verblijfsruimten moet onbrandbaar zijn. Dit geldt niet voor isolaties van leidingen voor koelvloeistof. De oppervlakken van de isolatie van deze leidingen moeten ten minste moeilijk ontvlambaar zijn.

8. Dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen, waarmee dekzones gedeeltelijk of geheel worden overdekt, evenals constructies daaronder moeten moeilijk ontvlambaar zijn.

9. Deuren in scheidingsvlakken als bedoeld in het tweede lid moeten aan de volgende eisen voldoen:
   a) Ze moeten aan dezelfde eisen, bedoeld in het tweede lid, voldoen als de scheidingsvlakken zelf.
   b) Ze moeten, voor zover het deuren in scheidingsvlakken, bedoeld in het elfde lid, dan wel deuren in wanden die machinekamers omsluiten, keukens en trappen betreft, automatisch sluitend zijn.

c) Automatisch sluitende deuren, die bij een normale situatie open staan, moeten ter plaatse en vanuit een permanent door boordpersoneel of leden van de bemanning bezette plaats kunnen worden gesloten. Na sluiting op afstand moet de deur ter plaatse opnieuw geopend en veilig gesloten kunnen worden.

d) Waterdichte deuren als bedoeld in artikel 19.02 hoeven niet te worden geïsoleerd.

10. Wanden als bedoeld in het tweede lid moeten van dek tot dek opgetrokken zijn, dan wel eindigen bij doorlopende plafonds die aan dezelfde eisen, bedoeld in het tweede lid, voldoen.

11. De volgende passagiersruimten moeten zijn onderverdeeld met verticale scheidingsvlakken als bedoeld in het tweede lid:

a) Passagiersruimten met een totale oppervlakte van meer dan 800 m^2;

b) Passagiersruimten waarin zich hutten bevinden met tussenruimten van ten hoogste 40 m

Deze verticale scheidingsvlakken wanden moeten rookdicht en van dek tot dek zijn opgetrokken.

12. Holle ruimten boven de plafonds, onder vloeren en achter wandbekleding moeten met tussenruimten van ten hoogste 14 m door niet brandbare, ook bij brand goed afsluitende, tochtkleppen gescheiden zijn.

13. Met het oog op de brandveiligheid moeten trappen van staal of een ander gelijkwaardig materiaal zijn vervaardigd.

14. Inwendig gelegen trappen en liften moeten op alle niveaus door wanden als bedoeld in het tweede lid zijn omgeven. De volgende uitzonderingen kunnen worden toegestaan:

a) Een trap die slechts tussen twee dekken ligt hoeft niet in een schacht te liggen, wanneer de trap op één dek door wanden als bedoeld in het tweede lid is omgeven.

b) In een verblijfsruimte hoeven trappen niet in een schacht te liggen, wanneer ze volledig binnen deze ruimte liggen en

aa) wanneer deze ruimte niet meer dan 2 dekken omvat dan wel

bb) indien in deze ruimte op alle dekken een automatisch werkende sprinklerinstallatie als bedoeld in artikel 13.04 is geïnstalleerd, deze ruimte beschikt over een installatie voor het afzuigen van rook als bedoeld in het zeventiende lid en deze ruimte op alle dekken een toegang tot een trappenschacht heeft.

15. Ventilatie- en airconditioningsystemen moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Ze moeten zodanig zijn uitgevoerd dat vuur en rook zich niet via deze systemen kunnen verspreiden.

b) Openingen voor toe- en afvoer van lucht en airconditioningsystemen moeten kunnen worden afgesloten.

c) Ventilatiekanalen moeten van staal of een gelijkwaardig onbrandbaar materiaal zijn vervaardigd en op een veilige wijze met elkaar en met de scheepsconstructie verbonden zijn.

d) Indien ventilatiekanalen met een doorsnede van meer dan 0,02 m^2 door scheidingsvlakken van type A als bedoeld in het tweede lid of door scheidingsvlakken als bedoeld in het elfde lid lopen, moeten ze zijn uitgerust met automatische brandkleppen die vanaf een permanent door het boordpersoneel of leden van de bemanning bezette plaats kunnen worden bediend.

e) Ventilatiesystemen voor keuken en machinekamers moeten zijn gescheiden van ventilatiesystemen die voor andere ruimten werken.

f) Ontluchtingskanalen moeten voorzien zijn van afsluitbare openingen ten behoeve van controle en reiniging. De betreffende openingen moeten in de nabijheid van de brandkleppen zijn aangebracht.

g) Ingebouwde ventilatoren moeten kunnen worden uitgeschakeld vanaf een centrale plaats buiten de machinekamer.

16. Keukens moeten zijn voorzien van een ventilatiesysteem. Keukenfornuizen en vergelijkbare kookgelegenheden moeten zijn voorzien van een afzuiginstallatie. De ontluchtingskanalen van de afzuiginstallatie moeten voldoen aan de eisen als bedoeld in het vijftiende lid en bovendien zijn voorzien van handbediende brandkleppen aan de ingangsopeningen.

17. Controleposten, trappenschachten en binnen het schip gelegen verzamelruimten moeten zijn voorzien van inrichtingen voor het afzuigen van rook via een natuurlijke of machinale weg. Inrichtingen voor het afzuigen van rook moeten aan de volgende eisen voldoen:

a) Ze moeten voldoende capaciteit hebben en betrouwbaar zijn.

b) Ze moeten passen bij de bedrijfsomstandigheden van het passagiersschip.

c) Indien inrichtingen voor het afzuigen van rook ook dienen voor de algemene ventilatie van de ruimten mag daardoor hun functie als inrichting voor het afzuigen van rook in geval van brand niet worden gehinderd.

d) Inrichtingen voor het afzuigen van rook moeten voorzien zijn van een handmatige inschakeling.

e) Machinale inrichtingen voor het afzuigen van rook moeten bovendien vanaf een permanent door boordpersoneel of leden van de bemanning bezette plaats kunnen worden bediend.

f) Inrichtingen voor afzuiging van rook via natuurlijke weg moeten zijn voorzien van een handmatig te bedienen openingsmechanisme of met een energiebron binnen deze inrichtingen.

g) Handmatig te bedienen inschakelinrichtingen en openingsmechanismen moeten van binnen en van buiten de te beschermen ruimte bereikbaar zijn.

18. Verblijfsruimten waarop niet permanent door boordpersoneel en leden van de bemanning wordt gelet, keukens, machinekamers en andere bedreigde ruimten moeten op een geschikte brandmeldinstallatie zijn aangesloten. De brandalarm en de branddetectiezone moeten automatisch worden gemeld op een indicatorpaneel op een permanent door boordpersoneel of leden van de bemanning bezette plaats.

19. Alle ruimten die bestaan uit brandbare materialen zoals vezelversterkte kunststoffen en geen machinekamer, loze ruimten of tanks die deel vormen van de scheepsromp zijn, moeten voorzien zijn van een vast ingebouwde brandblusinstallatie overeenkomstig artikel 13.04 of 13.05, al naar gelang het type ruimte.

Artikel 19.12
Brandbestrijding

1. Behalve de draagbare blustoestellen als bedoeld in artikel 13.03 moeten ten minste de volgende draagbare blustoestellen aanwezig zijn:

a) één draagbaar blustoestel voor elke 120 m^2 bruto vloeroppervlak van de verblijfsruimten voor passagiers;

b) één draagbaar blustoestel per tien hutten of deel daarvan;

c) één draagbaar blustoestel in iedere keuken en in de nabijheid van iedere ruimte waarin brandbare vloeistoffen worden opgeslagen of gebruikt. In keukens moet het blusmiddel tevens geschikt zijn voor het blussen van branden met vet.

Deze extra brandblussers moeten voldoen aan de eisen, bedoeld in artikel 13.03, tweede lid, en zo opgesteld en over het schip verdeeld zijn dat bij een brandhaard altijd op elke plaats een blustoestel direct bereikbaar is. In iedere keuken alsmede in kapsalons en parfumerieën moet een branddeken binnen handbereik zijn.

2. Passagiersschepen moeten zijn voorzien van een blusinstallatie, die bestaat uit:
   a) twee bluspompen waarvan er één vast is opgesteld, die door een motor worden aangedreven en voldoende capaciteit hebben;
   b) een brandblusleiding met een voldoend aantal brandkranen, met daaraan vast aangesloten ten minste 20 m lange brandslangen met straalpijp, die geschikt is om zowel een sproeinevel als een waterstraal voort te brengen en die van een afsluitmogelijkheid is voorzien.

3. Blusinstallaties moeten zodanig zijn uitgevoerd en een zodanige capaciteit hebben dat:
   a) elke willekeurige plaats van het schip door ten minste twee stralen water, niet afkomstig van dezelfde brandkraan en met voor elk slechts een slanglengte van ten hoogste 20 m, kan worden bestreken;
   b) de druk bij de brandkranen ten minste 300 kPa bedraagt, en
   c) op alle dekken een lengte van de waterstralen van ten minste 6 m kan worden bereikt.

   Wanneer er brandbluskasten aanwezig zijn moeten deze aan de buitenkant zijn voorzien van een symbool voor "brandslang" volgens schets 5 van bijlage 4 met een lengte van de zijde van 10 cm.

4. Aansluitingen van blusinstallaties met schroefdraad of kraan moeten zo zijn afgesteld dat elk van de brandslangen bij draaiende bluspompen afgekoppeld en verwijderd kan worden.

5. Brandslangen binnen in het schip moeten zijn opgerold op een axiaal aangebrachte haspel.

6. Materiaal voor inrichtingen voor brandbestrijding moeten ofwel hittebestendig ofwel voldoende zijn beschermd tegen uitvallen bij hitte.

7. Pijpleidingen en blusinstallaties moeten zodanig zijn aangebracht dat de risico op bevriezen wordt vermeden.

8. De twee bluspompen moeten:
   a) niet in dezelfde ruimte zijn opgesteld of geplaatst worden;
   b) onafhankelijk van elkaar kunnen functioneren;
   c) ieder op zich op alle dekken in staat zijn om de noodzakelijke druk op de blusinstallatie te houden en de vereiste lengte van de waterstraal te bereiken;
   d) voor het achterpiekschot zijn opgesteld;

   Brandbluspompen mogen worden gebruikt voor algemene bedrijfsmatige taken.

9. Machinekamers moeten zijn uitgerust met een vast ingebouwde brandblusinstallatie als bedoeld in artikel 13.05.

10. Op hotelschepen moeten beschikbaar zijn:
    a) twee ademhalingsapparaten die onafhankelijk van de omgevingslucht werken en voldoen aan de Europese norm EN 137 : 2006 type 2, met volledig masker overeenkomstig de Europese norm EN 136 : 1998;

b) twee uitrustingspakketten die ten minste bestaan uit veiligheidskleding, helm, laarzen, handschoenen, bijl, koevoet, zaklamp en geleidingslijn; en

c) vier vluchtmaskers die voldoen aan de Europese norm EN 403 : 2004 of aan een door een van de lidstaten als gelijkwaardig erkende norm.

Artikel 19.13
Veiligheidsorganisatie

1. Op ieder passagiersschip moet een veiligheidsrol aanwezig zijn. Hierin worden de instructies voor de bemanning en het boordpersoneel voor de volgende gevallen beschreven:

   a) averij van het schip;

   b) brand aan boord;

   c) evacuatie van de passagiers;

   d) man-over-boord.

   In de veiligheidsrol moeten de specifieke veiligheidsmaatregelen beschreven worden die nodig zijn voor personen met beperkte mobiliteit.

   De verschillende taken moeten aan de leden van de bemanning en van het boordpersoneel die in het kader van de veiligheidsrol moeten optreden in overeenstemming met hun functie zijn toebedeeld. In de instructies moet met name opgenomen zijn dat in geval van gevaar alle deuren en openingen in waterdichte schotten als bedoeld in artikel 19.02 onmiddellijk waterdicht gesloten worden.

2. Aan boord van een passagiersschip behoort zich een veiligheidsplan te bevinden waarop duidelijk en overzichtelijk ten minste zijn aangegeven:

   a) ruimten die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit;

   b) vluchtwegen, nooduitgangen, verzamel- en evacuatieruimten;

   c) reddingsmiddelen (met inbegrip van bijboten) zoals bedoeld in artikel 19.09;

   d) blustoestellen zoals bedoeld in artikel 19.12, eerste lid;

   e) brandblusinstallaties en automatisch werkende sprinklerinstallaties zoals bedoeld in artikel 19.12;

   f) brandkranen en brandslangen zoals bedoeld in artikel 19.12, tweede en derde lid;

   g) bluspompen zoals bedoeld in artikel 19.12, tweede lid en lenspompen zoals bedoeld in artikel 8.08;

   h) alarminstallatie zoals bedoeld in artikel 19.08, derde lid, onder a;

   i) alarminstallatie zoals bedoeld in artikel 19.08, derde lid, onder b en c;

   j) deuren in schotten zoals bedoeld in artikel 19.02, vijfde lid, en de plaatsen van waaruit deze worden bediend, alsook overige openingen zoals bedoeld in artikel 19.02, negende, tiende en dertiende lid, en artikel 19.03, twaalfde lid;

   k) type A-scheidingsvlakken zoals bedoeld in artikel 19.11, tweede lid en scheidingsvlakken zoals bedoeld in artikel 19.11, elfde lid, alsook deuren in dit soort scheidingsvlakken;

   l) automatische brandkleppen, met inbegrip van de plaats van waaruit zij bediend worden zoals bedoeld in artikel 19.11, vijftiende lid, onderdeel d, en handmatig bediende brandkleppen zoals bedoeld in artikel 19.11, zestiende lid;

   m) brandmeldinstallatie zoals bedoeld in artikel 19.11, achttiende lid;

   n) noodstroominstallatie zoals bedoeld in artikel 19.10, vierde lid;

   o) schakelaars van ventilatiesystemen zoals bedoeld in artikel 19.11, vijftiende lid, onderdeel g;

   p) elektrische walaansluitingen zoals bedoeld in artikel 10.08;

q) afsluiters van brandstofleidingen zoals bedoeld in artikel 8.05, zevende lid;
r) vloeibaargasinstallaties zoals bedoeld in artikel 19.15, achtste lid;
s) luidsprekerinstallaties zoals bedoeld in artikel 19.08, tweede lid;
t) marifooninstallaties;
u) verbandtrommels zoals bedoeld in artikel 19.08, negende lid;
v) de automatische uitwendige defibrillator zoals bedoeld in artikel 19.08, tiende lid;
w) ademhalingsapparaten die onafhankelijk van de omgevingslucht werken, en uitrustingspakketten en vluchtmaskers zoals bedoeld in artikel 19.12, tiende lid;
x) branddekens zoals bedoeld in artikel 19.12, eerste lid;
y) afsluiters voor de openingen voor de toe- en afvoer van lucht van ventilatiesystemen zoals bedoeld in artikel 19.11, vijftiende lid, onderdeel b;
z) inschakelinrichtingen voor het afzuigen van rook zoals bedoeld in artikel 19.11, zeventiende lid, onderdeel g.

De symbolen in het veiligheidsplan moeten overeenstemmen met de internationale standaard ISO 17631 : 2022 of een andere erkende standaard.

3. De veiligheidsrol zoals bedoeld in het eerste lid, en het veiligheidsplan zoals bedoeld in het tweede lid, moeten:
a) door de Commissie van Deskundigen zijn gewaarmerkt en
b) zijn aangebracht op een plaats waar altijd boordpersoneel of bemanningsleden aanwezig zijn, en
c) zijn aangebracht in een duidelijk gemarkeerde waterdichte behuizing buiten aan dek ter informatie van brandweerlieden van de wal.

4. In iedere hut en op ieder dek moet een beknopt veiligheidsplan zijn opgehangen met alleen de informatie zoals bedoeld in het tweede lid, onder a tot en met d, h, u en v. In afwijking hiervan kan ook in plaats van een beknopt veiligheidsplan gebruik worden gemaakt van het veiligheidsplan zoals bedoeld in het tweede lid.

5. Op ieder dek en in iedere hut moeten op een goed zichtbare en geschikte plaats instructies voor de passagiers worden opgehangen waarin staat wat zij in geval van nood moeten doen.

Deze instructies moeten ten minste bevatten:
a) een vermelding van de volgende noodsituaties:
aa) brand;
bb) lek raken van het schip;
cc) algemeen gevaar;
b) beschrijving van de verschillende noodsignalen;
c) aanwijzingen met betrekking tot:
aa) vluchtweg;
bb) wat men moet doen;
cc) bewaren van kalmte;
d) aanwijzingen met betrekking tot:
aa) roken;
bb) gebruik van vuur en open vlammen;
cc) openen van vensters;
dd) gebruik van bepaalde inrichtingen.

Deze instructies moeten in het Duits, Engels, Frans en Nederlands beschikbaar zijn.

Artikel 19.14
Voorzieningen voor het verzamelen en het verwijderen van huishoudelijk afvalwater

1. Passagiersschepen moeten ofwel van verzameltanks voor huishoudelijk afvalwater overeenkomstig het tweede lid ofwel van boordzuiveringsinstallaties overeenkomstig hoofdstuk 18 zijn voorzien.

2. Tanks voor het verzamelen van afvalwater moeten voldoende capaciteit hebben. De tanks moeten zijn voorzien van een inrichting waarmee het niveau kan worden vastgesteld, dan wel hoever de tank gevuld is. Om de tanks leeg te maken moeten aan boord pompen en leidingen aanwezig zijn, waarmee het afvalwater op aanlegplaatsen aan beide zijden van het schip kan worden afgegeven. Doorvoer van afvalwater van andere schepen moet mogelijk zijn.

   De leidingen moeten zijn voorzien van een aansluiting voor afgifte overeenkomstig de Europese norm EN 1306 : 2018.

3. De Commissie van Deskundigen kan afzien van de toepassing van het eerste lid, voor passagiersschepen die geen huishoudelijk afvalwater produceren. Deze afwijking moet onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat worden vermeld.

Artikel 19.15
Minder zware eisen voor bepaalde schepen

1. Een passagiersschip dat voor het vervoer van minder dan 50 passagiers is toegelaten en waarvan L_{WL} niet groter is dan 25 m moet het rekenkundig bewijs van voldoende lekstabiliteit als bedoeld in artikel 19.03, zevende tot en met dertiende lid aantonen, of bewijzen dat het schip bij een lek in elk willekeurig compartiment aan de volgende criteria voldoet:
   a) het schip mag maximaal tot aan de indompelingsgrenslijn inzinken, en
   b) de resterende metacentrische hoogte GM_R mag niet kleiner zijn dan 0,10 m.

   Het benodigde resterende drijfvermogen moet worden verzekerd door de juiste keuze van het materiaal van de scheepshuid of door drijflichamen van blokken schuim, die vast met de romp verbonden zijn. Voor schepen met een lengte van meer dan 15 m mag het resterend drijfvermogen door een combinatie van drijflichamen en een schotindeling overeenkomstig de 1-compartimentstatus als bedoeld in artikel 19.03 zijn verzekerd.

1a. De Commissie van Deskundigen kan voor passagiersschepen overeenkomstig het eerste lid een afwijking toestaan van artikel 19.09, eerste lid.

2. De Commissie van Deskundigen kan bij passagiersschepen als bedoeld in het eerste lid kleine afwijkingen toelaten van de bij artikel 19.06, derde lid, onder c, en vijfde lid, onder b, vereiste vrije hoogte. De afwijking mag niet meer zijn dan 5%. In geval van afwijkingen moeten de betreffende plaatsen in het schip met verf worden gemarkeerd.

3. In afwijking van artikel 19.03, negende lid, hoeven passagiersschepen die voor het vervoer van ten hoogste 250 passagiers zijn toegelaten en waarvan de lengte *L* niet groter is dan 45 m, niet te voldoen aan de 2-compartimentstatus.

   In aanvulling hierop en in afwijking van artikel 19.03, negende lid, moeten passagiersschepen die voor het vervoer van ten hoogste 150 passagiers toegelaten zijn en waarvan de lengte L_{WL} niet groter is dan 25 m, voldoen aan de 1-compartimentstatus waarbij de schadelengte in de zijde of bodem $0{,}10 \cdot L_{WL}$ bedraagt, echter niet minder dan 2,00 m.“

4. De Commissie van Deskundigen kan bij passagiersschepen, die zijn toegelaten voor het vervoer van ten hoogste 250 passagiers en waarvan de lengte L_{WL} niet groter is dan 25 m, afzien van het moeten voldoen aan artikel 13.07, indien het passagiersschip is uitgerust met een van twee kanten bereikbaar platform vlak boven de waterlijn, dat het mogelijk maakt personen uit het water te redden. Het passagiersschip mag van een vergelijkbare inrichting zijn voorzien, in welk geval:
   a) voor de bediening van de inrichting één persoon volstaat;
   b) mobiele inrichtingen toegestaan zijn;
   c) de inrichting zich buiten de gevarenzone van de middelen tot voortbeweging bevinden moet, en
   d) een effectieve communicatie tussen de schipper en de persoon die de inrichting bedient mogelijk moet zijn.

5. De Commissie van Deskundigen kan bij passagiersschepen, die zijn toegelaten voor het vervoer van ten hoogste 600 passagiers en waarvan de lengte L niet groter is dan 45 m, afzien van het moeten voldoen aan artikel 13.07, indien het passagiersschip is uitgerust met een platform overeenkomstig het vierde lid, eerste zin, dan wel met een vergelijkbare inrichting als een platform als bedoeld in het vierde lid, tweede zin. Bovendien moet het passagiersschip beschikken over:
   a) een hoofdaandrijfsysteem met een roerpropeller, een cycloïdaalschroef of een waterstraalaandrijving, of
   b) een hoofdaandrijfsysteem met 2 voortstuwers, of
   c) een hoofdaandrijfsysteem en een boegschroefinstallatie.

6. In afwijking van artikel 19.02, negende lid, mag op passagiersschepen, waarvan de lengte L niet groter is dan 45 m en waarvan het ten hoogste toegelaten aantal passagiers overeenkomt met de lengte van het schip in meters, een handbediende deur, die niet op afstand kan worden bediend, in een schot als bedoeld in artikel 19.02, vijfde lid, in de verblijfsruimte voor passagiers aanwezig zijn, indien:
   a) het schip slechts één dek heeft;
   b) deze deur vanaf het dek direct te bereiken is en niet meer dan 10 m van de toegang tot het dek verwijderd is;
   c) de onderkant van de deuropening ten minste 30 cm boven de bodem van de verblijfsruimte voor passagiers is gelegen, en
   d) de beide compartimenten die door de deur worden gescheiden zijn uitgerust met een bilge alarm.

7. In afwijking van artikel 19.06, zesde lid, onder c, mag op passagiersschepen als bedoeld in het zesde lid een vluchtweg door een keuken leiden, indien een tweede vluchtweg beschikbaar is.

8. Voor passagiersschepen, waarvan de lengte L niet groter is dan 45 m, geldt artikel 19.01, tweede lid, onder e, niet, wanneer de vloeibaargasinstallaties met geschikte alarminstallaties voor gezondheidsbedreigende concentraties van CO alsmede voor explosieve gasmengsels zijn uitgerust.

9. De volgende bepalingen zijn niet van toepassing op passagiersschepen waarvan de lengte L_{WL}niet meer bedraagt dan 25 m:
   a) artikel 19.04, eerste lid, laatste zin;
   b) artikel 19.06, zesde lid, onderdeel c, voor keukens, onder voorwaarde dat er een tweede vluchtweg beschikbaar is;
   c) artikel 19.06, achtste lid, onderdeel b, aa;
   d) artikel 19.07.

10. Op hotelschepen, waarvan de lengte L niet groter is dan 45 m, is artikel 19.12, tiende lid, niet van toepassing voor zover in iedere hut vluchtmaskers, in een aantal dat overeenkomt met de zich in die hut bevindende slaapplaatsen, direct bereikbaar aanwezig zijn.

11. Op passagiersschepen met een lengte L_{WL} van niet meer dan 25 m, mogen de brandblusslangen overeenkomstig artikel 19.12, tweede lid, onderdeel b korter zijn dan 20 m op voorwaarde dat op het schip elke plaats bereikt kan worden.

12. De Commissie van Deskundigen kan afzien van de toepassing van artikel 19.06, zeventiende lid, voor schepen voor dagtochten die beperkte trajecten van plaatselijk belang of in havengebieden afleggen. Het ontbreken van toiletten moet echter onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat worden vermeld. Op het binnenschipcertificaat moet worden vermeld voor welke trajecten of gebieden de afwijking geldt.

13. De Commissie van Deskundigen kan voor schepen voor dagtochten die beperkte trajecten van plaatselijk belang of in havengebieden afleggen, een kortere tijdsduur toestaan dan de in artikel 7.04, elfde lid, voorgeschreven 30 minuten. Op het binnenschipcertificaat moet worden vermeld voor welke trajecten of gebieden de afwijking geldt.

HOOFDSTUK 20
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ZEILENDE PASSAGIERSSCHEPEN DIE UITSLUITEND BUITEN DE RIJN (ZONE R) VAREN

Artikel 20.01
Toepasselijkheid van Deel II en III

Naast de bepalingen van deel II en III gelden voor zeilende passagiersschepen die uitsluitend buiten de Rijn (zone R) varen de bepalingen van dit hoofdstuk.

Artikel 20.02
Afwijkingen voor bepaalde zeilende passagiersschepen

1. Voor zeilende passagiersschepen waarvan de L_{WL} niet meer bedraagt dan 45 m en waarvan het hoogste toegestane aantal passagiers niet meer bedraagt dan L_{WL} in gehele meters, gelden de volgende bepalingen niet:
   a) artikel 3.03, zevende lid, voorzover het anker niet binnen de buitenhuid is weggewerkt;
   b) artikel 13.02, tweede lid, onderdeel d, met betrekking tot de lengte;
   c) artikel 19.08, derde lid, onderdeel a;
   d) artikel 19.15, achtste lid.

2. In afwijking van eerste lid kan het aantal passagiers worden verhoogd tot anderhalf maal L_{WL} in gehele meters indien de zeilvoering en de inrichting van het dek dit toelaten.

Artikel 20.03
Stabiliteitseisen voor schepen onder zeil

1. Voor de berekening van het kenterend moment volgens artikel 19.03, derde lid, moet bij de vaststelling van het zwaartepunt van het schip het opgedoekte zeil in de berekening worden meegenomen.

2. Met inachtneming van alle beladingstoestanden volgens artikel 19.03, tweede lid, en bij een standaard zeilvoering mag het door de winddruk veroorzaakte kenterend moment niet zo hoog zijn dat de hoek van slagzij groter wordt dan 20°. Daarbij moet:
   a) voor de berekening van een gelijk blijvende winddruk van 0,07 kN/m^2 aangehouden worden;
   b) de resterende veiligheidsafstand minstens 100 mm bedragen, en mag
   c) het resterende vrijboord niet negatief zijn.

3. De oprichtende arm van statische stabiliteit moet bij een hoek van slagzij
   a) van 25° of meer zijn maximale waarde h_{max} bereiken;
   b) van 30° of meer minstens 0,20 m bedragen;
   c) tot 60° positief zijn.

4. Het vlak A onder de kromme van de oprichtende armen van statische stabiliteit mag
   a) tot 30° niet minder dan $0{,}055\ m \cdot rad$ bedragen;
   b) tot 40° of bij de hoek φ_f waarbij een onafgeschermde opening onder water raakt en die kleiner is dan 40°, niet minder dan $0{,}09\ m \cdot rad$ bedragen.

Tussen

c) 30° en 40° of

d) tussen 30° en de hoek φ_f waarbij een onafgeschermde opening onder water raakt en die kleiner is dan 40°,

mag dit vlak niet onder $0{,}03\ m \cdot rad$ liggen.

Artikel 20.04
Scheepsbouw- en werktuigbouwkundige eisen

1. In afwijking van artikel 6.01, derde lid, en artikel 10.01, derde lid, moeten de installaties op een permanente slagzij van het schip tot 20° berekend zijn.

2. In afwijking van artikel 19.06, vijfde lid, onderdeel a, en artikel 19.06, negende lid, onderdeel b, kan de Commissie van Deskundigen voor zeilende passagiersschepen waarvan de lengte niet meer bedraagt dan 25 m, een kleinere vrije breedte voor de verbindingsgangen en -trappen dan 0,80 m toestaan. Deze breedte mag echter niet minder zijn dan 0,60 m.

3. In afwijking van artikel 19.06, tiende lid, onderdeel a, kan de Commissie van Deskundigen in bijzondere gevallen wegneembare relingen toestaan, op plaatsen waar de zeilvoering dat noodzakelijk maakt.

4. In de zin van artikel 19.07 gelden de zeilen als hoofdaandrijfsysteem.

5. In afwijking van artikel 19.15, zesde lid, onderdeel c, mag de hoogte van de onderkant van de deuropening tot 0,20 m boven de bodem van de passagiersruimte verminderd worden. Daarbij moet de deur zich na het openen automatisch sluiten en vergrendelen.

6. Indien de schroef gedurende het zeilen loos meedraaien, moeten voorzieningen zijn getroffen om schade aan de delen van de voortstuwingsinstallatie die gevaar lopen, te voorkomen.

Artikel 20.05
Tuigage algemeen

1. De tuigage is zodanig ingericht dat ontoelaatbaar schavielen vermeden wordt.

2. Bij gebruik van een ander materiaal dan hout of bij gebruik van bijzondere tuigvormen moeten constructies worden toegepast die een gelijkwaardige veiligheid waarborgen als de in dit hoofdstuk voorgeschreven afmetingen en sterktes.

   Ter staving van voldoende sterkte moet:

   a) een sterkteberekening worden opgesteld; of

   b) de voldoende sterkte door een erkend classificatiebureau bevestigd zijn, of

   c) de dimensionering uit een erkende berekeningsmethode zijn afgeleid (bv. Middendorf; Kusk-Jensen).

   Een document ter staving van de voldoende sterkte moet aan de Commissie van Deskundigen worden overgelegd.

Artikel 20.06
Masten en rondhouten algemeen

1. Het materiaal van alle rondhouten is van goede kwaliteit.

2. Hout voor masten moet voldoen aan de volgende vereisten:
   a) vrij van concentraties van kwasten;
   b) binnen de vereiste diktes spintvrij;
   c) zoveel mogelijk rechtdradig;
   d) zo min mogelijk gedraaid gegroeid.

3. Bij gebruik van de houtsoorten Pitchpine of Oregonpine (van de kwaliteit “clear and better”) geldt een reductie van 5% op de diameters in de tabellen van de artikelen 20.07 tot en met 20.12.

4. Indien masten en rondhouten zonder ronde diameter worden gebruikt, moeten deze van gelijkwaardige sterkte zijn.

5. Mastdekken, mastkokers, bevestigingen op dek, op wrangen en aan stevens worden zodanig geconstrueerd, dat de daarop uitgeoefende krachten kunnen worden opgenomen of overgedragen op andere verbanddelen.

6. Afhankelijk van de belasting en stabiliteit van het schip en de verdeling van het beschikbare zeiloppervlak kan de Commissie van Deskundigen op de in de artikelen 20.07 tot en met 20.12 voorgeschreven afmetingen een vermindering van de diameters van de rondhouten en eventueel minder strenge eisen voor de tuigage toestaan. Daarvoor moeten documenten ter staving overeenkomstig artikel 20.05, tweede lid, worden overgelegd.

7. Indien de slingertijd van het schip in seconden korter is dan 3/4 van de scheepsbreedte in meters, moeten de in de artikelen 20.07 tot en met 20.12 voorgeschreven afmetingen worden verhoogd. Daarvoor moeten documenten ter staving overeenkomstig artikel 20.05, tweede lid, worden overgelegd.

8. In de tabellen van de artikelen 20.07 tot en met 20.12 en 20.14 kunnen eventueel tussenwaarden worden geïnterpoleerd.

Artikel 20.07
Bijzondere voorschriften voor masten

1. Houten masten moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte[1] [m]	Dekdiameter [cm]	Diameter bij de zaling [cm]	Ezelshoofd [cm]
10	20	17	15
11	22	17	15
12	24	19	17
13	26	21	18
14	28	23	19
15	30	25	21
16	32	26	22
17	34	28	23
18	36	29	24
19	39	31	25

[1] Afstand van zaling tot aan het dek.

Lengte[1] [m]	Dekdiameter [cm]	Diameter bij de zaling [cm]	Ezelshoofd [cm]
20	41	33	26
21	43	34	28
22	44	35	29
23	46	37	30
24	49	39	32
25	51	41	33

Indien aan een mast twee ra's gevoerd worden, geldt een toeslag van ten minste 10% op de afmetingen volgens de tabel.

Indien aan een mast meer dan twee ra's gevoerd worden, geldt een toeslag van ten minste 15% op de afmetingen volgens de tabel.

Bij een doorgestoken mast is de diameter ter plaatse van de mastvoet ten minste 75% van de diameter ter plaatse van het dek.

2. Mastbeslag en mastbanden, zalingen en ezelshoofden moeten voldoende sterk gedimensioneerd zijn en deugdelijk aangebracht of bevestigd zijn.

Artikel 20.08
Bijzondere voorschriften voor stengen

1. Houten stengen moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte[1] [m]	Voetdiameter [cm]	Diameter op halve lengte [cm]	Beslagdiameter[2] [cm]
4	8	7	6
5	10	9	7
6	13	11	8
7	14	13	10
8	16	15	11
9	18	16	13
10	20	18	15
11	23	20	16
12	25	22	17
13	26	24	18
14	28	25	20
15	31	27	21

Indien aan een steng razeilen worden gevoerd, geldt een toeslag van 10% op de afmetingen volgens de tabel.

[1] De totale lengte van de steng, zonder de top.
[2] Diameter van de steng ter plaatse van het topbeslag.

2. De overlap van de steng met de mast bedraagt ten minste 10 maal de voorgeschreven voetdiameter van de steng.

Artikel 20.09
Bijzondere voorschriften voor boegsprieten

1. Houten boegsprieten moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte[1] [m]	Diameter op voorsteven [cm]	Diameter op halve lengte [cm]
4	14,5	12,5
5	18	16
6	22	19
7	25	23
8	29	25
9	32	29
10	36	32
11	39	35
12	43	39

2. Het binnenboordgedeelte van de boegspriet moet een lengte hebben van ten minste 4 maal de diameter van de boegspriet ter plaatse van de steven.

3. De diameter van de boegspriet aan de nok is ten minste 60% van de diameter ter plaatse van de steven.

Artikel 20.10
Bijzondere voorschriften voor kluiverbomen

1. Houten kluiverbomen moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

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

2. De diameter van de kluiverboom aan de nok is ten minste 60% van de diameter ter plaatse van de steven.

[1] Totale lengte van de boegspriet.
[2] Totale lengte van de kluiverboom.

Artikel 20.11
Bijzondere voorschriften voor gieken

1. Houten gieken moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte[1] [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 is ten minste 72% van de diameter volgens de tabel.

3. De diameter bij de schoothoek is ten minste 85% van de diameter volgens de tabel.

4. De grootste diameter ligt op 2/3 van de lengte vanaf de mast.

5. Indien:
   a) de hoek die het achterlijk maakt met de giek kleiner is dan 65° en de grootschoot aan het einde van de giek aangrijpt of
   b) het aangrijpingspunt van de grootschoot niet tegenover de schoothoek ligt,

   kan de Commissie van Deskundigen overeenkomstig artikel 20.05, tweede lid, een grotere diameter voorschrijven.

6. Voor zeiloppervlakten kleiner dan 50 m² kan de Commissie van Deskundigen reducties toestaan op de afmetingen volgens de tabel.

Artikel 20.12
Bijzondere voorschriften voor gaffels

1. Houten gaffels moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte[2] [m]	4	5	6	7	8	9	10
Diameter [cm]	10	12	14	16	17	18	20

2. De ongesteunde lengte van de gaffel bedraagt maximaal 75%.

3. De breeksterkte van de spruit is ten minste gelijk aan 1,2 maal de breeksterkte van de piekeval.

4. De tophoek van de spruit is maximaal 60°.

5. Indien de tophoek van de spruit, in afwijking van het vierde lid, groter is dan 60°, is de breeksterkte aangepast aan de dan optredende krachten.

6. Voor zeiloppervlakten kleiner dan 50 m² kan de Commissie van Deskundigen reducties toestaan op de afmetingen volgens de tabel.

[1] Totale lengte van de giek.
[2] Totale lengte van de gaffel.

Artikel 20.13
Algemene voorschriften voor staand en lopend want

1. Staand en lopend want moeten voldoen aan de sterkte-eisen van de artikelen 20.14 en 20.15.

2. Als staaldraadverbindingen zijn toegestaan:
   a) splitsen,
   b) klemhulzen, of
   c) taluritklemmen.

   Splitsen moeten bekleed zijn en uiteinden moeten afgeschermd zijn.

3. Oogsplitsen moeten van een kous zijn voorzien.

4. Draden moeten zodanig lopen dat hinder bij ingangen en trappen vermeden wordt.

Artikel 20.14
Bijzondere voorschriften voor staand want

1. Fokkestagen en wanten moeten ten minste aan de volgende eisen voldoen:

Lengte van de mast[1] [m]	11	12	13	14	15	16	17	18
Breeksterkte fokkestag [kN]	160	172	185	200	220	244	269	294
Breeksterkte wanten [kN]	355	415	450	485	525	540	630	720
Aantal kabels en draden van de wanten per zijde	3	3	3	3	3	3	4	4

2. Bakstag, topwantsteng, kluiverbomen, boeg- en vliegerstag moeten ten minste voldoen aan de volgende eisen:

Lengte van de mast[2] [m]	<13	13-18	>18
Breeksterkte bakstag [kN]	89	119	159
Breeksterkte topwantsteng [kN]	89	119	159
Lengte van de steng [m]	<6	6-8	>8
Breeksterkte vliegerstag [kN]	58	89	119
Lengte van de kluiverboom [m]	<5	5-7	>7
Breeksterkte boegstag [kN]	58	89	119

[1] Afstand van top of zaling tot aan het dek.
[2] Afstand van top of zaling tot aan het dek.

3. De draadconstructie is bij voorkeur uitgevoerd volgens 6 maal 7 FE in de sterkteklasse 1550 N/mm^2. In afwijking daarvan kan bij gelijke sterkteklasse de constructie 6 maal 36 SE of 6 maal 19 FE gebruikt worden. Wegens de grotere elasticiteit van de constructie 6 maal 19 moeten de in de tabel aangegeven breekkrachten met 10% worden verhoogd. Gebruik van andere draadconstructies zijn toegestaan, mits deze vergelijkbare eigenschappen bezitten.

4. Bij gebruik van massieve verstaging geldt een toeslag van 30% op de breeksterkte volgens de tabel.

5. In de verstaging worden alleen gekeurde sluitingen, ogen en bouten toegepast.

6. Bouten, sluitingen, ogen en spanschroeven zijn deugdelijk geborgd.

7. De breeksterkte van de waterstag is ten minste 1,2 maal de breeksterkte van het aangrijpende kluiver- en vliegerstag.

8. Voor schepen met minder dan 30 m^3 waterverplaatsing kan de Commissie van Deskundigen de volgende reducties op de breeksterkten volgens de tabel toestaan:

Waterverplaatsing gedeeld door het aantal masten [m^3]	Verminderings-percentage
> 20 t/m 30	20
10 t/m 20	35
< 10	60

Artikel 20.15
Bijzondere voorschriften voor lopend want

1. Voor lopend want moet touw van vezels of staaldraad worden gebruikt. De breeksterkte en de doorsnede van het lopend want moeten, gerelateerd aan zeiloppervlakte, ten minste voldoen aan de volgende eisen:

Soort lopend want	Draad-materiaal	Zeiloppervlak [m^2]	Breeksterkte [kN]	Draaddiameter [mm]
Stagzeilvallen	Staaldraad	tot en met 35	20	6
		> 35	38	8
	Vezel (polypropy-leen — PP)	draaddiameter ten minste 14 mm en per 25 m^2 een schijf		
Gaffelzeilvallen/ Torenzeilvallen	Staaldraad	tot en met 50	20	6
		> 50 t/m 80	30	8
		> 80 t/m 120	60	10
		>120 t/m 160	80	12
	Vezel (PP)	draaddiameter ten minste 18 mm en per 30 m^2 een schijf		

Soort lopend want	Draad-materiaal	Zeiloppervlak [m^2]	Breeksterkte [kN]	Draaddiameter [mm]
Stagzeilschoten	Vezel (PP)	tot en met 40	14	
		> 40	18	
	Bij zeiloppervlakten boven de 30 m^2 moet de schoot uitgevoerd zijn als takel of bediend worden met een lier.			
Gaffel-/toren-zeilschoten	Staaldraad	< 100	60	10
		100 t/m 150	85	12
		> 150	116	14
		Voor torenzeilschoten zijn elastische verbindingsonderdelen (veren of rekkers) noodzakelijk.		
	Vezel (PP)	Draaddiameter ten minste 18 mm en minstens drie schijven. Bij meer dan 60 m^2 zeiloppervlak per 20 m^2 een schijf.		

2. Het lopend want heeft, voorzover het deel uitmaakt van de verstaging, een breeksterkte die overeenkomt met die van het betrokken stag of want.

3. Bij toepassing van andere dan de in eerste lid genoemde materialen moeten de sterktewaarden van de tabel uit eerste lid aangehouden worden.

   Touw uit polyethyleen mag niet worden gebruikt.

Artikel 20.16
Beslag en onderdelen van de tuigage

1. De diameter van de schijven (gemeten van het midden van de draad tot het midden van de draad) moet bij gebruik van staaldraad of touw ten minste aan de volgende eisen voldoen:

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. In afwijking van eerste lid mag de diameter van de schijven het zesvoudige van de draaddiameter bedragen indien het staaldraad niet constant over de schijven loopt.

3. De breeksterkte van het beslag (bijvoorbeeld sluitingen, ogen, spanschroeven, oogplaten, bouten, ringen en schakels) is in overeenstemming met de breeksterkte van het daaraan bevestigde staand of lopend want.

4. De bevestiging van stag- en wantputtingen kan de daarop uitgeoefende krachten opnemen.

5. Aan elk oog mag slechts een schakel en het daarbij behorende stag of want bevestigd zijn.

6. De blokken van vallen en dirken zijn op een deugdelijke wijze aan de mast bevestigd, waarbij de hiertoe gebruikte draaiende hanenpoten in goede staat verkeren.

7. De bevestiging van oogbouten, klampen, kikkers en nagelbanken is in overeenstemming met de daarop uitgeoefende belasting.

Artikel 20.17
Zeilen

1. De zeilen moeten eenvoudig, snel en veilig kunnen worden gestreken.

2. Het zeiloppervlak is passend voor het scheepstype en de waterverplaatsing.

Artikel 20.18
Uitrusting

1. Schepen die met een kluiverboom of een boegspriet zijn uitgerust, moeten voorzien zijn van een kluivernet en een toereikend aantal daarbij behorende rem- en spanvoorzieningen.

2. Van de in eerste lid bedoelde uitrusting kan worden afgezien indien de kluiverboom of boegspriet met een hand- en voetgeleiding is uitgerust die voldoende is gedimensioneerd voor het gebruik van een aan boord mee te voeren veiligheidsgordel.

3. Voor het werken aan de tuigage dient een bootmansstoeltje beschikbaar te zijn.

Artikel 20.19
Keuring

1. De tuigage wordt om de 2,5 jaar door de Commissie van Deskundigen gekeurd. De keuring omvat ten minste een inspectie van:
   a) de zeilen, inclusief de lijken, schoothoek en reefogen;
   b) de toestand van masten en rondhouten;
   c) de toestand van het staand en lopend want, inclusief de draadverbindingen;
   d) de uitrusting om het zeil snel en veilig te kunnen strijken;
   e) de deugdelijke bevestiging van blokken van vallen en dirken;
   f) de bevestiging van mastkokers en overig aan de scheepsconstructie aangebrachte bevestigingspunten van staand en lopend want;
   g) de voor de zeilvoering aanwezige lieren;
   h) de overige ten behoeve van het zeilen aangebrachte voorzieningen zoals zwaarden en de voor de bediening daarvan aanwezige installaties;
   i) de voorzieningen die zijn getroffen om schavielen van rondhouten, staand en lopend want en zeilen te voorkomen;
   j) de uitrusting als bedoeld in artikel 20.18.

2. Het onderdeks gelegen deel van doorgestoken houten masten wordt regelmatig, na een door de Commissie van Deskundigen vastgelegde tussentijd, maar uiterlijk bij ieder periodiek onderzoek onderzocht. Hiertoe wordt de mast getrokken voor inspectie aangeboden.

3. Een door de Commissie van Deskundigen afgegeven, gedateerd en ondertekend bewijsstuk van de laatste overeenkomstig eerste lid uitgevoerde keuring bevindt zich aan boord.

HOOFDSTUK 21
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN DIE ZIJN BESTEMD OM DEEL UIT TE MAKEN VAN EEN DUWSTEL, EEN SLEEP OF EEN GEKOPPELD SAMENSTEL

Artikel 21.01
Vaartuigen die geschikt zijn om te duwen

1. Vaartuigen die bestemd zijn om te duwen moeten zijn voorzien van een geschikte duwinrichting. Zij moeten zo zijn gebouwd en uitgerust dat:
   a) voor het personeel de passage naar het geduwde vaartuig gemakkelijk en zonder gevaar mogelijk is, ook wanneer de koppelingsmiddelen zijn aangebracht;
   b) zij een vaste positie kunnen innemen ten opzichte van het gekoppelde vaartuig of de gekoppelde vaartuigen, en
   c) ten opzichte van elkaar verschuiven van de vaartuigen wordt voorkomen.

2. Indien bij het koppelen kabels worden gebruikt, moeten op het voor het duwen geschikte vaartuig ten minste twee speciale lieren of gelijkwaardige inrichtingen voor het spannen van de kabels zijn aangebracht.

3. De koppelingsinrichting moet een hechte verbinding met het geduwde vaartuig of de geduwde vaartuigen mogelijk maken.

   Bij duwstellen die bestaan uit één duwend en slechts één geduwd vaartuig mogen de koppelingsinrichtingen echter ook een gestuurd knikken mogelijk maken. De daartoe vereiste aandrijvingen moeten de over te brengen krachten probleemloos kunnen opvangen en zij moeten gemakkelijk en zonder gevaar kunnen worden bediend. Voor deze aandrijvingen zijn de artikelen 6.02 tot en met 6.04 van overeenkomstige toepassing.

4. Bij duwboten is een aanvaringsschot als bedoeld in artikel 3.03, eerste lid onderdeel a, niet vereist.

Artikel 21.02
Vaartuigen die geschikt zijn om te worden geduwd

1. Voor duwbakken zonder stuurinrichting, verblijven, machinekamers of ketelruimen zijn niet van toepassing:
   a) de hoofdstukken 5 tot en met 7 en 15;
   b) Artikel 8.08, tweede tot en met achtste lid, artikel 13.02, artikel 13.08, eerste lid.

   Indien stuurinrichtingen, verblijven, machinekamers of ketelruimen aanwezig zijn, zijn de dienovereenkomstige vereisten van deze standaard van toepassing.

2. Voor zeeschipbakken met een lengte L van ten hoogste 40 m geldt bovendien:
   a) Waterdichte schotten als bedoeld in artikel 3.03, eerste lid, zijn niet vereist, wanneer de frontale gedeelten van de bak zodanig zijn versterkt dat zij een belasting kunnen opnemen die ten minste 2,5 maal zo groot is als die van het aanvaringsschot van een binnenschip met een overeenkomstige diepgang dat is gebouwd volgens de voorschriften van een erkend classificatiebureau;
   b) In afwijking van artikel 8.08, eerste lid, behoeven moeilijk toegankelijke compartimenten van een dubbele bodem slechts gelensd te kunnen worden, wanneer hun inhoud meer bedraagt dan 5% van de waterverplaatsing van de zeeschipbak bij de grootste toegelaten inzinking.

3. Vaartuigen die geduwd moeten worden moeten zijn voorzien van koppelingsinrichtingen die een veilige verbinding met andere vaartuigen waarborgen.

Artikel 21.03
Vaartuigen die geschikt zijn om een gekoppeld samenstel voort te bewegen

Op vaartuigen die bestemd zijn om een gekoppeld samenstel voort te bewegen moeten bolders of gelijkwaardige inrichtingen aanwezig zijn die het door hun aantal en opstelling mogelijk maken een afdoende verbinding tot stand te brengen tussen de gekoppelde vaartuigen.

Artikel 21.04
Vaartuigen die geschikt zijn om te worden voortbewogen in een samenstel

Vaartuigen die bestemd zijn om te worden voortbewogen in een samenstel moeten zijn voorzien van hiervoor geschikte koppelingsinrichtingen, bolders of gelijkwaardige inrichtingen die door hun aantal en opstelling een afdoende verbinding met het andere vaartuig of de andere vaartuigen van het samenstel waarborgen.

Artikel 21.05
Vaartuigen die geschikt zijn om te slepen

1. Vaartuigen die moeten kunnen worden gebruikt om te slepen moeten aan de volgende eisen voldoen:
   a) De sleepinrichtingen moeten zo zijn aangebracht dat door het gebruik daarvan de veiligheid van het schip, de bemanning of de lading niet in gevaar komt.
   b) Assisterende en slepende schepen moeten zijn uitgerust met een vanuit het stuurhuis veilig te bedienen sleephaak; dit geldt niet wanneer op grond van de bouwwijze of door andere voorzieningen kenteren niet mogelijk is.
   c) Als sleepinrichting moeten sleeplieren of een sleephaak aanwezig zijn. De sleepinrichtingen moeten vóór de schroeven zijn aangebracht. Dit geldt niet voor sleepboten die met de voortstuwer worden gestuurd, zoals een roerpropeller of cycloïdaalschroef.
   d) In afwijking van onderdeel c is bij vaartuigen die uitsluitend overeenkomstig de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten worden gebruikt voor het verlenen van sleepbijstand voor gemotoriseerde vaartuigen, ook een sleepinrichting zoals bolders of gelijkwaardige inrichtingen voldoende. Het onderdeel b is van overeenkomstige toepassing.
   e) Wanneer de sleeptrossen op een achterschip zouden kunnen blijven haken dienen daar sleepbogen met draadvangers te zijn aangebracht.

2. Schepen met een lengte L van meer dan 86 m mogen niet worden toegelaten om afvarend te slepen.

Artikel 21.06
Proefvaarten met samenstellen

1. Met het oog op de toelating als duwboot, motorvrachtschip, motortankschip of een gemotoriseerde drijvend werktuig voor het voortbewegen van vaartuigen in een hecht samenstel en met het oog op het plaatsen van een desbetreffende aantekening in het binnenschipcertificaat bepaalt de Commissie van Deskundigen welke formaties haar voor onderzoek moeten worden getoond en laat zij proefvaarten als bedoeld in artikel 5.02 uitvoeren met het samenstel in de verzochte formatie(s) die haar het meest ongunstig voorkomen. Daarbij moet dit samenstel aan de voorschriften van de artikelen 5.02 tot en met 5.10 voldoen.

De Commissie van Deskundigen vergewist zich ervan of een hechte verbinding van alle vaartuigen van het samenstel bij de volgens hoofdstuk 5 voorgeschreven manoeuvres verzekerd is.

2. Indien tijdens de in het eerste lid bedoelde proefvaarten bijzondere inrichtingen op de in het samenstel voortbewogen vaartuigen (zoals de stuurinrichting, de aandrijf- of manoeuvreer-inrichtingen of de scharnierkoppelingen) worden gebruikt om te voldoen aan de artikelen 5.02 tot en met 5.10, moet in het binnenschipcertificaat van het vaartuig dat het samenstel voortbeweegt worden vermeld: de formatie, de positie, de naam en het uniek Europees scheepsidentificatienummer van de toegelaten vaartuigen die over deze bijzondere inrichtingen beschikken.

Artikel 21.07
Aantekeningen in het binnenschipcertificaat

1. Indien een vaartuig een samenstel moet voortbewegen of daarin moet worden voortbewogen, moet in het Certificaat van Onderzoek zijn aangetekend dat het daarvoor geschikt is overeenkomstig de artikelen 21.01 tot en met 21.06.

2. In het binnenschipcertificaat van het vaartuig dat voor de voortbeweging zorgtmoet worden aangetekend:
   a) de toegelaten samenstellen en formaties;
   b) het soort koppelingen;
   c) de vastgestelde grootste koppelingskrachten, en
   d) eventueel de minimumbreeksterkte van de koppelingskabels van de langsverbindingen, alsmede het aantal windingen van de koppelingskabels.

HOOFDSTUK 22
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR DRIJVENDE WERKTUIGEN

Artikel 22.01
Algemene bepalingen

Voor drijvende werktuigen zijn voor wat betreft bouw en uitrusting de hoofdstukken 3, 7 tot en met 17 en 21 van toepassing. Drijvende werktuigen met mechanische middelen tot voortbeweging moeten ook voldoen aan de hoofdstukken 5 en 6. Aandrijvingen die slechts een geringe verplaatsing mogelijk maken worden niet beschouwd als mechanische middelen tot voortbeweging.

Artikel 22.02
Afwijkingen

1. a) Artikel 3.03, eerste en tweede lid, is van overeenkomstige toepassing;
   b) artikel 7.02 is van overeenkomstige toepassing;
   c) de ten hoogste toegelaten niveaus van de geluidsdruk als bedoeld in artikel 15.02, vijfde lid, tweede alinea, mogen worden overschreden wanneer de werkinrichtingen in bedrijf zijn en voor zover er dan niet aan boord wordt overnacht;
   d) De Commissie van Deskundigen kan van de toepassing van de overige bepalingen met betrekking tot de bouw, inrichting en uitrusting afwijkingen toelaten, voor zover in het elke geval een zelfde mate van veiligheid is aangetoond.

2. De Commissie van Deskundigen kan afzien van de toepassing van de volgende bepalingen:
   a) artikel 13.01, eerste lid, wanneer het drijvende werktuig veilig kan worden verankerd terwijl de werkinrichtingen in bedrijf zijn, bijvoorbeeld door middel van werkankers of palen. Een drijvend werktuig met eigen mechanische middelen tot voortbeweging moet echter ten minste één anker hebben als bedoeld in artikel 13.01, eerste lid, waarbij de coëfficiënt k = 45 en voor T gelijk aan holte H;
   b) artikel 15.02, eerste lid, tweede gedeelte van de zin, wanneer de ruimten voldoende elektrisch kunnen worden verlicht.

3. Bovendien geldt:
   a) in afwijking van artikel 8.08, tweede lid, tweede volzin, de lenspomp moet mechanisch worden aangedreven;
   b) in afwijking van artikel 8.10, derde lid, bij stilliggende drijvende werktuigen mag het geluid wanneer de werkinrichtingen in bedrijf zijn op 25 m afstand zijdelings van de scheepshuid meer bedragen dan 65 dB(A);
   c) in afwijking van artikel 13.03, eerste lid, bij vrij op het dek staande werktuigen moet ten minste één extra draagbaar blustoestel aanwezig zijn;
   d) in afwijking van artikel 17.02, tweede lid, naast vloeibaargasinstallaties voor huishoudelijk gebruik mogen ook andere vloeibaargasinstallaties aanwezig zijn. Deze installaties met toebehoren moeten voldoen aan de voorschriften van een van de lidstaten.

Artikel 22.03
Overige bepalingen

1. Op drijvende werktuigen waarop tijdens het werk personen aanwezig zijn is de aanwezigheid van een algemene alarminstallatie vereist. Het alarmsignaal moet zich duidelijk onderscheiden van andere signalen en in alle verblijven en op alle werkplekken een geluidsdrukniveau doen ontstaan dat ten minste 5 dB(A) hoger is dan het ter plaatse overheersende maximale geluidsniveau. De alarminstallatie moet in het stuurhuis en op de belangrijkste bedieningspunten in werking kunnen worden gesteld.

2. Werkinrichtingen moeten voor hun belasting voldoende sterkte hebben en zij moeten voldoen aan de voorschriften van een van de lidstaten van de CCR of aan de voorschriften van gewijzigde Richtlijn 2006/42/EG[1].

3. De kantelingsstabiliteit en de sterkte van de werkinrichtingen en eventueel de bevestiging daarvan moeten zodanig zijn dat zij bestand zijn tegen belastingen door te verwachten slagzij, trim en bewegingen van het drijvend werktuig.

4. Indien lasten met heftoestellen omhoog worden gebracht, dient de uit stabiliteit en sterkte resulterende maximaal toelaatbare last duidelijk te worden aangegeven op een bord aan dek en op de bedieningspunten. Indien het hefvermogen door het aankoppelen van extra drijvende voorwerpen kan worden vergroot, moeten de waarden met en zonder extra drijvende voorwerpen zijn vermeld

Artikel 22.04
Resterende veiligheidsafstand

1. Voor de toepassing van dit hoofdstuk en in afwijking van artikel 1.01 is de resterende veiligheidsafstand de kleinste verticale afstand tussen de gladde waterspiegel en het laagste punt waarboven het drijvend werktuig niet meer waterdicht is, waarbij rekening wordt gehouden met trim en slagzij die optreden onder invloed van de momenten als bedoeld in artikel 22.07, vierde tot en met negende lid.

2. Een resterende veiligheidsafstand bij spatwater- en regendicht afsluitbare openingen is voldoende in de zin van artikel 22.07, eerste lid, wanneer deze 300 mm bedraagt.

3. De resterende veiligheidsafstand bij niet spatwater- en regendicht afsluitbare openingen moet ten minste 400 mm bedragen.

Artikel 22.05
Resterend vrijboord

1. Voor de toepassing van dit hoofdstuk en in afwijking van artikel 1.01 is het resterende vrijboord de kleinste verticale afstand tussen de gladde waterspiegel en de zijkant van het dek, waarbij rekening wordt gehouden met trim en slagzij, die optreden onder invloed van de momenten als bedoeld in artikel 22.07, vierde tot en met negende lid.

2. Het resterend vrijboord als bedoeld in artikel 22.07, eerste lid, is voldoende indien het 300 mm bedraagt.

3. Het resterend vrijboord mag worden verminderd wanneer wordt aangetoond dat artikel 22.08 in acht is genomen.

[1] Richtlijn 2006/42/EG van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2006 betreffende machines en tot wijziging van Richtlijn 95/16/EG (OJ L 157, 9.6.2006).

4. Indien de vorm van het drijvend voorwerp in belangrijke mate afwijkt van de vorm van een ponton, zoals bij cilindrische drijvende voorwerpen of bij een drijvend voorwerp waarvan de dwarsdoorsnede meer bedraagt dan vier zijden, kan de Commissie van Deskundigen een resterend vrijboord eisen of toelaten dat afwijkt van het tweede lid. Dit geldt ook voor een drijvend werktuig met verscheidene drijvende voorwerpen.

Artikel 22.06
Hellingproef

1. Het bewijs van stabiliteit als bedoeld in de artikelen 22.07 en 22.08 moet worden geleverd op basis van een volgens goed scheepsbouwgebruik uitgevoerde hellingproef.

2. Indien bij de hellingproef geen voldoende hellingshoek kan worden bereikt, of indien de uitvoering van de hellingproef onoverkomelijke technische problemen met zich meebrengt, kan in plaats daarvan een berekening van het gewicht en het zwaartepunt worden gemaakt. Het resultaat van de berekening van het gewicht moet worden gecontroleerd met behulp van metingen van de diepgang, waarbij het verschil niet meer dan ± 5% mag bedragen.

Artikel 22.07
Bewijs van stabiliteit

1. Bewezen dient te worden dat bij de tijdens het in bedrijf zijn van de installaties en tijdens de vaart optredende belastingen voldoende resterende veiligheidsafstand en voldoende resterend vrijboord aanwezig zijn. Daarbij mag de som van de hoeken tussen slagzij en trim niet meer dan 10° bedragen en mag de bodem van de scheepsromp niet boven het water uitkomen.

2. Het bewijs van stabiliteit moet de volgende gegevens en documenten bevatten:
   a) tekeningen op schaal van de drijvende voorwerpen en de werkinrichtingen alsmede de voor het bewijs van stabiliteit vereiste gedetailleerde gegevens, zoals de inhoud van tanks en openingen die naar het binnenste van het schip voeren;
   b) hydrostatische gegevens of krommen;
   c) krommen van de armen van intactstabiliteit, voor zover vereist ingevolge het vijfde lid of artikel 22.08;
   d) beschrijving van de bedrijfstoestanden met de dienovereenkomstige gegevens inzake gewicht en zwaartepunt met inbegrip van de onbeladen toestand en de toestand van het werktuig bij verplaatsing;
   e) berekening van het kenterende, trimmende en oprichtende moment met vermelding van de optredende hellings- en trimhoeken, resterende veiligheidsafstanden en resterende vrijboorden;
   f) overzicht van de uitkomsten van de berekeningen met vermelding van de grenzen van gebruik en belasting.

3. Het bewijs van stabiliteit moet ten minste zijn gebaseerd op de volgende veronderstelde belading:
   a) dichtheid van de baggerspecie bij baggermolens:
      zand en grind 1,5 t/m^3,
      zeer nat zand 2,0 t/m^3,
      grond gemiddeld 1,8 t/m^3,
      mengsel uit zand en water in buisleidingen 1,3 t/m^3;

b) bij baggerwerktuigen met grijptanden moeten de waarden onder a met 15% worden verhoogd;
c) bij hydraulische baggerwerktuigen moet worden uitgegaan van het maximale hefvermogen.

4. In het bewijs van de stabiliteit moet rekening worden gehouden met de momenten resulterend uit:
a) de belading;
b) bouwkundige asymmetrieën;
c) de winddruk;
d) de draaibeweging bij werktuigen met eigen aandrijvingskracht;
e) dwarsstroming voor zover vereist;
f) ballast en voorraden;
g) deklasten en eventueel lading;
h) vrije oppervlakken van vloeistof;
i) dynamische traagheidskrachten;
j) andere mechanische inrichtingen.

Daarbij dienen momenten die tegelijkertijd kunnen inwerken te worden opgeteld.

5. Het moment ten gevolge van de winddruk dient te worden berekend volgens de volgende formule:

$$M_W = c \cdot P_W \cdot A_w \cdot \left(l_W + \frac{T}{2}\right) [kNm]$$

In deze formule betekent:

c =de vormafhankelijke weerstandscoëfficiënt;

Voor vakwerk moet worden uitgegaan van $c = 1{,}2$ en voor gesloten constructies van $c = 1{,}6$, waarbij rekening is gehouden met de invloed van windstoten.

Het windvangend oppervlak is de omhullende oppervlakte van het vakwerk.

P_W =de specifieke winddruk; deze moet uniform op 0,25 kN/m² worden gesteld;

A_W = zijdelings oppervlak van het schip boven het vlak van de grootste inzinking in [m²], dat overeenkomt met de betreffende beladingstoestand;

l_W = afstand van het zwaartepunt van het zijdelingse vlak A_W tot het vlak van de inzinking in m. die overeenkomt met de betreffende beladingstoestand in [m].

6. Voor de vaststelling van de momenten bij de draaibeweging als bedoeld in het vierde lid, onderdeel d, dient bij drijvende werktuigen met mechanische middelen tot voortbeweging de formule van artikel 19.03, zesde lid, te worden gebruikt.

7. Het door dwarsstroming als bedoeld in het vierde lid, onderdeel e, veroorzaakte moment hoeft alleen te worden meegerekend bij drijvende werktuigen die gedurende het werk in stromend water dwarsliggend met ankers of kabels zijn vastgemaakt.

8. Bij de berekening van de momenten resulterend uit vloeibare ballast en vloeibare voorraden als bedoeld in het vierde lid, onderdeel f, dient de voor de stabiliteit meest ongunstige vullingsgraad van de tanks te worden vastgesteld en het dienovereenkomstige moment in de berekening te worden opgenomen.

9. Met het uit dynamische traagheidskrachten resulterende moment als bedoeld in het vierde lid, onderdeel i, moet op passende wijze rekening worden gehouden, wanneer door bewegingen van de lading en van de werkinrichtingen een beïnvloeding van de stabiliteit te verwachten is.

10. De oprichtende momenten kunnen bij drijvende voorwerpen met loodrechte zijwanden worden berekend volgens de formule:

$$M_R = 10 \cdot D \cdot \overline{MG} \cdot \sin\varphi \ [kNm]$$

In deze formule betekent:

$\overline{MG}$ = de metacentrumhoogte in m;

φ = de hellingshoek in graden.

Deze formule is van toepassing tot hellingshoeken van ten hoogste 10° of tot een hellingshoek waarbij de zijde van het dek wordt ingedompeld of de bodem boven water uitkomt. Daarbij is de kleinste hoek doorslaggevend. Bij schuin lopende zijwanden is de formule van toepassing tot hellingshoeken van ten hoogste 5°; voor het overige zijn de criteria als bedoeld in het derde tot en met negende lid van toepassing.

Wanneer de bijzondere vorm van het drijvend voorwerp of de drijvende voorwerpen dit niet toelaat, zijn stabiliteitskrommen als bedoeld in het tweede lid, onderdeel c, vereist.

Artikel 22.08
Bewijzen van stabiliteit bij verminderd resterend vrijboord

Indien gebruik wordt gemaakt van een verminderd resterend vrijboord als bedoeld in artikel 22.05, derde lid, moet voor alle bedrijfsomstandigheden zijn aangetoond dat

a) na correctie voor vrije vloeistofoppervlakken de metacentrumhoogte niet minder dan 0,15 m bedraagt;

b) binnen een slagzij van 0° tot en met 30° een oprichtende arm van ten minste

$$h = 0{,}30 - 0{,}28 \cdot \varphi_n \ [m]$$

aanwezig is. Daarbij is φ_n de hellingshoek, waar vandaan de stabiliteitskromme negatief wordt (stabiliteitsomvang). Hij mag niet kleiner zijn dan 20° of 0,35 rad en moet in de formule op ten hoogste 30° of 0,52 rad worden gesteld, waarbij voor φ_n de eenheid radiaal (rad) moet worden gebruikt (1° = 0,01745 rad);

c) de som van de hoeken resulterend uit slagzij en trim niet meer dan 10° bedraagt;

d) een resterende veiligheidsafstand als bedoeld in artikel 22.04 aanwezig is;

e) een resterend vrijboord van ten minste 0,05 m aanwezig is;

f) binnen een slagzij van 0° tot en met 30° een resterende arm van ten minste

$$h = 0{,}20 - 0{,}23 \cdot \varphi_n \ [m]$$

aanwezig is. Daarbij is φ_n de hellingshoek, waarvandaan de stabiliteitskromme negatief wordt; deze moet in de formule op ten hoogste 30° of 0,52 rad worden gesteld.

Onder resterende arm moet worden verstaan het tussen 0° en 30° hellingshoek aanwezige grootste verschil tussen de kromme van de oprichtende armen en de kromme van de kenterende armen. Indien een opening naar het inwendige van het schip in het water terecht komt bij een hellingshoek die kleiner is dan de hellingshoek die bij het grootste verschil hoort, is de eis inzake de resterende arm van toepassing op deze hellingshoek.

Artikel 22.09
Inzinkingsmerken en diepgangsschalen

Er moeten inzinkingsmerken overeenkomstig artikel 4.03 en diepgangsschalen overeenkomstig artikel 4.04 zijn aangebracht.

Artikel 22.10
Drijvende werktuigen zonder bewijs van stabiliteit

1. Bij de onderstaande drijvende werktuigen kan worden afgezien van de toepassing van de artikelen 22.04 tot en met 22.08:
   a) door de werkinrichting waarvan geen enkele wijziging van de slagzij of de trim kan worden veroorzaakt, en
   b) waarbij een verschuiving van het gewichtszwaartepunt verregaand kan worden uitgesloten.

2. Echter moet:
   a) bij maximale belading de veiligheidsafstand ten minste 300 mm en het vrijboord ten minste 150 mm bedragen; en
   b) de veiligheidsafstand voor niet spatwater- en regendicht afsluitbare openingen ten minste 500 mm bedragen.

HOOFDSTUK 23
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SCHEPEN BESTEMD VOOR BOUWWERKZAAMHEDEN

Artikel 23.01
Voorwaarden voor gebruik

Schepen bestemd voor bouwwerkzaamheden, die als zodanig in het binnenschipcertificaat zijn aangeduid, mogen buiten werkterreinen slechts onbeladen varen. Deze voorwaarde dient in het binnenschipcertificaat te worden vermeld.

Hiertoe moeten deze schepen bestemd voor bouwwerkzaamheden beschikken over een verklaring van de bevoegde autoriteit over de duur van de werkzaamheden en de begrenzing van het werkterrein waarop het schip mag worden gebruikt.

Artikel 23.02
Toepasselijkheid van Deel II

Voor zover in dit hoofdstuk niets anders is bepaald, zijn met betrekking tot de bouw en de uitrusting van schepen bestemd voor bouwwerkzaamheden de hoofdstukken 3 tot en met 17 van Deel II van toepassing.

Artikel 23.03
Afwijkingen

1. a) Artikel 3.03, eerste lid, is van overeenkomstige toepassing;
   b) de hoofdstukken 5 en 6 zijn van overeenkomstige toepassing, indien het schip is voorzien van eigen mechanische middelen tot voortbeweging;
   c) artikel 13.02, tweede lid, onderdeel a en b, is van overeenkomstige toepassing;
   d) De Commissie van Deskundigen kan van de toepassing van de overige bepalingen met betrekking tot de bouw, inrichting en uitrusting in afzonderlijke gevallen afwijkingen toelaten, indien eenzelfde mate van veiligheid is aangetoond.

2. De Commissie van Deskundigen kan afzien van de toepassing van de volgende bepalingen:
   a) artikel 8.08, tweede tot en met achtste lid, wanneer geen bemanning is voorgeschreven;
   b) artikel 13.01, eerste en derde lid, wanneer het schip bestemd voor bouwwerkzaamheden door middel van werkankers of palen veilig kan worden verankerd. Een schip bestemd voor bouwwerkzaamheden met eigen mechanische middelen tot voortbeweging moet echter ten minste één anker hebben als bedoeld in artikel 13.01, eerste lid, waarbij de coëfficiënt $k = 45$ en voor T gelijk aan holte H;
   c) artikel 13.02, eerste lid, onderdeel c, wanneer het schip bestemd voor bouwwerkzaamheden niet over eigen mechanische middelen tot voortbeweging beschikt.

Artikel 23.04
Veiligheidsafstand en vrijboord

1. Indien een schip bestemd voor bouwwerkzaamheden als spoel- en klepbak wordt geëxploiteerd moet de veiligheidsafstand buiten het laadruim ten minste 300 mm en het vrijboord ten minste 150 mm bedragen. De Commissie van Deskundigen kan een kleiner vrijboord toestaan, wanneer rekenkundig is bewezen dat de stabiliteit bij belading met een dichtheid van 1,5 t/m³ voldoende is en er geen zijde van het dek in het water komt. De invloed van vloeibaar gemaakte lading moet daarbij in aanmerking worden genomen.

2. Voor een schip bestemd voor bouwwerkzaamheden dat niet onder het eerste lid valt zijn de artikelen 4.01 en 4.02 van overeenkomstige toepassing. Daarbij kan de Commissie van Deskundigen voor de veiligheidsafstand en voor het vrijboord afwijkende waarden vaststellen.

Artikel 23.05
Bijboten

Schepen bestemd voor bouwwerkzaamheden hoeven niet met een bijboot te zijn uitgerust, indien

a) ze niet zijn uitgerust met mechanische middelen tot voortbeweging, en

b) op het werkterrein een andere bijboot beschikbaar is.

Deze vrijstelling dient in het binnenschipcertificaat te worden vermeld.

HOOFDSTUK 24
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR TRADITIONELE VAARTUIGEN

Artikel 24.01
Toepasselijkheid van delen II en III

1. Traditionele vaartuigen moeten volgens goed scheepsbouwgebruik zijn gebouwd, in overeenstemming met de stand van de techniek op de gekozen historische datum.

   De staat van het traditionele vaartuig qua bouw, inrichting en uitrusting moet minstens aan de nationale voorschriften van de lidstaat waar het traditionele vaartuig oorspronkelijk werd geëxploiteerd, op de gekozen historische datum, voldoen.

2. Alle bouwonderdelen, inrichtingen en uitrustingen die niet tot de staat qua bouw, inrichting en uitrusting van de gekozen historische datum behoren, moeten aan de daarvoor geldende bepalingen van de delen II en III van deze standaard voldoen.

3. Bij afwijkingen van de bepalingen van deze standaard worden door de Commissie van Deskundigen compenserende vereisten bepaald, die de technische functie en de uiterlijke indruk van het traditionele vaartuig in aanmerking nemend, een gelijkwaardige veiligheid waarborgen. Afwijkingen zijn uitsluitend toegestaan indien hiertoe op grond van de historische aard een noodzaak bestaat.

Artikel 24.02
Erkenning en vermelding in het binnenschipcertificaat

1. Voor de erkenning van een vaartuig als “traditioneel vaartuig” moet
   a) een initieel onderzoek dat voorafgaat aan de eerste afgifte van een binnenschipcertificaat of
   b) een bijzonder onderzoek voor de afgifte van een gewijzigd binnenschipcertificaat na de ombouw of de wijziging van de bestemming van een vaartuig tot traditioneel vaartuig worden uitgevoerd.

2. Aan de Commissie van Deskundigen moeten met de aanvraag van het onderzoek, behalve de reglementair voorgeschreven bescheiden, de volgende documenten worden voorgelegd:
   a) een advies van een instantie voor monumentenzorg met de desbetreffende kennis of van een erkend deskundige voor traditionele vaartuigen, dat is opgesteld op grond van een inspectie die binnen een termijn van drie maanden vóór de indiening van de aanvraag is uitgevoerd, en waarin wordt bevestigd dat aan de eisen van artikel 24.01, eerste lid, wordt voldaan en dat moet worden uitgegaan van een geschiktheid voor een gebruik als bedoeld in artikel 1.01, lid 1.29, en het dientengevolge de moeite waard is het vaartuig te behouden;
   b) het gebruiksconcept;
   c) een veiligheidsconcept dat is gebaseerd op het in onderdeel b bedoelde gebruiksconcept;
   d) de uit de volgende delen bestaande documentatie van het traditionele vaartuig:
      aa) gegevens betreffende de staat qua bouw, inrichting en uitrusting van het voor het onderzoek aangeboden vaartuig door middel van beschrijvingen, tekeningen, foto’s en overige documenten;
      bb) lijst van de op de gekozen historische datum geldende voorschriften en kopieën daarvan, voor zover deze voor de motivering van de afwijkingen van de eisen van de delen II en III van deze standaard nodig zijn;

cc) bewijs dat de staat qua bouw, inrichting en uitrusting geschikt is om het vaartuig als een traditioneel vaartuig te exploiteren;

dd) krachtens deze standaard vereiste tekeningen, ontwerpen, berekeningen en bewijzen. Deze moeten overeenkomen met de stand van het vaartuig op de datum van de indiening van de aanvraag;

ee) lijst van de afwijkingen van de staat van de bouw, inrichting en uitrusting overeenkomstig de in onderdeel aa bedoelde gegevens ten opzichte van de op de datum van de indiening van de aanvraag geldige technische voorschriften van deze standaard;

ff) gegevens over de bemanning van het traditionele vaartuig op de gekozen historische datum.

3. De aanvrager vermeldt de historische datum voor het traditionele vaartuig, waarbij deze datum niet vóór de datum van de eerste ingebruikneming van het vaartuig mag liggen. Bij de replica van een traditioneel vaartuig blijkt de historische datum uit het advies overeenkomstig het tweede lid, onderdeel a.

4. Op grond van de bovengenoemde bescheiden en van het onderzoek als bedoeld in het eerste lid, wordt door de Commissie van Deskundigen de geschiktheid overeenkomstig artikel 1.01, lid 1.29, en artikel 24.01 vastgesteld en de erkenning door de vermelding “traditioneel vaartuig” onder nummer 2 van het binnenschipcertificaat ingeschreven.

   De geschiktheid mag hierbij niet worden vastgesteld in tegenspraak met de uitspraak van de erkend deskundige voor traditionele vaartuigen of met het advies zoals bedoeld in het tweede lid, onderdeel a.

5. Buiten de vermelding “traditioneel vaartuig” wordt de bijlage “traditioneel vaartuig” volgens het model uit bijlage 3, deel V, afgegeven. De volgende aantekening moet onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat worden gemaakt:

   "zie Bijlage traditioneel vaartuig".

6. Indien in de documentatie overeenkomstig het tweede lid, onderdeel d, onderdeel ee, of bij het onderzoek als bedoeld in het eerste lid, afwijkingen worden vastgesteld ten opzichte van de op de datum van aanvraag geldende versie van deze standaard

   a) mogen tijdens de vaart uitsluitend bemanningsleden of personen die zich om dienstredenen aan boord bevinden, zich aan boord ophouden en

   b) is de werking van vrij toegankelijke machines of mechanisch aangedreven inrichtingen uitsluitend toegestaan indien zich geen andere personen aan boord ophouden dan de bemanning of personen die zich om dienstredenen aan boord bevinden.

   De volgende aantekening wordt ingeschreven onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat:

   "Andere personen dan de bemanning of dan personen die zich om dienstredenen aan boord bevinden, mogen zich uitsluitend aan boord ophouden, indien het vaartuig veilig gemeerd is en vrij toegankelijke machines en mechanisch aangedreven inrichtingen niet in werking zijn."

Artikel 24.03
Overige bepalingen en eisen

1. De Commissie van Deskundigen bepaalt overeenkomstig de gebruiks- en veiligheidsconcepten als bedoeld in artikel 24.02, tweede lid, onderdelen b en c, en overeenkomstig de staat qua bouw, inrichting en uitrusting van het traditionele vaartuig:
   a) de minimumbemanning en hun bekwaamheid;
   b) het toegestane aantal personen, dat tot op de minimumbemanning kan worden beperkt;
   c) beperkende bepalingen voor het verblijf van personen, met uitzondering van de leden van de bemanning, aan boord;
   d) de toegestane belading, die tot op “nul” kan worden beperkt;
   e) het toegestane vaarbereik;
   f) meteorologische grensvoorwaarden;
   g) nautische grensvoorwaarden;
   h) overige beperkende voorwaarden.

2. Bij periodieke onderzoeken kan de Commissie van Deskundigen in het licht van de ontwikkeling van de technische voorschriften van de onderhavige standaard, de overeenkomstig het artikel 24.03, eerste lid en artikel 24.01, derde lid vastgelegde voorwaarden wijzigen. Deze wijzigingen moeten in de bijlage “Traditioneel vaartuig" bij het binnenschipcertificaat worden opgenomen.

HOOFDSTUK 25
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR ZEESCHEPEN

Artikel 25.01
Bepalingen voor de Rijn (zone R)

1. Zeeschepen, die op de Rijn varen, moeten voldoen aan de geldende nationale en internationale bepalingen betreffende de technische voorschriften inzake de bouw, de uitrusting en het milieu die van toepassing zijn op zeeschepen en dit kunnen aantonen door middel van de hiervoor benodigde certificaten.

2. Zeeschepen moeten in aanvulling op de in het eerste lid genoemde voorschriften voldoen aan de volgende bepalingen van deze standaard:
   a) hoofdstuk 5;
   b) van hoofdstuk 6:

      de artikelen 6.01, eerste lid, en 6.02, eerste en tweede lid;
   c) van hoofdstuk 7:

      de artikelen 7.01, tweede lid, 7.02, eerste lid, en derde lid, eerste en tweede alinea, 7.04, elfde lid, onderdeel e, 7.05, tweede lid,

      artikel 7.13 voor schepen die voor het voeren van het schip door één persoon met behulp van radar zijn toegelaten;
   d) van hoofdstuk 8:

      artikel 8.03, tweede lid, indien vanaf de stuurstelling een inrichting om de motor automatisch te stoppen kan worden uitgeschakeld, voorts artikelen 8.08, tiende lid, 8.09, eerste en tweede lid, en 8.10.

      Een verzegeling van de afsluitorganen overeenkomstig artikel 8.08, tiende lid, wordt geacht overeen te komen met het afsluiten van de afsluitorganen in het lenssysteem, via welke het oliehoudende water overboord kan worden gepompt. De sleutel of sleutels daarvan moeten op een centrale als zodanig gekenmerkte plaats worden bewaard.

      Een bewakings- en controlesysteem voor olielozingen, overeenkomstig voorschrift 16 van de MARPOL 73/78, wordt geacht overeen te komen met het verzegelen van het afsluitorgaan overeenkomstig artikel 8.08, tiende lid. De aanwezigheid van een bewakings- en controlesysteem moet door een internationaal document inzake de voorkoming van verontreiniging van de zee (IOPP document) overeenkomstig de MARPOL 73/78 worden aangetoond.

      Blijkt uit het IOPP document dat het schip voorzien is van opslagtanks waarin al het aan boord aanwezige oliehoudende bilgewater en alle olieresten kunnen worden verzameld, dan wordt geacht dat aan artikel 8.09, tweede lid, is voldaan;
   e) van hoofdstuk 10:

      artikel 10.17;
   f) van hoofdstuk 13:

      de artikelen 13.01 en 13.02, eerste lid;
   g) hoofdstuk 21:

      voor zeeschepen die zijn toegelaten om deel uit te maken van een samenstel;
   h) hoofdstuk 27:

      Aan hoofdstuk 27 is voldaan indien de stabiliteit voldoet aan de van kracht zijnde resoluties van de IMO en de betreffende stabiliteitsberekeningen door de bevoegde autoriteit gekeurd zijn en de containers op een voor de zeevaart gebruikelijke wijze zijn vastgezet;

i) van hoofdstuk 30

de artikelen 30.02, eerste lid, 30.04, 30.05 en 30.07 voor schepen als bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, met uitzondering van schepen met brandstofcelsystemen als bedoeld in artikel 30.01, derde lid.

HOOFDSTUK 26
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR PLEZIERVAARTUIGEN

Artikel 26.01
Toepasselijkheid van Deel II

1. Voor pleziervaartuigen gelden de volgende eisen:
   a) van hoofdstuk 3:

      de artikelen 3.01, 3.02, eerste lid, onderdeel a, en tweede lid, 3.03, eerste lid, onderdeel a, en zesde lid, en 3.04, eerste lid;
   b) van hoofdstuk 5:

      artikel 5.01, eerste en derde lid, artikel 5.02, artikel 5.03, artikel 5.05 tot en met artikel 5.10;
   c) van hoofdstuk 6:

      de artikelen 6.01, eerste lid, en 6.08;
   d) van hoofdstuk 7:

      de artikelen 7.01, eerste en tweede lid, 7.02, 7.03, eerste en tweede lid, 7.04, eerste lid, 7.04, elfde lid, onderdeel e, en 7.05, tweede lid,

      artikel 7.06, derde lid, voor pleziervaartuigen die op grond van de in de lidstaten geldende politievoorschriften op sommige gedeelten van het vaarwater met een Inland AIS-apparaat uitgerust moeten zijn,

      artikel 7.13;
   e) van hoofdstuk 8:

      artikel 8.01, eerste, tweede, en,

      derde lid, met uitzondering van interne verbrandingsmotoren die benzine als brandstof gebruiken,

      artikel 8.02, eerste en tweede lid, artikel 8.03, eerste en tweede lid, artikel 8.04, artikel 8.05, eerste tot en met vijfde lid,

      artikel 8.05, zesde lid, of alternatief overeenkomstig de technische voorschriften van de norm EN ISO 10088 : 2023,

      artikel 8.05, zevende tot en met tiende lid, artikel 8.06, artikel 8.07, artikel 8.08, eerste, tweede, vijfde, zevende en tiende lid, artikel 8.09, eerste lid, artikel 8.10;
   f) hoofdstuk 9;
   g) van hoofdstuk 10:

      artikel 10.01, eerste lid, van overeenkomstige toepassing;
   h) van hoofdstuk 13:

      artikel 13.01, tweede, derde en vijfde tot en met veertiende lid, artikel 13.02, eerste lid, onderdelen a tot en met c, en derde lid, onderdelen a en e tot en met h,

      artikel 13.03, eerste lid, onderdelen a, b en d: er moeten echter minstens twee blustoestellen aan boord aanwezig zijn,

      artikel 13.03, tweede tot en met zesde lid, 13.04, 13.05 en

      artikel 13.08, waarbij niet-opblaasbare reddingsvesten ook voor volwassenen zijn toegestaan;
   i) hoofdstuk 16;
   j) hoofdstuk 17;
   k) van hoofdstuk 21:

      artikel 21.02, derde lid, artikel 21.04 en artikel 21.07.

2. In het geval van pleziervaartuigen die onder Richtlijn 2013/53/EU[1] (of eerder Richtlijn 94/25/EG) vallen, gelden alleen de volgende eisen:

   a) artikel 6.08;

   b) van hoofdstuk 7:

      de artikelen 7.01, tweede lid, 7.02, en 7.03, eerste lid,

      artikel 7.06, derde lid, voor pleziervaartuigen die op grond van de in de lidstaten geldende politievoorschriften op sommige gedeelten van het vaarwater met een Inland AIS-apparaat uitgerust moeten zijn, alsmede

      artikel 7.13;

   c) van hoofdstuk 8:

      artikel 8.01, tweede lid, artikel 8.02, eerste lid, artikel 8.03, tweede lid, artikel 8.05, vijfde lid, en artikel 8.08, tweede lid;

      waarbij indien een voortstuwings- of hulpsysteem dat vloeibaar aardgas (LNG), methanol of gasvormig waterstof gebruikt, wordt ingebouwd nadat het pleziervaartuig in de handel is gebracht, een bewijs van de beoordeling na de bouw als bedoeld in artikel 23 van Richtlijn 2013/53/EU moet worden verstrekt;

   d) van hoofdstuk 13:

      artikel 13.01, tweede, derde, zesde en veertiende lid, artikel 13.02, eerste lid, onderdelen b en c, en derde lid, onderdelen a en e tot en met h, artikel 13.03, eerste lid, onderdelen b en d,

      artikel 13.03, tweede tot en met zesde lid, alternatief overeenkomstig de technische voorschriften van de norm ISO 9094 : 2022, en

      artikel 13.08, waarbij echter

      aa) niet-opblaasbare reddingsvesten ook voor volwassenen zijn toegestaan;

      bb) het in artikel 13.08, eerste lid, voorgeschreven aantal van drie reddingsboeien mag worden gereduceerd tot twee;

      cc) reddingskragen zijn toegestaan;

   e) hoofdstuk 16;

   f) van hoofdstuk 17:

      aa) artikel 17.12;

      bb) artikel 17.13, waarbij de keuring na ingebruikneming van de vloeibaargasinstallatie overeenkomstig de eisen van Richtlijn 2013/53/EU geschiedt en aan de Commissie van Deskundigen hierover een verklaring van goedkeuring moet wordenovergelegd;

      cc) artikel 17.14 en artikel 17.15 met dien verstande, dat de vloeibaargasinstallatie aan de eisen van Richtlijn 2013/53/EU moet beantwoorden;

      dd) hoofdstuk 17 in zijn geheel, indien de vloeibaargasinstallatie wordt ingebouwd nadat het pleziervaartuig in het verkeer is gebracht.

[1] Richtlijn 2013/53/EU van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2013 betreffende pleziervaartuigen en waterscooters en tot intrekking van Richtlijn 94/25/EG (OJ L 354, 28.12.2013).

HOOFDSTUK 27
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SCHEPEN DIE CONTAINERS VERVOEREN

Artikel 27.01
Algemene bepalingen

1. Indien overeenkomstig de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten voor schepen die containers vervoeren stabiliteitsbescheiden zijn vereist, is dit hoofdstuk van toepassing.

   De stabiliteitsdocumenten moeten door een Commissie van Deskundigen worden geverifieerd en van haar waarmerk worden voorzien.

2. De stabiliteitsdocumenten moeten de schipper begrijpelijke informatie bieden over de stabiliteit van het schip in elke voorkomende beladingstoestand.

   De stabiliteitsdocumenten moeten ten minste bevatten:
   a) gegevens betreffende de toelaatbare stabiliteitscoëfficiënten, de toegestane $\overline{KG}$-waarden of de toegestane zwaartepuntshoogten van de lading;
   b) gegevens betreffende de ruimten die met ballastwater kunnen worden gevuld;
   c) formulieren voor de stabiliteitscontrole;
   d) een berekeningsvoorbeeld of handleiding voor de schipper.

3. Indien containers op een schip al dan niet vastgezet kunnen worden vervoerd, zijn voor het vervoer van niet-vastgezette en voor het vervoer van vastgezette containerladingen afzonderlijke berekeningsmethoden vereist voor het bewijs van stabiliteit.

4. Een containerlading geldt alleen als vastgezet wanneer de afzonderlijke containers door middel van geleiders of spaninrichtingen hecht met de scheepsromp zijn verbonden en zij tijdens het varen niet van plaats kunnen veranderen.

Artikel 27.02
Criteria en rekenmethode voor de stabiliteitsberekening van schepen die niet-vastgezette containers vervoeren

1. Voor niet-vastgezette containers moet bij elke berekeningsmethode om de stabiliteit van het schip vast te stellen van de volgende criteria worden uitgegaan:
   a) De metacentrumhoogte $\overline{MG}$ mag niet minder zijn dan 1,00 m.
   b) Onder de gelijktijdige invloed van de middelpuntvliedende kracht bij het draaien van het schip, de winddruk en de vrije vloeistofoppervlakken mag de optredende slagzij niet meer zijn dan 5° en mag de zijde van het dek niet in het water komen.
   c) De arm van het moment veroorzaakt door de middelpuntvliedende kracht bij het draaien van het schip wordt berekend volgens de formule:

$$h_{KZ} = c_{KZ} \cdot \frac{v^2}{L_{WL}} \cdot \left(\overline{KG} - \frac{T'}{2}\right) [m]$$

In deze formule betekent:

c_{KZ} coëfficiënt ($c_{KZ} = 0{,}04$) [s²/m];

v de grootste snelheid van het schip ten opzichte van het water [m/s];

$\overline{KG}$ de hoogte van het gewichtszwaartepunt van het geladen schip boven de basis [m];

T' de diepgang van het geladen schip [m].

d) De arm van het moment veroorzaakt door de winddruk wordt berekend volgens de formule:

$$h_{KW} = c_{KW} \cdot \frac{A'}{D'} \cdot \left(l_W + \frac{T'}{2}\right) [m]$$

In deze formule betekent:

c_{KW} coëfficiënt ($c_{KW} = 0{,}025$) [t/m²];

A' het lateraal oppervlak van het geladen schip boven water [m²];

D' het deplacement van het geladen schip [t];

l_W de afstand van het zwaartepunt van het lateraal oppervlak A' boven de waterlijn [m];

T' de diepgang van het geladen schip [m].

e) De arm van het moment veroorzaakt door de vrije vloeistofoppervlakken van regen- en restwater in het laadruim of de dubbele bodem wordt berekend volgens de formule:

$$h_{Kfo} = \frac{c_{Kfo}}{D'} \cdot \sum \left(b \cdot l \cdot \left(b - 0{,}55\sqrt{b}\right)\right) [m]$$

In deze formule betekent:

c_{Kfo} coëfficiënt ($c_{Kfo} = 0{,}015$) [t/m²];

b de breedte van het desbetreffende ruim of ruimgedeelte [m];*

l de lengte van het desbetreffende ruim of ruimgedeelte [m];*

D' het deplacement van het geladen schip [t].

f) Voor elke beladingstoestand moet met de halve voorraad aan brandstof en drinkwater worden gerekend.

2. De stabiliteit van een met niet-vastgezette containers geladen schip wordt geacht voldoende te zijn wanneer de aanwezige $\overline{KG}$-waarde gelijk aan of kleiner is dan $\overline{KG}_{zul}$ volgens de volgende formules. Daarbij moet $\overline{KG}_{zul}$ worden berekend voor verschillende verplaatsingen over het gehele diepgangsbereik.

* Ruimgedeelten van vrije vloeistofoppervlakken ontstaan, indien door waterdichte langs- en/of dwars-verdelingen van elkaar onafhankelijke vrije vloeistofoppervlakken worden gevormd.

a)

$$\overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} + \frac{B_{WL}}{2F} \cdot \left(Z \cdot \frac{T_m}{2} - h_{KW} - h_{kFO}\right)}{\frac{B_{WL}}{2F} \cdot Z + 1} \; [m]$$

Voor $\frac{B_{WL}}{2F}$ mag geen kleinere waarde dan (11,5 worden genomen 11,5 = 1/tan5°).

b) $\overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 1{,}00 \; [m]$.

De kleinere waarde voor $\overline{KG}_{zul}$ uit de formule a of b is doorslaggevend.

In deze formules betekent:

$\overline{KG}_{zul}$ de maximaal toelaatbare hoogte van het gewichtszwaartepunt van het geladen schip boven de basis [m];

$\overline{KM}$ de hoogte van het metacentrum boven de basis [m] volgens de benaderingsformule in het derde lid;

F het voorhanden vrijboord op 1/2 van de lengte L [m];

Z coëfficiënt voor de middelpuntvliedende kracht bij het draaien van het schip

$$Z = \frac{(0{,}7 \cdot v)^2}{9{,}81 \cdot 1{,}25 \, L_{WL}} = 0{,}04 \cdot \frac{v^2}{L_{WL}}$$

v de grootste snelheid van het schip ten opzichte van het water [m/s];

T_m gemiddelde diepgang [m];

h_{KW} de arm van het moment veroorzaakt door de zijdelingse winddruk als bedoeld in het eerste lid, onderdeel d [m];

h_{Kfo} som van de momenten veroorzaakt door de vrije vloeistofoppervlakken als bedoeld in het eerste lid, onderdeel e [m].

3. Benaderingsformule voor $\overline{KM}$

Indien geen carènediagram ter beschikking is, kan voor de berekening volgens het tweede lid en artikel 27.03, tweede lid, de waarde van $\overline{KM}$ met behulp van bijvoorbeeld de onderstaande benaderingsformules worden berekend:

a) voor schepen met een pontonvorm

$$\overline{KM} = \frac{{B^2}_{WL}}{\left(12{,}5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \; [m]$$

b) voor andere schepen

$$\overline{KM} = \frac{{B^2}_{WL}}{\left(12{,}7 - 1{,}2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m} + \frac{T_m}{2} \; [m]$$

Artikel 27.03
Criteria en rekenmethode voor de stabiliteitsberekening van schepen die vastgezette containers vervoeren

1. Voor vastgezette containers moet bij elke berekeningsmethode om de stabiliteit van het schip vast te stellen van de volgende criteria worden uitgegaan:
   a) De metacentrumhoogte $\overline{MG}$ mag niet minder zijn dan 0,50 m.
   b) Onder de gelijktijdige invloed van de middelpuntvliedende kracht bij het draaien van het schip, de winddruk en de vrije vloeistofoppervlakken mag geen opening van de scheepsromp onder water komen.
   c) De armen van de momenten veroorzaakt door de middelpuntvliedende kracht bij het draaien van het schip, door de winddruk en de vrije vloeistofoppervlakken worden berekend volgens de formules van artikel 27.02, eerste lid, onderdelen c, d en e.
   d) Voor elke beladingstoestand moet met de halve voorraad aan brandstof en drinkwater worden gerekend.

2. De stabiliteit van een met vastgezette containers geladen binnenschip wordt geacht voldoende te zijn, wanneer de aanwezige $\overline{KG}$ waarde gelijk aan of kleiner is dan $\overline{KG}_{zul}$ volgens de volgende formules. Daarbij moet $\overline{KG}_{zul}$ worden berekend voor verschillende verplaatsingen over het gehele diepgangsbereik.

   a) $$\overline{KG}_{zul} = \frac{\overline{KM} - \frac{I-i}{2\,\forall}\left(1-1{,}5\,\frac{F}{F'}\right)+0{,}75\,\frac{B_{WL}}{F'}\left(Z\cdot\frac{T_m}{2}-h_{KW}-h_{KfO}\right)}{0{,}75\cdot\frac{B_{WL}}{F'}\cdot Z+1}\ [m]$$

   Voor $\frac{B_{WL}}{F'}$ mag geen kleinere waarde dan 6,6 worden genomen en

   voor $\frac{I-i}{2\,\forall}\cdot\left(1-1{,}5\,\frac{F}{F'}\right)$ geen kleinere waarde dan 0.

   b $$\overline{KG}_{zul} = \overline{KM} - 0{,}50\ [m]$$

   De kleinste waarde voor $\overline{KG}_{zul}$ uit de formule a) of b) is doorslaggevend.

   In de formules betekent:

   I het dwarstraagheidsmoment van de waterlijn bij T_m [m^4], overeenkomstig de benaderingsformule van het derde lid;

   i het dwarstraagheidsmoment van de waterlijn evenwijdig aan de basis bij een diepgang van
   $$T_m + \frac{2}{3}\,F'[m^4]$$

   $\forall$ de waterverplaatsing van het schip bij T_m [m^3];

   F' het denkbeeldige vrijboord $F' = H' - T_m\ [m]$ of $F' = \frac{a\cdot B_{WL}}{2\cdot b}\ [m]$, waarbij de kleinste van de beide waarden dient te worden genomen;

a verticale afstand van de onderkant van de bij een helling het eerst onder water komende opening tot de waterlijn in rechte stand van het schip [m];

b de afstand van deze opening tot hart schip [m];

H' de denkbeeldige holte $H' = H + \frac{q}{0{,}9 \cdot L \cdot B_{WL}}\ [m]$;

q de som der inhouden van dekhuizen, luiken, trunks en andere opbouwen tot een hoogte van maximaal 1,00 m boven H, of tot de laagste opening van de desbetreffende ruimte, waarbij de kleinste waarde kleiner maatgevend is. Ruimten gelegen op minder dan $0{,}05\ L$ van de scheepseinden blijven buiten beschouwing [m³].

3. Benaderingsformule voor I

Indien geen carènediagram ter beschikking is, kan voor de berekening volgens het tweede lid de waarde van het dwarstraagheidsmoment van de waterlijn I met behulp van de onderstaande benaderingsformules worden berekend:

a) voor schepen met een pontonvorm

$$I = \frac{{B^2}_{WL} \cdot \forall}{\left(12{,}5 - \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m}\ [m^4]$$

b) voor andere schepen

$$I = \frac{{B^2}_{WL} \cdot \forall}{\left(12{,}7 - 1{,}2 \cdot \frac{T_m}{H}\right) \cdot T_m}\ [m^4]$$

Artikel 27.04
Methode voor de stabiliteitscontrole aan boord

De methode voor de stabiliteitsbeoordeling kan aan de in artikel 27.01, tweede lid, bedoelde documenten worden ontleend.

HOOFDSTUK 28
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET EEN LENGTE VAN MEER DAN 110 M

Artikel 28.01
Algemene bepalingen

Op vaartuigen met een lengte L van meer dan 110 m zijn, behalve delen II en III, de artikelen 28.02 tot en met 28.04 van toepassing.

Artikel 28.02
Sterkte

De voldoende sterkte van de scheepsromp als bedoeld in artikel 3.02, eerste lid, onderdeel a, (sterkte in langs- en dwarsrichting alsmede plaatselijke sterkte) moet worden aangetoond door een verklaring van een erkend classificatiebureau.

Artikel 28.03
Drijfvermogen en stabiliteit

1. Op vaartuigen met een lengte L van meer dan 110 m, met uitzondering van passagiersschepen, zijn het tweede tot en met tiende lid van toepassing.

2. De basisgegevens voor de stabiliteitsberekening – ledig scheepsgewicht en ligging gewichtszwaartepunt – moeten worden bepaald door een hellingproef overeenkomstig bijlage 1 van de IMO-Resolutie MSC.267(85)[1].

3. De aanvrager moet met een berekening aantonen dat de lekstabiliteit van het schip voldoende is. Hierbij moet voor de eindtoestand van het vollopen een berekening die berust op de procedure van het “wegvallen van het draagvermogen”, en voor de tussentoestanden van het vollopen een berekening die berust op het “toenemen van het gewicht” worden gebruikt. Alle berekeningen moeten zodanig worden uitgevoerd dat daarbij aan trim en inzinking geen vaste waarden zijn toegekend.

   Het bewijs van voldoende drijfvermogen en stabiliteit van het schip in lekke toestand moet worden aangetoond bij een belading, die met de grootste inzinking van het schip overeenkomt en gelijkmatig over alle laadruimten is verdeeld, en bij maximale voorraden en een volle tank van het schip.

   Bij een ongelijksoortige lading, moet de stabiliteitsberekening worden gebaseerd op de meest ongunstige beladingstoestand. Deze stabiliteitsberekening moet aan boord worden bewaard.

   Hierbij moet voor de tussenstadia van het volstromen (25%, 50% en 75% van de eindtoestand van het volgestroomd zijn en, indien van toepassing, vlak vóór het volstromen uit dwarsrichting) en vóór de eindtoestand van het volgelopen zijn, onder de bovenstaande beladingcondities aan het rekenkundig bewijs van voldoende stabiliteit zijn voldaan.

4. Voor de lekke toestand moeten de volgende uitgangspunten in acht worden genomen:
   a) Omvang van het lek aan een scheepszijde:
      langsscheeps: ten minste 0,10 L,
      dwarsscheeps: 0,59 m,
      verticaal: vanaf de scheepsbodem naar boven onbegrensd,

[1] MSC.267(85) aangenomen op 4 december 2008 - International Code on Intact Stability.

b) Omvang van het lek in de scheepsbodem:

langsscheeps: ten minste 0,10 L,

dwarsscheeps: 3,00 m,

verticaal: vanaf de scheepsbodem naar boven 0,39 m, lensput uitgezonderd.

c) Alle in de beschadigde zone aanwezige schotten zijn als lek te beschouwen, dat wil zeggen dat de schotindeling zo gekozen moet zijn dat het vaartuig ook bij het vollopen van twee of meer direct achter elkaar liggende afdelingen blijft drijven. Voor de hoofdmachinekamer behoeft slechts het drijfvermogen aangetoond te worden voor de ééncompartimentsstandaard, dat wil zeggen machinekamereindschotten worden als niet beschadigd beschouwd.

Bij een bodembeschadiging moeten ook dwarsscheeps naast elkaar liggende afdelingen als volgelopen worden beschouwd.

d) Permeabiliteit

Er moet met een permeabiliteit van 95% worden gerekend.

Wordt door een berekening aangetoond, dat de gemiddelde permeabiliteit van een compartiment kleiner is dan 95%, dan kan de berekende waarde worden aangehouden.

De volgende waarden moeten ten minste worden bereikt:

Machinekamers en bedrijfsruimten	85%
Laadruimen	70%
Dubbele bodems, brandstoftanks, ballasttanks enz. en al naar gelang deze tanks uit hoofde van hun bestemming bij het in het vlak van de grootste inzinking liggende vaartuig als vol of als ledig moeten worden aangenomen	0 of 95%.

e) Voor de berekening van het effect van de vrije oppervlakken bij alle tussenstadia van het volstromen wordt uitgegaan van het bruto grondvlak van de beschadigde ruimten.

5. Bij alle tussenstadia van het vollopen als bedoeld in het derde lid moet aan de volgende criteria worden voldaan:

a) De hoek van de slagzij φ van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium mag niet meer bedragen dan 15° (5° bij niet vastgezette containers).

b) Afgezien van de slagzij vanuit de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium moet het positieve bereik van de kromme van de armen van statische stabiliteit een oprichtende arm van statische stabiliteit aangeven van $GZ \geq 0{,}02\,m$ (0,03 m bij niet vastgezette containers), voordat de eerste onbeschermde opening onder water komt dan wel een hoek van de slagzij φ van 27° bereikt wordt (15° bij niet vastgezette containers).

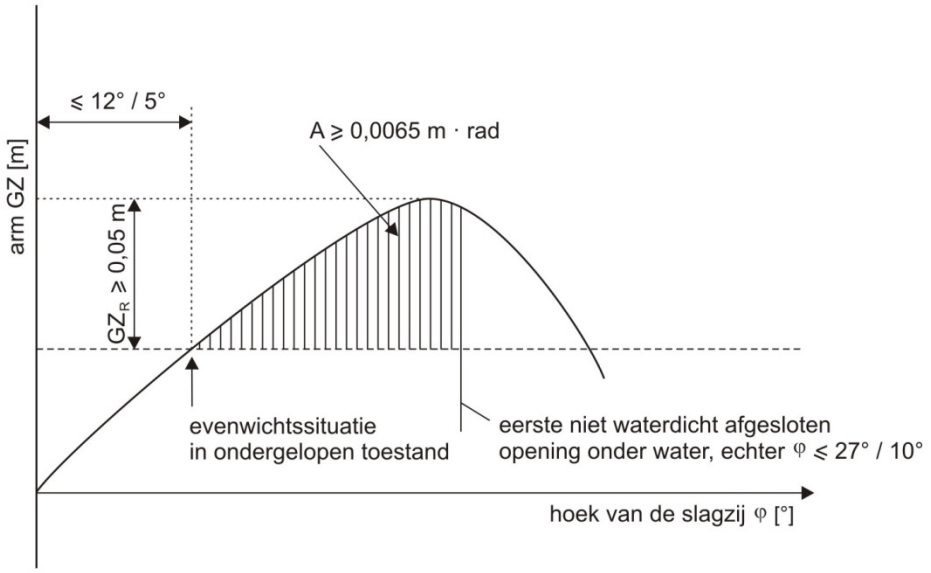
c) Niet waterdichte openingen mogen niet onder water komen voordat de hoek van de slagzij van de evenwichtssituatie van het betreffende tussenstadium is bereikt.

6. Bij de eindtoestand van het volgelopen zijn moet aan de volgende criteria worden voldaan:

a) De onderzijde van niet waterdicht afsluitbare openingen (bijv. van deuren, ramen, toegangsluiken) moet in de eindtoestand van het volgelopen zijn ten minste 0,10 m boven het vlak van inzinking liggen.

b) De hoek van de slagzij φ van de evenwichtssituatie mag niet meer bedragen dan 12° (5° bij niet vastgezette containers).

c) Afgezien van de slagzij vanuit de evenwichtssituatie moet het positieve bereik van de kromme van de armen van statische stabiliteit een oprichtende arm van statische stabiliteit aangeven van $GZ_R \geq 0{,}05\ m$ en het vlak onder de kromme moet ten minste $0{,}0065\ m \cdot rad$ bereiken, voordat de eerste onbeschermde opening onder water komt dan wel een hoek van de slagzij φ van 27° bereikt wordt. (10° bij niet vastgezette containers).



d) Indien niet waterdichte openingen onder water komen voordat de evenwichtssituatie is bereikt, wordt het vollopen van de ruimten die daarmee in verbinding staan in de berekening van de lekstabiliteit meegenomen.

7. Wanneer doorstroomopeningen in de langsschotten worden voorzien ten behoeve van vermindering van asymmetrisch volstromen, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:
   a) voor de berekening van het uit dwarsrichting volstromen wordt IMO-Resolutie A.266 (VIII) toegepast;
   b) ze moeten automatisch functioneren;
   c) ze mogen niet van afsluitmechanismen zijn voorzien;
   d) de tijd die nodig is voor een volledige vereffening mag niet meer bedragen dan 15 minuten.

8. Indien openingen, waardoor onbeschadigde afdelingen alsnog vol kunnen lopen, waterdicht kunnen worden afgesloten, dan moeten deze afsluitinrichtingen aan beide zijden goed leesbaar van het volgende opschrift zijn voorzien:
   "Opening na doorgang direct sluiten".

9. Het rekenkundig bewijs als bedoeld in het derde tot en met zevende lid wordt geacht te zijn geleverd wanneer lekstabiliteitsberekeningen overeenkomstig Deel 9 van de voorschriften in bijlage bij het ADN, met een positief resultaat worden overgelegd.

10. Indien het noodzakelijk is om aan de voorwaarden van het derde lid te voldoen moet het vlak van de grootste inzinking opnieuw worden vastgesteld.

Artikel 28.04
Aanvullende vereisten

1. Vaartuigen met een lengte L van meer dan 110 m moeten:
   a) beschikken over een meerschroefsaandrijving met ten minste twee van elkaar onafhankelijke aandrijfmotoren met eenzelfde vermogen en een vanuit het stuurhuis bedienbare boegschroefinstallatie die ook werkt indien het vaartuig niet geladen is;

      of

      beschikken over een enkelschroefsaandrijving en een vanuit het stuurhuis bedienbare boegschroefinstallatie. De boegschroefinstallatie moet voorzien zijn van een eigen energieverzorging, ook werken indien het vaartuig niet geladen is en bij uitval van de hoofdaandrijving het voortbewegen op eigen kracht mogelijk maken;
   b) beschikken over een navigatieradarinstallatie met bochtaanwijzer als bedoeld in artikel 7.06, eerste lid;
   c) beschikken over een vast ingebouwde lensinrichting als bedoeld in artikel 8.08;
   d) voldoen aan de eisen van artikel 31.02.

2. In afwijking van het eerste lid en rekening houdend met de in de lidstaten geldende politievoorschriften op sommige gedeelten van het vaarwater, voor vaartuigen met een lengte L van meer dan 110 m — met uitzondering van passagiersschepen — die:
   a) aan de voorschriften van eerste lid, onderdelen a tot en met d voldoen;
   b) in geval van averij in het middelste derde deel van het vaartuig, zonder dat de inzet van zwaar bergingsmaterieel noodzakelijk is, kunnen worden gedeeld, waarbij de gedeelde stukken van het vaartuig na het delen moeten kunnen blijven drijven;
   c) over een bewijs van een erkend classificatiebureau beschikken, waarmee het drijfvermogen, de trimsituatie en de stabiliteit van de gedeelde stukken van het schip worden aangetoond en waaruit tevens blijkt vanaf welke beladingstoestand het drijfvermogen van de beide delen niet meer gewaarborgd is, waarbij in dit laatste geval het bewijs aan boord aanwezig moet zijn;
   d) als dubbelwandig schip volgens de voorschriften in bijlage bij het ADN zijn gebouwd. Motorvrachtschepen moeten aan 9.1.0.91 tot en met 9.1.0.95 en motortankschepen aan 9.3.2.11.7 en 9.3.2.13 tot en met 9.3.2.15 van Deel 9 van de voorschriften in bijlage bij het ADN voldoen;
   e) over een meerschroefsaandrijving overeenkomstig het eerste lid, onderdeel a, eerste alinea, beschikken;

   moet in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 een notitie worden opgenomen dat zij voldoen aan alle eisen van de onderdelen a tot en met e.

3. In afwijking van het eerste lid en rekening houdend met de in de lidstaten geldende politievoorschriften op sommige gedeelten van het vaarwater, voor passagiersschepen met een lengte L van meer dan 110 m, die:
   a) aan de voorschriften van eerste lid, onderdelen a tot en met d voldoen;
   b) onder toezicht van een erkend classificatiebureau voor de hoogste klasse daarvan zijn gebouwd of omgebouwd, hetgeen moet worden bevestigd door een verklaring van het classificatiebureau en waarbij de lopende klasse niet vereist is;

c) hetzij
een dubbele bodem met een hoogte van ten minste 600 mm hebben, en een schotindeling hebben die garandeert dat het schip bij vollopen van twee willekeurige, naast elkaar gelegen waterdichte compartimenten niet inzinkt tot onder de indompelingsgrenslijn en er een resterende veiligheidsafstand van 100 mm blijft bestaan;

hetzij

een dubbele bodem met een hoogte van ten minste 600 mm hebben, en een dubbele romp met een afstand tussen de buitenwand van het schip en het langsschot van ten minste 800 mm hebben;

d) beschikken over een meerschroefsaandrijving met ten minste twee van elkaar onafhankelijke aandrijfmotoren met eenzelfde vermogen en een vanuit het stuurhuis bedienbare boegschroefinstallatie die zowel in de lengte- als dwarsrichting werkt;

e) de hekankers van uit het stuurhuis direct kunnen presenteren;

moet in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 een notitie worden opgenomen dat zij voldoen aan alle eisen van de onderdelen a tot en met e.

HOOFDSTUK 29
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR SNELLE SCHEPEN

Artikel 29.01
Algemeen

1. Snelle schepen mogen niet gebouwd zijn als hotelschepen.

2. De volgende inrichtingen zijn op snelle schepen verboden:
   a) met pitbranders uitgeruste inrichtingen, bedoeld in artikel 16.02;
   b) oliekachels met verdampingsbranders, bedoeld in de artikelen 16.03 en 16.04;
   c) verwarmingsapparaten met vaste brandstoffen, bedoeld in artikel 16.07;
   d) vloeibaargasinstallaties als bedoeld in hoofdstuk 17.

3. Snelle schepen moeten worden gebouwd onder toezicht en volgens de toepasselijke voorschriften van een erkend classificatiebureau, dat beschikt over bijzondere regels voor snelle schepen, en door dat bureau geclassificeerd zijn. De klasse moet worden gehandhaafd.

Artikel 29.02
Toepasselijkheid van Deel II en III

1. Onverminderd het tweede lid, gelden voor snelle schepen de hoofdstukken 3 tot en met 19 met uitzondering van:
   a) artikel 3.04, zesde lid, tweede alinea;
   b) artikel 8.08, tweede lid, tweede zin;
   c) artikel 14.02, vierde lid, tweede en derde zin;
   d) artikel 15.02, vierde lid, tweede zin;
   e) artikel 19.06, derde lid, onderdeel a, tweede zin.

2. In afwijking van artikel 19.02, negende lid, en artikel 19.15, zesde lid, moeten alle deuren in waterdichte schotten op afstand kunnen worden bediend.

3. In afwijking van artikel 6.02, eerste lid, moet bij uitvallen of storing van de aandrijving van de stuurmachine onverwijld een tweede onafhankelijke aandrijving van de stuurmachine dan wel een handaandrijving in werking worden gesteld.

4. Behalve de eisen van het eerste tot en met derde lid gelden voor snelle schepen de artikelen 29.03 tot en met 29.10.

Artikel 29.03
Zitplaatsen en veiligheidsgordels

Voor het ten hoogste aan boord toegelaten aantal passagiers moeten zitplaatsen beschikbaar zijn. Zitplaatsen moeten van veiligheidsgordels voorzien zijn. Veiligheidsgordels kunnen achterwege blijven indien een geschikte bescherming tegen stoten aanwezig is, dan wel wanneer zij volgens de HSC Code 2000, hoofdstuk 4, deel 6, niet vereist zijn.

Artikel 29.04
Vrijboord

In afwijking van artikel 4.02 moet het vrijboord ten minste 500 mm bedragen.

Artikel 29.05
Drijfvermogen, stabiliteit en indeling

In het geval van snelle schepen moet de aanwezigheid van:

a) eigenschappen wat betreft drijfvermogen en stabiliteit, de veiligheid van het schip tijdens het varen met waterverplaatsing zowel in onbeschadigde toestand als in lekke toestand waarborgen;

b) stabiliteitseigenschappen en stabiliseringssystemen, de veiligheid van het schip tijdens het bedrijf met dynamisch draagvermogen en in de overgangsfase waarborgen;

c) stabiliteitseigenschappen tijdens het bedrijf met dynamisch draagvermogen en in de overgangsfase, het voor het schip mogelijk maken op veilige wijze de overgang te maken naar het varen met waterverplaatsing bij een eventueel niet functioneren van het systeem, in voldoende mate worden aangetoond.

Artikel 29.06
Stuurhuis

1. Inrichting

   a) In afwijking van artikel 7.01, eerste lid, moet het stuurhuis zo worden ingericht, dat zowel de roerganger als een tweede lid van de bemanning tijdens de vaart steeds hun taken kunnen uitvoeren.

   b) De stuurstelling moet zo worden ingericht, dat de onderdeel a genoemde personen daar hun werkplek hebben. De inrichtingen voor de navigatie, het manoeuvreren, de controle, het uitwisselen van berichten en de overige apparaten die voor het bedrijf van belang zijn moeten zo dicht bij elkaar zijn opgesteld, dat zowel de roerganger als een tweede lid van de bemanning over alle noodzakelijke informatie kan beschikken om indien nodig zittend alle uitrustings- en bedieningsinrichtingen te kunnen bedienen. In ieder geval moet:

      aa) de stuurstelling van de roerganger zijn uitgevoerd als éénmansstuurstelling voor het varen op radar;

      bb) het tweede lid van de bemanning op zijn werkplek beschikken over een eigen radarbeeld (slave) en vanaf zijn werkplek in staat zijn in te grijpen in de uitwisseling van berichten en in de aandrijving van het schip.

   c) De onderdeel a vermelde personen moeten, ook indien de veiligheidsgordels normaal zijn gesloten, in staat zijn de inrichtingen, bedoeld onderdeel b, zonder belemmering te bedienen.

2. Vrij zicht

   a) In afwijking van artikel 7.02, tweede lid, mag de dode hoek vanaf een zittende positie en bij elke beladingstoestand niet meer bedragen dan één scheepslengte voor de boeg.

   b) In afwijking van artikel 7.02, derde lid, mag de som van de sectoren zonder vrij gezichtsveld van recht vooruit tot 22,5° achterlijker dan dwars aan iedere zijde niet meer dan 20° bedragen. Iedere afzonderlijke sector zonder vrij gezichtsveld mag niet meer bedragen dan 5°. De sector met vrij zicht tussen twee sectoren zonder vrij gezichtsveld mag niet minder bedragen dan 10°.

3. Instrumenten

   De instrumentenpanelen voor de bediening en de controle van de in artikel 29.10 genoemde installaties moeten gescheiden op een duidelijk herkenbare plaats binnen het stuurhuis zijn aangebracht. Dit geldt in voorkomend geval ook voor inrichtingen voor het te water laten van gemeenschappelijke reddingsmiddelen.

4. Verlichting

   In zones of bij onderdelen van de uitrusting, die tijdens het bedrijf verlicht moeten zijn, moet rood licht worden toegepast.

5. Vensters

   Reflecties moeten vermeden worden. Er moeten inrichtingen ter vermijding van verblinding door zonlicht aanwezig zijn.

6. Oppervlaktematerialen

   In het stuurhuis moeten reflecties door oppervlaktematerialen vermeden worden.

Artikel 29.07
Aanvullende uitrusting

Snelle schepen moeten zijn uitgerust met:

a) een navigatieradarinstallatie en een bochtaanwijzer, bedoeld in artikel 7.06, eerste lid, en

b) individuele reddingsmiddelen, die direct bereikbaar zijn ondergebracht, overeenkomstig artikel 19.09, vierde lid, voor het ten hoogste toegelaten aantal personen aan boord.

Artikel 29.08
Gesloten zones

1. Algemeen

   Voor het publiek toegankelijke ruimten en verblijven en de uitrusting daarvan moeten zo zijn uitgevoerd dat personen bij normaal gebruik niet kunnen worden verwond bij een normale start of stop, dan wel bij een noodstart of noodstop, noch bij manoeuvreren onder normale vaaromstandigheden dan wel bij motoruitval of een stuurfout.

2. Communicatie
   a) Passagiersschepen moeten, ten behoeve van informatieverstrekking over veiligheidsmaatregelen, zijn uitgerust met optische en akoestische inrichtingen, die door alle passagiers gezien en gehoord kunnen worden.
   b) De schipper moet in staat zijn om met behulp van de onderdeel a bedoelde inrichtingen aanwijzingen aan de passagiers te geven.
   c) Voor iedere passagier moeten in de nabijheid van zijn zitplaats aanwijzingen voor noodsituaties voorhanden zijn, met inbegrip van een overzichtsschets van het schip waarop alle uitgangen, evacuatieroutes, nooduitrusting, reddingsmiddelen alsmede het gebruik van de reddingsvesten duidelijk zijn aangegeven.

Artikel 29.09
Uitgangen en vluchtwegen

Uitgangen en vluchtwegen moeten voldoen aan de volgende eisen:

a) Een gemakkelijke, veilige en snelle toegang vanuit de stuurstelling naar de voor het publiek toegankelijke ruimten en verblijven moet zijn gegarandeerd.
b) De vluchtwegen naar de nooduitgangen moeten duidelijk en duurzaam zijn gemarkeerd.
c) Alle uitgangen moeten voldoende gemarkeerd zijn. Het functioneren van het openings-mechanisme moet van buiten en van binnen duidelijk zijn te herkennen.
d) De vluchtwegen en nooduitgangen moeten over een geschikt veiligheidsgeleidesysteem beschikken.
e) Naast de uitgangen moet voldoende ruimte voor een lid van de bemanning aanwezig zijn.

Artikel 29.10
Bescherming tegen brand en brandbestrijding

1. Gangen, voor het publiek toegankelijke ruimten en verblijven, alsmede keukens en machinekamers moeten zijn aangesloten op een geschikte brandmeldinstallatie. De brandalarm en de branddetectiezone moeten automatisch op een indicatorpaneel op een permanent door het scheepspersoneel bezette plaats worden aangegeven.

2. Machinekamers moeten zijn voorzien van een vast ingebouwde brandblusinstallatie, bedoeld in artikel 13.05.

3. Voor het publiek toegankelijke ruimten en verblijven en de daarbij horende vluchtwegen moeten zijn uitgerust met een automatisch werkende vaste brandblusinstallatie, bedoeld in artikel 13.04 Bluswater moet snel en direct naar buiten kunnen worden afgevoerd

HOOFDSTUK 30
SPECIFIEKE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET VOORTSTUWINGS- OF HULPSYSTEMEN DIE BRANDSTOFFEN GEBRUIKEN MET EEN VLAMPUNT VAN 55 °C OF LAGER

Artikel 30.00
Begripsbepaling

Voor de toepassing van dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

1. “voortstuwings- en hulpsysteem”: elk systeem dat brandstof gebruikt, met inbegrip van brandstoftanks, tankaansluitingen, brandstofverwerkingssystemen, pijpleidingen, afsluiters, energieomvormers (zoals motoren, turbines of brandstofcellen), bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen.

2. “brandstofopslagsysteem”: de voorzieningen voor het opslaan van brandstof met een vlampunt van 55 °C of lager, met inbegrip van maar niet beperkt tot tanks, tankaansluitingen, eventuele thermische isolatie en overdrukvoorzieningen.

Artikel 30.01
Toepassingsgebied

1. Dit hoofdstuk geldt voor vaartuigen met voortstuwings- of hulpsystemen die brandstoffen gebruiken met een vlampunt van 55 °C of lager.

2. In aanvulling op de eisen in dit hoofdstuk geldt bijlage 8, die specifieke vereisten bevat voor de opslag en energieomvormers voor de verschillende brandstoffen.

3. De bepalingen van dit hoofdstuk gelden niet voor brandstofcelonderdelen die deel uitmaken van hulpsystemen die brandstoffen gebruiken met een vlampunt van 55 °C of lager en met een totaal referentievermogen van minder dan 20 kW.

Artikel 30.02
Algemene bepalingen

1. Vaartuigen zoals bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moeten voldoen aan de mitigerende maatregelen die bepaald zijn in de risicoanalyse zoals bedoeld in artikel 30.04.

2. Indien de energieomvormer van het vaartuig schadelijke gassen of luchtverontreinigende deeltjes uitstoot, maar niet onder het toepassingsgebied van hoofdstuk 9 valt, moet de uitstoot van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes door de energieomvormer gelijk aan of minder zijn dan die van de interne verbrandingsmotoren als bedoeld in artikel 9.01, tweede lid. De Commissie van Deskundigen mag een rapport verlangen waarin wordt aangetoond dat aan deze eis voldaan wordt.

Artikel 30.03
Taken van de Commissie van Deskundigen en technische dienst, documentatie

1. Voortstuwings- en hulpsystemen van vaartuigen als bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moeten onder toezicht van de Commissie van Deskundigen worden gebouwd en geïnstalleerd.

2. Voor het verrichten van taken uit hoofde van dit hoofdstuk kan de Commissie van Deskundigen een beroep doen op een technische dienst. De technische diensten moeten voldoen aan de Europese norm EN ISO 17020 : 2012. De vakkennis van de technische dienst moet ten minste de volgende gebieden beslaan:
   a) brandstofsysteem inclusief tanks, warmtewisselaars, pijpleidingen;
   b) sterkte (in lengterichting en plaatselijk) en stabiliteit van het vaartuig;
   c) elektrische installatie en bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen;
   d) ventilatiesysteem;
   e) brandveiligheid; en
   f) gasalarminstallatie.

   De fabrikanten en leveranciers van voortstuwings- of hulpsystemen of van delen van een dergelijke installatie kunnen niet als technische dienst worden erkend.

   Het toezicht en de keuringen als bedoeld in artikel 30.03, eerste lid, en artikel 30.11 mogen door verschillende technische diensten worden verricht, op voorwaarde dat de bovenstaande vakkennis hierbij volledig voorhanden is.

3. Voor de eerste ingebruikstelling van een voortstuwings- of hulpsysteem als bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moeten de volgende documenten aan de Commissie van Deskundigen worden voorgelegd:
   a) een risicoanalyse overeenkomstig artikel 30.04;
   b) een beschrijving van het voortstuwings- of hulpsysteem;
   c) bouwtekeningen van het voortstuwings- of hulpsysteem;
   d) een diagram van de druk en temperatuur in het systeem;
   e) de gebruiksaanwijzing als bedoeld in artikel 30.05, vijfde lid; en
   f) een veiligheidsrol overeenkomstig artikel 30.05, eerste lid.

4. Aan de hand van de technische documentatie zoals bedoeld in het derde lid moet beoordeeld kunnen worden of het vaartuig, het voortstuwings- en hulpsysteem en de delen daarvan voldoen aan de toepasselijke regels, voorschriften en standaarden, alsmede de beginselen die gelden ten aanzien van de veiligheid, inzetbaarheid, onderhoudsvoorzieningen en betrouwbaarheid.

5. Er moet een kopie van deze documenten zoals bedoeld in het derde lid aan boord beschikbaar zijn.

Artikel 30.04
Risicoanalyse

1. Er moet een risicoanalyse worden verricht om ervoor te zorgen dat rekening wordt gehouden met de uit het gebruik van brandstoffen met een vlampunt van 55 °C of lager voortvloeiende risico's voor alle personen aan boord (met inbegrip van de passagiers), het milieu alsook de sterkte van de structuur, en de integriteit van het vaartuig.

2. De risicoanalyse bestaat op zijn minst uit:
   a) een HAZID (hazard identification – risicoanalyse) die technieken als beschreven in ISO 31010 : 2019 combineert, om de risico's in kaart te brengen en te analyseren, alsmede de maatregelen aan te geven om deze risico's te voorkomen of af te zwakken. Bij de keuze van de geschikte technieken moet rekening worden gehouden met de aard en de omvang van het voortstuwings- of hulpsysteem aan boord van het vaartuig, evenals met de ervaring met soortgelijke installaties.
   b) de indeling van gevaarlijke gebieden aan boord in de zones 0, 1 en 2 overeenkomstig artikel 1.01, lid 3.25 tot en met lid 3.28.

   In het licht van de resultaten van de HAZID mag de Commissie van Deskundigen een aanvullende risicoanalyse eisen (met name een kwantitatieve risicoanalyse, een FME(C)A (failure modes, effects (and criticality) analysis), een HAZOP (hazard and operability study) of een brand- en explosierisicoanalyse).

3. In het kader van de HAZID moeten op zijn minst de volgende risico's onderzocht worden:
   a) risico's die samen kunnen hangen met de fysieke configuratie;
   b) mechanische schade aan delen van de installatie;
   c) invloeden die samenhangen met operationele aspecten, bunkeren, spoelen, onderhoud, de vracht of weersomstandigheden;
      aa) operationele aspecten, ook bij het schutten, het ligplaats nemen, en in omgevingen waar een explosieve atmosfeer kan ontstaan (bijvoorbeeld scheepsliften, tunnels, enz.),
      bb) bunkeren,
      cc) spoelen,
      dd) onderhoud,
      ee) de lading of
      ff) weersomstandigheden;
   d) elektrische storingen;
   e) niet beoogde chemische reacties;
   f) vrijkomen van toxische dampen;
   g) zelfontbranding van brandstoffen;
   h) brand;
   i) explosie;
   j) tijdelijk wegvallen van vermogen (blackout);
   k) vollopen met water van delen van het vaartuig waar zich brandstof of gevaarlijke dampen kunnen bevinden;
   l) zinken van het vaartuig.

4. Bij de HAZID moeten op zijn minst de volgende personen betrokken worden:
   a) een coördinator van de risicoanalyse (risk assessment facilitator);
   b) veiligheidsdeskundigen op het vlak van brandstoffen;
   c) scheeps- en systeemontwerpers;

d) de scheepswerf of een gelijkwaardige instantie die overzicht heeft over de bouw van het vaartuig;

e) de leveranciers van de installatie;

f) de toekomstig exploitant van het vaartuig;

g) een schipper.

De Commissie van Deskundigen moet in de gelegenheid worden gesteld bij het proces van de risicoanalyse als waarnemer aanwezig te zijn.

5. De risicoanalyse moet erop gericht zijn risico's zo veel mogelijk te voorkomen. Risico's die niet volledig vermeden kunnen worden, moeten in overeenstemming met het zesde lid tot een aanvaardbaar niveau worden gereduceerd. De risico's en de wijze waarop de mitigerende maatregelen getroffen zijn, moeten naar tevredenheid van de Commissie van Deskundigen beschreven worden.

6. Een vaartuig als bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moet voldoen aan de volgende eisen:

a) Een storing in delen van het vaartuig waar zich brandstof of gevaarlijke dampen kunnen bevinden, zoals de motoren, brandstoftanks en bijbehorende leidingen, mag niet leiden tot een situatie die niet langer veilig is.

b) Het niveau van de veiligheid, betrouwbaarheid en afhankelijkheid van het vaartuig moet op zijn minst gelijkwaardig zijn aan dat van vaartuigen met voortstuwings- en hulpsystemen die gebruik maken van brandstoffen met een vlampunt hoger dan 55 °C.

c) Het systeem moet zodanig ontworpen zijn dat de waarschijnlijkheid en gevolgen van risico's die samenhangen met de brandstof minimaal zijn. Falende risicobeperkende maatregelen moeten leiden tot maatregelen die de gevolgen voor de veiligheid zoveel mogelijk ondervangen.

d) De brandstoftoevoer-, opslag- en bunkervoorzieningen moeten geschikt zijn om de brandstof aan- of af te voeren en te bevatten in de voor deze brandstof vereiste toestand, zonder dat er onder normale bedrijfsomstandigheden brandstof kan lekken of in gasvorm kan ontsnappen.

e) Een brand of explosie in delen van het vaartuig waar zich brandstof of gevaarlijke dampen kunnen bevinden, mag:

aa) in andere ruimten dan die waar het incident zich voordoet niet tot schade leiden aan installaties of systemen of het goede functioneren daarvan nadelig beïnvloeden;

bb) het vaartuig niet zodanig beschadigen dat er onder dek water binnenkomt of het vaartuig geleidelijk volloopt;

cc) werkgebieden of verblijven niet zodanig beschadigen dat personen die zich daar ophouden onder normale bedrijfsomstandigheden verwond raken of blootgesteld worden aan hoge temperaturen of toxische substanties;

dd) niet tot gevolg hebben dat personen letsel oplopen of de reddingsmiddelen niet meer toegankelijk zijn of vluchtwegen geblokkeerd raken door een fysieke blokkade, wegens hitte of toxische substanties.

7. Met toestemming van de Commissie van Deskundigen mogen concepten (in hun totaliteit of gedeelten ervan) die eerder onderwerp waren van een risicoanalyse, buiten beschouwing blijven, op voorwaarde dat:

a) er geen wijzigingen zijn in de configuratie of het ontwerp, de plaats en de werkwijze van de installatie, het type brandstoffen, de benutting van de omgevende ruimten of het aantal personen dat aan de risico's blootgesteld zou kunnen zijn, en

b) er op grond van de eerder verrichte risicoanalyses mitigerende maatregelen zijn getroffen.

Artikel 30.05
Veiligheidsorganisatie

1. Aan boord van vaartuigen zoals bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moet een veiligheidsrol aanwezig zijn. De veiligheidsrol moet veiligheidsinstructies als bedoeld in het tweede lid en een veiligheidsplan als bedoeld in het derde lid van het vaartuig bevatten.

2. Deze veiligheidsinstructies moeten op zijn minst informatie bevatten over de volgende maatregelen:
   a) de noodstop van het systeem;
   b) maatregelen in geval van onopzettelijk vrijkomen van vloeibare of gasvormige brandstof, bijvoorbeeld bij het bunkeren;
   c) maatregelen in geval van brand of andere incidenten aan boord;
   d) maatregelen in geval van aanvaring;
   e) gebruik van de veiligheidsuitrusting;
   f) activering van de alarminstallatie; en
   g) evacuatie.

3. Het veiligheidsplan moet ten minste informatie bevatten over de volgende zones en installaties:
   a) gevaarlijke gebieden;
   b) vluchtwegen, nooduitgangen en gasdichte ruimten;
   c) reddingsmiddelen en bijboten;
   d) blustoestellen, brandblusinstallaties en sprinklerinstallaties;
   e) alarminstallaties;
   f) bedieningsapparatuur van noodstopschakelaars;
   g) brandkleppen;
   h) noodstroombronnen;
   i) schakelaars van ventilatiesystemen;
   j) bedieningsapparatuur voor brandstoftoevoerleidingen; en
   k) veiligheidsuitrusting.

4. De veiligheidsrol moet:
   a) door de Commissie van Deskundigen zijn gewaarmerkt; en
   b) zijn aangebracht op een permanent bemande plaats.

   Het veiligheidsplan als bedoeld in het derde lid moet duidelijk zichtbaar op één of meer daarvoor geëigende plaatsen aan boord zijn aangebracht.

5. Aan boord van vaartuigen zoals bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moet een gedetailleerde gebruiksaanwijzing van het voortstuwings- en hulpsysteem aanwezig zijn, waarin ten minste:
   a) praktische uitleg over het bunker-, brandstofopslag-, brandstofleiding- en brandstoftoevoersysteem, de machinekamer of ruimte waar de energieomvormer staat, het ventilatiesysteem, het voorkomen van lekkage, evenals het bedienings-, bewakings- en veiligheidssysteem is opgenomen;

b) de bunkerhandelingen, in het bijzonder de bediening van de afsluiters, het spoelen, inertiseren en ontgassen beschreven zijn. Dit kan ook het vervangen van verwisselbare tanks omvatten;

c) de belangrijkste maatregelen voor de aarding tijdens het bunkeren zijn beschreven; en

d) de risico's die in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 zijn geïdentificeerd in detail worden beschreven en de wijze waarop zij worden beperkt duidelijk herkenbaar wordt aangegeven, met inbegrip van de grootte en de ligging van de veiligheidsafstanden ten opzichte van andere schepen, alsmede andere veiligheidsmaatregelen bij het schutten, het bunkeren en het ligplaats nemen.

Artikel 30.06
Markeringen

Bedrijfsruimten en systeemonderdelen moeten zijn voorzien van een gepaste markering in de vorm van een teken overeenkomstig de bijbehorende schets van bijlage 4, met een lengte van de zijde die ten minste 10 cm bedraagt, waaruit duidelijk blijkt voor welke brandstoffen zij worden gebruikt.

Artikel 30.07
Onafhankelijke voortstuwing

In geval van een automatische uitschakeling van het voortstuwingssysteem of delen daarvan, moet het vaartuig op eigen kracht kunnen blijven voortbewegen.

Artikel 30.08
Brandveiligheid

1. Er moeten voor de branddetectie, -beveiliging en –bestrijding geëigende middelen aan boord aanwezig zijn, die zijn afgestemd op de vastgestelde gevaren.

2. In alle ruimten van het voortstuwings- en hulpsysteem waar brand niet kan worden uitgesloten, moet een geschikte vast ingebouwde brandmeldinstallatie zijn voorzien.

3. In alle ruimten van het voortstuwings- en hulpsysteem moet een geschikte brandblusinstallatie voorzien zijn.

Artikel 30.09
Elektrische installaties

1. Overeenkomstig artikel 10.04, moet de apparatuur voor gevaarlijke gebieden van een type zijn dat geschikt is voor de zone waarin de apparatuur geïnstalleerd is.

2. Elektriciteitsopwekking- en verdeelsystemen alsook de daartoe behorende bedieningssystemen moeten zodanig zijn ontworpen dat één enkele storing niet leidt tot het vrijkomen van brandstof.

3. De verlichting in gevaarlijke gebieden moet uit ten minste twee gescheiden, vertakte, circuits bestaan. Alle schakelaars en beveiligingsinrichtingen moeten zich in een niet-gevaarlijk gebied bevinden en bij uitval alle polen en fasen uitschakelen.

Artikel 30.10
Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen

1. Elk voortstuwings- en hulpsysteem van een vaartuig als bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moet voorzien zijn van een eigen bedienings- en bewakingssysteem, en een eigen veiligheidssysteem. Deze systemen moeten onafhankelijk van elkaar zijn. Elk onderdeel van deze systemen moet op de goede werking gecontroleerd kunnen worden.

2. Ruimten waarin het voortstuwings- of hulpsysteem geïnstalleerd is, moeten voorzien zijn van vast ingebouwde detectoren om vrijkomende gassen of lekkages vast te kunnen stellen. Het aantal, het type en de redundantie van de detectoren in elke ruimte moeten afgestemd zijn op de grootte, ruimtelijke indeling en ventilatie van de ruimte. Vast ingebouwde gasdetectoren moeten geïnstalleerd zijn op plaatsen waar gas zich kan ophopen en in de ventilatie-uitlaten van deze ruimten.

3. Meetinstrumenten die nodig zijn om ervoor te zorgen dat het functioneren van het gehele systeem met inbegrip van het bunkeren op een veilige wijze geschiedt, moeten zodanig zijn aangebracht dat wezenlijke parameters ter plekke en op afstand kunnen worden afgelezen.

Artikel 30.11
Keuring

1. Voortstuwings- en hulpsystemen van een vaartuig zoals bedoeld in artikel 30.01, eerste lid, moeten:
   a) vóór de eerste ingebruikstelling,
   b) na een verandering of reparatie, en
   c) met regelmaat en ten minste eenmaal per jaar,

   door de Commissie van Deskundigen worden gekeurd.

   Daarbij moeten de relevante instructies van de fabrikanten in acht worden genomen.

2. De in het eerste lid, onderdelen a en c, bedoelde keuringen moeten ten minste bestaan uit:
   a) een controle op het overeenstemmen van het voortstuwings- en hulpsysteem met de goedgekeurde bouwtekeningen, en bij een hernieuwd onderzoek, of er veranderingen in het voortstuwings- of hulpsysteem hebben plaatsgevonden;
   b) indien noodzakelijk, controle op de goede werking van het voortstuwings- en hulpsysteem met alle bedrijfsmogelijkheden;
   c) een visuele controle en controle op de dichtheid van alle onderdelen van het systeem, in het bijzonder afsluiters, pijpleidingen, slangen, zuigers, pompen en filters;
   d) een visuele controle van de elektrische en elektronische delen van de installatie; en
   e) een controle van de bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen.

3. De keuringen als bedoeld in het eerste lid, onderdeel b, moeten op zijn minst de in het tweede lid genoemde onderdelen bevatten als deze onderdelen werden gewijzigd of gerepareerd.

4. Bij elke keuring als bedoeld in het eerste lid, moet een verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.”

HOOFDSTUK 31
BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET EEN MINIMUMBEMANNING

Artikel 31.01
Uitrusting van schepen

Voor vaartuigen waarvoor een minimumbemanning vereist is, wordt het al dan niet voldoen aan de voorschriften van artikel 31.02 of artikel 31.03 door de Commissie van Deskundigen in het binnenschipcertificaat onder nummer 47 vermeld.

Artikel 31.02
Standaard S1

1. De voortstuwingsinstallaties moeten zo zijn ingericht, dat de verandering van de vaarsnelheid en de omkering van de richting van de stuwkracht van de schroef vanaf de stuurstelling kunnen geschieden.

   De hulpmotoren die nodig zijn bij het varen met het schip moeten vanaf de stuurstelling kunnen worden aan- en afgezet, tenzij dit automatisch geschiedt, dan wel deze motoren gedurende elke reis ononderbroken in bedrijf zijn.

2. Het kritieke peil
   - van de temperatuur van het koelwater van de hoofdmotoren,
   - van de druk van de smeerolie van de hoofdmotoren en de transmissie,
   - van de oliedruk en de luchtdruk van de omkeerinrichting van de hoofdmotoren, de keerkoppeling of de schroeven,
   - van het bilgewater in de hoofdmachinekamer

   moet worden aangegeven door installaties die in het stuurhuis akoestische en optische alarmsignalen in werking stellen. De akoestische alarmsignalen mogen in één akoestisch apparaat verenigd zijn. Zij mogen worden uitgeschakeld zodra de storing is vastgesteld. De optische alarmsignalen mogen pas worden uitgeschakeld, nadat de desbetreffende storingen zijn verholpen.

3. De brandstoftoevoer en de koeling van de hoofdmotoren dienen automatisch te geschieden.

4. De bediening van de stuurinrichting moet zelfs bij de grootste toegelaten inzinking door één persoon zonder bijzondere krachtsinspanning kunnen worden verricht.

5. De overeenkomstig de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten voorgeschreven optische of akoestische tekens van varende schepen dienen vanaf de stuurstelling te kunnen worden gegeven.

6. Indien geen rechtstreeks contact mogelijk is tussen de stuurstelling en het voorschip, het achterschip, de verblijven en de machinekamer, dient een spreekverbinding te zijn aangebracht. Voor contact met de machinekamer mogen in plaats van een spreekverbinding optische en akoestische signalen worden gebruikt.

7. De kracht die nodig is om zwengels en soortgelijke draaibare voorzieningen van hefwerktuigen te bedienen mag niet meer dan 160 N bedragen.

8. De in het binnenschipcertificaat vermelde sleeplieren dienen door een motor te worden aangedreven.

9. De lenspompen en de dekwaspompen dienen door een motor te worden aangedreven.

10. De voornaamste bedieningsinrichtingen en controle-instrumenten dienen ergonomisch te zijn aangebracht.

11. De krachtens artikel 6.01, eerste lid, vereiste inrichtingen dienen vanaf de stuurstelling te kunnen worden bediend.

Artikel 31.03
Standaard S2

Standaard S1 en bovendien een uitrusting met

1. Voor alleenvarende motorvrachtschepen of motortankschepen:

   een vanuit de stuurstelling bedienbare boegschroefinstallatie;

2. Voor motorvrachtschepen of motortankschepen, die gekoppelde vaartuigen voortbewegen:

   een vanuit de stuurstelling bedienbare boegschroefinstallatie;

3. Voor motorvrachtschepen of motortankschepen, die een duwstel, bestaande uit het motorvrachtschip of motortankschip en een vaartuig ervoor, voortbewegen:

   hydraulisch of elektrisch aangedreven koppellieren. Deze uitrusting is echter niet vereist, wanneer het vaartuig aan de kop van het duwstel met een boegschroefinstallatie is uitgerust, die vanuit de stuurstelling van het duwende motorvrachtschip of motortankschip te bedienen is;

4. Voor duwboten, die een duwstel voortbewegen:

   hydraulisch of elektrisch aangedreven koppellieren. Deze uitrusting is echter niet vereist, wanneer het vaartuig aan de kop van het duwstel met een boegschroefinstallatie is uitgerust, die vanuit de stuurstelling van het duwende duwboot te bedienen is;

5. Voor passagiersschepen:

   een vanuit de stuurstelling bedienbare boegschroefinstallatie. Deze uitrusting is echter niet vereist, indien de voortstuwingsinstallatie en de stuurinrichting van het passagiersschip gelijkwaardige manoeuvreereigenschappen waarborgen.

DEEL IV
OVERGANGSBEPALINGEN

HOOFDSTUK 32
OVERGANGSBEPALINGEN VOOR REEDS IN BEDRIJF ZIJNDE VAARTUIGEN

Artikel 32.01
Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen op reeds in bedrijf zijnde vaartuigen

1. Deze standaard geldt voor reeds in bedrijf zijnde vaartuigen. Voor deze vaartuigen gelden echter overgangsbepalingen volgens de in de tabel in het zesde lid gestelde termijnen en voorschriften.

2. Voor de toepassing van de overgangsbepalingen op vaartuigen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren, moet zijn aangetoond dat het eerste onderzoek van het vaartuig is uitgevoerd overeenkomstig:
   a) het Reglement Onderzoek schepen op de Rijn, zoals van toepassing op de datum waarop dit eerste onderzoek heeft plaatsgevonden, en dat dienovereenkomstig een Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen is afgegeven, of
   b) de bepalingen van Richtlijn 2006/87/EG die gelden voor zone R, zoals van toepassing op de datum waarop dit eerste onderzoek heeft plaatsgevonden en die op of na 30 december 2008 ligt, en dat dienovereenkomstig een communautair certificaat is afgegeven, of
   c) de bepalingen van Richtlijn (EU) 2016/1629 die gelden voor zone R, zoals van toepassing op de datum waarop dit eerste onderzoek heeft plaatsgevonden en die op of na 7 oktober 2018 ligt, en dat dienovereenkomstig een Uniebinnenvaartcertificaat is afgegeven.

   Met andere dan de in de onderdelen a, b en c genoemde vergunningen voor het in de vaart brengen (type en datum van afgifte) mag de Rijn niet worden bevaren.

3. Voor de toepassing van de overgangsbepalingen op vaartuigen die geschikt zijn om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn te bevaren, moet zijn aangetoond dat het eerste onderzoek van het vaartuig is uitgevoerd overeenkomstig:
   a) de bepalingen van de hoofdstukken 1 tot en met 12 van bijlage II bij Richtlijn 82/714/EEG, zoals van toepassing op de datum waarop dit eerste onderzoek heeft plaatsgevonden en die vóór 30 december 2008 ligt, en dat dienovereenkomstig een communautair certificaat is afgegeven, of
   b) de bepalingen van andere regelgeving, die ten minste gelijkwaardig zijn aan die van de hoofdstukken 1 tot en met 12 van bijlage II bij Richtlijn 82/714/EEG, zoals van toepassing op de datum waarop dit eerste onderzoek heeft plaatsgevonden en die vóór 30 december 2008 ligt, en dat dienovereenkomstig een andere vergunning voor het in de vaart brengen is afgegeven.

4. De Commissie van Deskundigen controleert de datum van het eerste onderzoek en de vaarzone zoals vermeld in het certificaat. Voor de in het tweede lid bedoelde vaartuigen waarvoor het eerste onderzoek vóór 1 april 1976 is uitgevoerd, hoeft alleen te worden gecontroleerd of dit eerste onderzoek vóór die datum heeft plaatsgevonden.

   Voor de in het derde lid bedoelde vaartuigen waarvoor het eerste onderzoek vóór 1 januari 1985 is uitgevoerd, hoeft alleen te worden gecontroleerd of dit eerste onderzoek vóór die datum heeft plaatsgevonden.

5. Vaarzones waarvoor de in het tweede en derde lid bedoelde overgangsbepalingen van toepassing zijn, moeten onder nummer 10 in het binnenschipcertificaat worden vermeld.

6. In de onderstaande tabel zijn de volgende definities van toepassing:

"N.V.O.": het voorschrift is niet van toepassing op reeds in bedrijf zijnde vaartuigen, tenzij de betreffende delen worden vervangen of omgebouwd, dat wil zeggen dat dit voorschrift slechts van toepassing is op Nieuwbouw, bij Vervanging of bij Ombouw van de betreffende delen of sectoren. Worden bestaande delen vervangen door delen welke in technische zin en bouwwijze gelijk zijn, dan wordt dit niet beschouwd als vervanging "V" volgens deze overgangsbepalingen.

"Afgifte of verlenging van het binnenschipcertificaat": aan het voorschrift moet zijn voldaan bij de eerstvolgende afgifte of bij de eerstvolgende verlenging van het binnenschipcertificaat na de daarop aangegeven datum.

“R”: het vaartuig is geschikt om de Rijn (zone R) en andere waterwegen te bevaren.

“No R”: het vaartuig is geschikt om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn (buiten zone R) te bevaren.

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 3						
3.03	lid 1	Aanbrengen van aanvarings- en achterpiekschotten	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 1 onder a	Plaats van het aanvaringsschot	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 1 onder b	Plaats van het achterpiekschot	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 2	Geen verblijven vóór het vlak van het aanvaringsschot*	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
		Geen verblijven achter het achterpiekschot*	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2060
			No R	1.1.1985	N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
		Noodzakelijke inrichtingen vóór het aanvaringsschot*	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
		Noodzakelijke inrichtingen achter het achterpiekschot*	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 4, 1e zin	Gasdichte afscheiding van verblijven van machinekamers, ketel- en laadruimen*	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 5, 1e zin	Geen openingen in schotten en in begrenzing van ruimten	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 5, 2e en 3e zin	Inrichting en bewaking op afstand van deuren in het achterpiekschot	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 7	Voorschip met ankernissen	R	1.1.2001	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2041
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
3.04	lid 2	Geen gemeenschappelijke begrenzingsvlakken tussen bunkers en ruimten bestemd voor passagiersverblijven en verblijven	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 6	Uitgangen van machinekamers die vóór 1995 overeenkomstig artikel 1.01 niet onder het begrip "machinekamer" waren te rangschikken*	R	1.1.1995	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
	lid 6	Uitgangen van machinekamers*	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 7	Ten hoogste toegestane niveau van de geluidsdruk	No R	1.1.1985	N.V.O.	
HOOFDSTUK 4						
4.01	lid 1	Veiligheidsafstand	No R	1.1.1985	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
4.02		Vrijboord	No R	1.1.1985	N.V.O.	
4.03		Inzinkingsmerken	R	1.1.1995	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 5						
5.06	lid 1, 1e zin	Minimumsnelheid	R	1.1.1996	Uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
HOOFDSTUK 6						
6.01	lid 1	Manoeuvreereigenschappen volgens hoofdstuk 5	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 3	Permanente slagzij en omgevingstemperatuur	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 7	Doorvoering van roerkoningen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
6.02	lid 1, 1e zin	Als er een tweede onafhankelijke hydraulische aandrijving van de stuurmachine nodig is, moeten er gescheiden stuurventielen en een gescheiden pijpleidingsysteem voor de tweede onafhankelijke hydraulische aandrijving worden voorzien*	R	1.4.2007	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
		Als er een tweede onafhankelijke hydraulische aandrijving van de stuurmachine nodig is, moeten er gescheiden stuurventielen, een gescheiden pijpleidingsysteem en gescheiden hydraulische tanks worden voorzien *	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2026
	lid 3	Voldoen aan de manoeuvreer-eigenschappen volgens hoofdstuk 5 bij het in bedrijf zijn van de tweede aandrijving/handbedrijf	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
6.03	lid 1	Geen aansluiten van andere verbruikers op hydraulische aandrijfinstallaties	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2026
6.05	lid 1	Automatische ontkoppeling van het handstuurwerk	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
6.06	lid 1	Twee van elkaar onafhankelijke stuursystemen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
6.08	lid 1	Stuurautomaten en de onderdelen moeten voldoen aan de eisen voor elektronische installaties	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 6	Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN	R, no R	1.1.2028	Stuurautomaten die vóór 1.1.2028 zijn ingebouwd, mogen om op een TGAIN te worden aangesloten verder worden gebruikt indien zij voldoen aan bijlage 5, onderdeel VIII, artikelen 1.01, eerste en tweede lid, 1.02, eerste en tweede lid, 1.03, 1.05, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, eerste lid, onderdeel b tot en met e, 1.12, eerste, tweede, derde en vierde lid, onderdeel a, 2.01, eerste en derde lid, 2.02, 2.03, 2.04 en 2.05.	
HOOFDSTUK 7						
7.02	lid 2	Dode hoek voor de boeg van het schip voor de roerganger	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 3, 3e zin	Vrij gezichtsveld in de normale zichtas van de roerganger	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 3, 4e zin	Vrij uitzicht naar achteren	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 4 en 5	Helder zicht door de voorruiten	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 6, 1e zin	Minimale lichtdoorlatendheid*	R	31.12.1994	N.V.O. voor vaartuigen met getinte ruiten die aan de volgende eisen voldoen: - de ruiten zijn groen getint en hebben een minimale lichtdoorlatendheid van 60%;	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					- het plafond van het stuurhuis is zodanig uitgevoerd dat reflecties op de ruiten worden voorkomen; - lichtbronnen in het stuurhuis moeten traploos regelbaar zijn of moeten kunnen worden uitgeschakeld; - alle redelijke maatregelen ter vermijding van andere reflecties zijn getroffen.	
			No R	30.12.2008	N.V.O. voor vaartuigen met getinte ruiten die aan de volgende eisen voldoen: - de ruiten zijn groen getint en hebben een minimale lichtdoorlatendheid van 60%; - het plafond van het stuurhuis is zodanig uitgevoerd dat reflecties op de ruiten worden voorkomen; - lichtbronnen in het stuurhuis moeten traploos regelbaar zijn of moeten kunnen worden uitgeschakeld; - alle redelijke maatregelen ter vermijding van andere reflecties zijn getroffen.	
					Voor andere vaartuigen: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2024
		Uitvoering in veiligheidsglas*	R, no R	7.10.2018	N.V.O.	
7.03	lid 8	Automatisch schakelen op een andere energiebron	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
7.04	lid 2	Bediening van elke voortstuwingsmotor	R	31.12.1994	Voor zover geen éénmansstuurstelling voor het varen op radar aanwezig is: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035 in het geval van direct omkeerbare machines
						1.1.2010 in het geval van overige machines
			No R	30.12.2008	Voor zover geen éénmansstuurstelling voor het varen op radar aanwezig is: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050 in het geval van direct omkeerbare machines
						1.1.2025 in het geval van overige machines
	lid 10, onder a, b en c	Bewaking van bedrijfstemperatuur, smeeroliedruk en olie- en luchtdruk	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 10, onder d, e en f	Toerental van de voortstuwingsmotoren, toerental van de voortstuwers, richting van de door de voortstuwers op het schip werkende stuwkracht	No R	30.12.2008	Voor zover geen éénmansstuurstelling voor het varen op radar aanwezig is: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 11, onder a, b en c	Alarm van bedrijfstemperatuur, smeeroliedruk en olie- en luchtdruk	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 11, onder e	Controle van de vulstand niet alleen voor de voortstuwingsmotoren maar ook voor de andere motoren die voor de vaart nodig zijn	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 11, onder f	Niveaualarm van de hydraulische tanks en alarm van de systeemdruk	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2026
7.05	lid 1	Navigatielantaarns, evenals hun behuizing, toebehoren en lichtbronnen	R, no R	1.12.2009	N.V.O. voor zover de navigatielantaarns, evenals hun behuizing, toebehoren en lichtbronnen voldoen aan - de eisen van de op 30 november 2009 geldende voorschriften omtrent de kleur en de sterkte van de lichten, of - de respectieve eisen van een lidstaat op 30 november 2009.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
7.06	lid 1	Navigatieradarinstallaties en bochtaanwijzers	R, no R	1.12.2024	Navigatieradarinstallaties en bochtaanwijzers die zijn typegoedgekeurd - vanaf 1 januari 1990 op grond van de minimumeisen en keuringsvoorwaarden voor navigatieradarinstallaties voor de Rijnvaart en de minimumeisen en keuringsvoorwaarden voor bochtaanwijzers voor de Rijnvaart, - vanaf 31 december 2006 op grond van de minimumeisen en keuringsvoorwaarden van Richtlijn 2006/87/EG, - vanaf 1 december 2009 op grond van de minimumeisen en keuringsvoorwaarden van Besluit 2008-II-11 van de CCR, - vóór 31 december 2023 op grond van de Europese norm EN 302 194-1:2006, mogen verder worden gebruikt. Zij mogen verder ingebouwd en daarna gebruikt worden.	
			No R	30.12.2008	Navigatieradarinstallaties en bochtaanwijzers die vóór 31 december 2012 overeenkomstig de regelgeving van een lidstaat zijn typegoedgekeurd en ingebouwd, mogen ingebouwd zijn en gebruikt worden tot de verlenging van het binnenschipcertificaat na Deze installaties moeten worden vermeld onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat.	1.1.2019

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 2	Inland ECDIS-apparaten die in de navigatiemodus worden gebruikt	R, no R	1.1.2026	Inland ECDIS-apparaten die zijn typegoedgekeurd - op grond van editie 2.4 (of vorige edities) van de Inland ECDIS-standaard, ES-RIS 2021/1 of ES-RIS 2023/1 en die vóór 1 januari 2026 zijn ingebouwd, - vóór 31 december 2023 op grond van de Europese norm EN 302 194-1:2006, mogen verder worden gebruikt. Zij mogen verder ingebouwd en daarna gebruikt worden, wanneer de huidige versie van de weergavebibliotheek en de objectencatalogus zoals voorgeschreven door ES-RIS (deel I en V) in de apparaten is geïmplementeerd.	
	lid 3	Inland AIS-apparaten	No R	30.12.2008	N.V.O.	
			R, no R	1.1.2024	Inland AIS-apparaten die zijn typegoedgekeurd - op grond van editie 1.0 en 1.01 van de Inland AIS-teststandaard en die vóór 1 december 2015 zijn ingebouwd, - op grond van editie 2.0 van de Inland AIS-teststandaard en die vóór 1 januari 2024 zijn ingebouwd, mogen verder worden gebruikt.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
			R, no R	1.1.2026	Inland AIS-apparaten die zijn typegoedgekeurd - op grond van editie 2021/3.0 van de Inland AIS-teststandaard, ES-RIS 2021/1 of ES-RIS 2023/1, mogen verder ingebouwd en daarna gebruikt worden.	
	lid 6	TGAIN	R, no R	1.1.2028	TGAIN's die vóór 1.1.2028 zijn ingebouwd, mogen verder worden gebruikt indien de fabrikant een verklaring afgeeft van overeenstemming met de eisen in bijlage 5, onderdeel I, artikel 3.03, en onderdeel VI, artikelen 1.01, eerste, tweede en vierde lid, 1.02, eerste, derde, vierde en zesde lid, 1.03, 1.04, 1.05, 1.07 (waarbij het beeldscherm alleen hoeft te voldoen aan ES-RIS, deel I, artikelen 2.03, zeventiende lid, en 2.08), 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, eerste en tweede lid, en 1.14 (waarbij een registratie van de gegevens van ten minste de laatste 4 dagen is toegestaan). De bevoegde autoriteit of de erkende deskundige bedrijven voeren op de in bijlage 5, onderdeel I, artikel 3.02, eerste lid, vastgelegde tijdstippen een controle uit op de inbouw en het functioneren van TGAIN's die vóór 1.1.2028 zijn ingebouwd.	
7.12		In de hoogte verstelbare stuurhuizen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 4, 3e zin	Opening in het dak als nooduitgang	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5, 2e zin	Indicaties	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 6	Stoppen, vergrendeling en automatische uitschakeling	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 8, 1e en 2e zin	Bouwkundige maatregelen en beschermende voorzieningen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 8, 3e zin	Teken en alarminstallatie	R, no R	1.1.2026	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 8, 4e zin	Optisch waarschuwingssignaal*	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 9	Neerlaatsysteem voor noodgevallen voor niet-hydraulische hefmechanismen*	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2040
7.14	lid 3, 2e zin	Toegang tot en verlaten van het stuurhuis in alle hoogtestanden	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 3, 3e zin	Afmetingen van de opening in het dak	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
	lid 4	Stoppen, vergrendeling en automatische uitschakeling	R, no R	1.1.2024	N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5	Geen overschrijding van de uiterste standen	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 6, 1e en 2e zin	Bouwkundige maatregelen en beschermende voorzieningen	R, no R	1.1.2024	N.V.O.	
	lid 7	Hydraulische slangen	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
HOOFDSTUK 8						
8.01	lid 3	Alleen verbrandingsmotoren waarvan het vlampunt van de brandstof hoger dan 55 °C ligt	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
8.02	lid 1, 2e zin	Beveiliging van machine-installaties tegen onopzettelijke in bedrijf stelling	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4, 1e zin	Afscherming van verbindingen van leidingen	R	1.4.2007	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5	Mantelbuissysteem	R	1.4.2007	N.V.O., voor schepen die voldoen aan de volgende eisen: - De uitgaande leidingen voor brandstoffen moeten rechtstreeks bij de tanks zijn voorzien van een snelsluitklep als bedoeld in artikel 8.05, zevende lid. - De machinekamer waar de motor zich bevindt, is uitgerust met een geschikte brandmeldinstallatie. - De motor werd vóór 1.4.2007 geïnstalleerd.	
			No R	31.12.2008	N.V.O., voor schepen die voldoen aan de volgende eisen: - De uitgaande leidingen voor brandstoffen moeten rechtstreeks bij de tanks zijn voorzien van een snelsluitklep als bedoeld in artikel 8.05, zevende lid. - De machinekamer waar de motor zich bevindt, is uitgerust met een geschikte brandmeldinstallatie. - De motor werd vóór 1.4.2007 geïnstalleerd.	
8.03	lid 3	Optische en akoestische aanwijzing in het stuurhuis en uitschakeling van de inrichting voor reductie van het toerental	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4	Doorvoering van assen van voortstuwingsinstallaties	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
8.05	lid 1	Brandstoftanks van staal voor vloeibare brandstoffen*	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 3	Geen brandstoftanks vóór het aanvaringsschot*	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
		Geen brandstoftanks achter het achterpiekschot*	R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 4	Geen brandstoftanks en hun appendages boven machine-installaties of uitlaatgassenleidingen	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Tot aan die datum moet door opvangcontainers of druipblikken verzekerd zijn dat uitlopende brandstof zonder gevaar kan worden afgevoerd.	1.1.2025
	lid 6, 3e tot en met 5e zin	Inrichting en afmetingen van ontluchtings- en verbindingsleidingen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
			No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 7, 1e zin	Bediening vanaf het dek van snelsluitkleppen van de tank, ook wanneer de betrokken ruimten gesloten zijn	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2029
	lid 9, 2e zin	Peilinrichtingen moeten tot aan de hoogste vulstand afleesbaar zijn	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
8.06		Smeerolietanks, -leidingen en toebehoren	R	1.4.2007	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
			No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
8.07		Tanks voor olie, die in de krachtoverbrengingssystemen, schakel-, voortstuwings- en verwarmingssystemen wordt gebruikt, leidingen en toebehoren	R	1.4.2007	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
8.08	lid 2	Aanwezigheid van lenspompen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 3 en 4	Minimale capaciteit van de lenspompen en diameter van de lensleidingen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 5	Zelfaanzuigende lenspompen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 6	Zuigkorf	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 7	Zelfsluitende aftapinrichting	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 8, 3e, 4e en 5e zin	Een enkele afsluiter is onvoldoende als aansluiting van ballasttanks aan het lenssysteem voor laadruimen die zijn ingericht voor het opnemen van ballast	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 9	Peilmogelijkheden voor vullingen van laadruimen	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
8.09	lid 1en 2	Inrichtingen voor het verzamelen van oliehoudend water en afgewerkte olie	No R	31.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
8.10	lid 2	Geluid varend schip	R, no R	1.1.2022	De vaartuigen moeten aan de volgende eisen voldoen: het niveau van de geluidsdruk van het varend schip voortgebrachte geluid op een zijdelingse afstand van 25 m van de scheepswand bedraagt niet meer dan 75 dB(A).	
			No R	1.1.1985	N.V.O. In geval van vervanging of ombouw moeten de vaartuigen aan de volgende eisen voldoen: het niveau van de geluidsdruk van het varend schip voortgebrachte geluid op een zijdelingse afstand van 25 m van de scheepswand bedraagt niet meer dan 75 dB(A).	
	lid 3	Geluid stilliggend schip	R, no R	1.1.2022	De vaartuigen moeten aan de volgende eisen voldoen: het niveau van de geluidsdruk van het stilliggend schip voortgebrachte geluid op een zijdelingse afstand van 25 m van de scheepswand bedraagt niet meer dan 65 dB(A).	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
			No R	31.12.2008	Uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na 1.1.2030 moeten de vaartuigen aan de volgende eisen voldoen: het niveau van de geluidsdruk van het stilliggend schip voortgebrachte geluid op een zijdelingse afstand van 25 m van de scheepswand bedraagt niet meer dan 65 dB(A).	
HOOFDSTUK 9						
		Uitstoot van schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes door interne verbrandingsmotoren	R, no R	1.1.2024	Hoofdstuk 9 is van toepassing op motoren met de volgende uitzonderingen: a) Artikel 9.02 is uitsluitend van toepassing op reeds aan boord ingebouwde motoren aa) die niet over een typegoedkeuring beschikken of bb) waarvoor geen inbouwkeuring heeft plaatsgevonden. b) Onverminderd de bepalingen van onderdeel a geldt artikel 9.10, tweede lid, uitsluitend voor reparaties aan motoren die na 1 januari 2024 uitgevoerd werden, met inbegrip van de reparaties die werden uitgevoerd aan motoren die voor deze datum in gebruik werden genomen. c) Onverminderd de bepalingen van onderdeel a is artikel 9.01, tweede lid, niet van toepassing op motoren die ingebouwd werden voor 1 januari 2020, op voorwaarde dat zij voldoen aan de bepalingen met betrekking tot de typegoedkeuring en de inbouw die van kracht waren op het moment van de inbouw.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 10						
10.01	lid 1, 2e zin	Vereiste documenten voorleggen aan de Commissie van Deskundigen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 2	Door de Commissie van Deskundigen gewaarmerkte documenten voor de elektrische installaties	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 2 onder a, b, c en d	- overzichtsschema's van de gehele elektrische installatie, - schema's van het hoofdschakelbord, het noodschakelbord en de verdeelschakelborden, - gegevens betreffende het vermogen van elektrische apparaten, - soort en doorsnede van de kabels	R, no R	1.7.1983	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
					N.V.O. voor schepen waarvan de schema's ten minste het volgende aangeven: - energiebronnen; - aansluitingen ten behoeve van walnet of extern net; - hoofd- en verdeelschakelborden; - beveiligingsinrichtingen van de hoofdstroom; - schakelaars; - doorsnede van de kabels.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 2 onder b	Schema's van hoofd- en noodschakelbord en de verdeelkasten moeten zich aan boord bevinden	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 2 onder e	Documentatie van de elektrische aandrijfsystemen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 2 onder f	Schema's van de elektronische sturing, regel-, alarm- en veiligheidssystemen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 2 onder g	Schema's van de stuurstroomkringen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 3	Temperatuur aan dek van -20 °C tot +40 °C*	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
	lid 3	Ontwerp van elektrische installaties	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
10.02		Systemen voor de energieverzorging	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
10.03		Beschermingsgraad in functie van de standplaats	R, no R	1.7.1983	N.V.O., met uitzondering van de verlichting in ruimten voor accumulatoren en de opslag van verf.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
10.04		Bescherming tegen explosie	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
10.05	lid 4	Doorsnede van de aardleiding	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
10.06		Ten hoogste toegelaten spanningen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 1, tabel	Draaistroom*	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 2	Hogere spanningen	R, no R	1.7.1983	Bij installaties voor de oplaadinrichtingen van accumulatoren: N.V.O.	
10.07		Verdeelsystemen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
10.08	lid 1	Naleving van de Europese normen EN 15869-1, EN 15869-3 en EN 16840	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4	Beveiligingen van de aansluitingen	R, no R	1.7.1983	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028
	lid 5	Beveiliging van de aansluiting tegen kortsluiting en overbelasting	R, no R	1.7.1983	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 7	Aanwijsinrichting	R, no R	1.7.1983	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028
	lid 8	Instructiebord bij de aansluiting	R, no R	1.7.1983	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028
	lid 9	Scheiden van de aansluiting als de stroom is uitgeschakeld	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028
10.09		Stroomlevering aan andere vaartuigen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
10.10		Generatoren, motoren en transformatoren	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 2	Plaatsing van transformatoren	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 3	Gescheiden primaire en secundaire spoelen van transformatoren	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 4	Stroomvoorziening door secundaire spoelen van transformatoren	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5	Kentekening voorzien door de fabrikant voor motoren, generatoren, transformatoren	R, no R	7.10.2018	N.V.O., met uitzondering van de motoren die onder hoofdstuk 9, Verordening (EU) 2016/1628 of het Reglement Onderzoek schepen op de Rijn, hoofdstuk 8a, vallen.	
10.11	lid 3 en 5	Opstelling van accumulatoren	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 3, 3e zin	Ventilatie van bedrijfsruimten en kasten naar het open dek	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 12	Dimensionering van de laadinrichtingen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 13	Automatische laadinrichtingen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 14	Maximale laadspanning	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 15	Europese Normen EN 62619 en EN 62620 voor secundaire lithium-ion-accumulatoren	R, no R	7.10.2018	Lithium-ion-accumulatoren die zijn ingebouwd vóór 7.10.2018 moeten voldoen aan de Europese normen EN 62619 en EN 62620, uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2028
	lid 16	Accumulatormanagementsystemen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
10.12	lid 1	Schakelborden	R, no R	1.7.1983	N.V.O., indien het vaartuig aan de volgende eisen voldoet: a) In het algemeen moeten de bij de constructie van de schakelborden gebruikte materialen mechanisch sterk, duurzaam en brandvertragend zijn. Zij mogen niet hygroscopisch zijn. b) Wanneer de spanning meer dan 50 V bedraagt: aa) moeten schakelborden worden gebruikt, waarvan de onder spanning staande delen zodanig zijn aangebracht of beschermd, dat onwillekeurige aanraking niet kan plaatsvinden. bb) moet de vloer zijn voorzien van een isolatielaag of een roosterwerk van geïmpregneerd hout; dit geldt echter niet voor verdeelschakelborden; cc) moeten de metalen delen van het frame en de omkasting van de schakelborden, alsmede de metalen beschermkappen van de toestellen aan de scheepsromp zijn geaard.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)	*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
				c) Alle delen met inbegrip van de aansluitingen, moet voor inspecties, onderhouds- of vernieuwingswerkzaamheden gemakkelijk toegankelijk en uitschakelbaar zijn. d) Op de schakelborden moeten naamplaatjes voor alle stroomkringen en aftakkingen met de aanduiding van de stroomkring zijn aangebracht.	
lid 1, lid 2, lid 3 onder a en lid 4	Schakelinrichtingen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
lid 2, onder a, 4e zin	Vermogensschakelaars met een thermische uitschakelinrichting	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
lid 2, onder b tot en met f	Schakelaars, beveiligingen	R	1.7.1983	N.V.O., indien het vaartuig aan de volgende eisen voldoet: a) De gehele installatie, de aftakkingen van het hoofdschakelbord en de aftakkingen van de verdeelborden moeten door handschakelaars of automatische schakelaars, die gelijktijdig al onder spanning staande geleiders onderbreken, uitgeschakeld kunnen worden. b) Alle schakelaars en wandcontactdozen moeten zodanig zijn dat alle geleiders tegelijkertijd spanningvrij gemaakt worden. Behalve voor de verlichting in vochtige ruimten kunnen voor schakelaars voor minder dan 10 A uitzonderingen worden toegelaten.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					c) Op de schakelaars moeten de standen «aan» en «uit» zijn aangegeven. Dit geldt niet voor lichtschakelaars voor minder dan 10 A. d) Apparaten met een stroomverbruik van meer dan 10 A moeten aan een afzonderlijke stroomkring zijn aangesloten.	
	lid 2	Schakelaars, beveiligingen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 3	Meet- en controle-inrichtingen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
	lid 3, onder b, 1e zin	Aardfoutbewakingsinrichting met zowel een optisch als een akoestisch alarm	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4, onder b	Kasten en nissen waarin open schakeltoestellen zijn ondergebracht	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
10.13		Nooduitschakeltoestellen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
10.14	lid 3	Gelijktijdige schakeling	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 3, 2e zin	Eenpolige schakelaars zijn in wasruimten, badkamers en overige natte ruimten niet toegestaan	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4	Vergrendelen van de wandcontactdozen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
10.15		Kabels, geïsoleerde leidingen en kabelsystemen	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 1, 3e zin, leden 2 t/m 5, leden 8 t/m 14	Kabels, geïsoleerde leidingen en kabelsystemen	R	1.7.1983	N.V.O.	
	lid 2	Minimale doorsnede van de aders van 1,5 mm²	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 10	Kabels naar in de hoogte verstelbare stuurhuizen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 11	Doorvoeringen van kabelbundels	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 12	Kabels die van een noodstroombron naar verbruikers leiden	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 13	Aanwezigheid van kabels in zones met verhoogde omgevingstemperatuur	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 14	Leggen van hoofd- en noodstroomverzorgingskabels	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
10.16	lid 3, 1e zin	Tweede stroomkring voor verlichtingsarmaturen	No R	1.1.1985	N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 3, 2e zin	Tweede stroomkring voor ruimten waarin koelmachines, hydraulische inrichtingen of elektromotoren zijn geplaatst	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
10.17		Navigatielantaarns	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 4	Bij elkaar behorende navigatielantaarns	R	1.7.1983	N.V.O.	
10.18		Vermogenselektronica	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
	lid 1	Mogelijke afkoppeling van het stroomnet	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Aanwezige beveiligingssystemen mogen verder worden gebruikt wanneer door een erkend deskundige wordt bevestigd dat zij een vergelijkbare beveiliging bieden.	1.1.2025
	lid 2	Toegankelijkheid	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 3	Galvanische scheiding van sturings- en stroomvoorziening	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 4	Veilig gebruik bij spannings- en frequentieschommelingen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5	Ontladingsduur bij loskoppeling van het net	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 6	Maatregelen bij het uitvallen van externe sturingssignalen	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
	lid 7	Maatregelen bij het uitvallen van sturingsspanning	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
	lid 8	Detectie van storingen en voorkomen van verborgen fouten	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
	lid 9	Bewaking	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2022
	lid 10	Typeonderzoek	R, no R	7.10.2018	N.V.O.	
10.19		Alarm- en beveiligingssystemen voor werktuigbouwkundige inrichtingen	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
10.21		Elektromagnetische compatibiliteit	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 11						
		Elektrische aandrijfsystemen	R, no R	1.1.2026	De elektrische aandrijfsystemen die tussen 1.1.2020 en 1.1.2026 zijn ingebouwd moeten ten minste voldoen aan hoofdstuk 11 van ES-TRIN 2019/1. Voor elektrische aandrijfsystemen die vóór 1.1.2020 zijn ingebouwd, gelden onderstaande overgangsbepalingen.	
11.01	lid 2, onder a	Het vereiste aantal stroombronnen	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
	lid 4	Twee elektrische aandrijfsystemen die als onafhankelijk gelden	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
11.03	lid 3	Isolatie van de wikkelingen	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
11.04	lid 3	Voortbewegen op eigen kracht	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
11.05		Bewakingsinrichtingen	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
11.06	lid 2	Inschakelen van andere verbruikers en elektrische aandrijfmotoren	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.20**68**
	lid 3	Asymmetrie van de aandrijving	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.20**68**

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
11.07	lid 5	Selectieve uitschakeling bij het aanspreken van beveiligingsinrichtingen	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
	lid 6	Beveiliging tegen onderspanning	R, no R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2048
11.08	lid 1 en 2	Controle van het elektrische aandrijfsysteem	R, no R	1.1.2020	N.V.O.	
	lid 2, voorlaatste zin	Energiemanagement tijdens veranderingen in belasting	R, no R	1.1.2028	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
HOOFDSTUK 12						
		Elektronische apparaten, systemen en netwerken	R, no R	1.7.1983	N.V.O.	
			R, no R	1.1.2028	Elektronische apparaten, systemen en netwerken die zijn ingebouwd vóór 1.1.2028 moeten uitsluitend aan de eisen van de artikelen 12.06 en 12.07, vierde en vijfde lid, voldoen.	
			R	1.1.1995	Elektronische apparaten, systemen en netwerken die zijn ingebouwd voor 1.1.1995 moeten uitsluitend aan de eisen van de artikelen 12.06 en 12.07, vierde en vijfde lid, voldoen, uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
			No R	30.12.2008	Elektronische apparaten, systemen en netwerken die zijn ingebouwd vóór 30.12.2008 moeten uitsluitend aan de eisen van de artikelen 12.06 en 12.07, vierde en vijfde lid, voldoen, uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
HOOFDSTUK 13						
13.01	lid 1	Massa van boegankers	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 3	Massa van hekankers	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 4	Massa van hekankers voor schepen die zijn bestemd voor het voortbewegen van hechte samenstellen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
	lid 9	Ankerlieren van meer dan 50 kg	No R	1.1.1985	N.V.O.	
	lid 11	Breeksterkte van ankerkettingen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2049
13.02	lid 3, onder a	Keuringsbewijs voor stalen trossen en andere kabels*	No R	30.12.2008	Voor de eerste tros die op het schip wordt vervangen: N.V.O., uiterlijk na	1.1.2025
					Voor de tweede en derde tros die op het schip wordt vervangen: N.V.O., uiterlijk na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
13.03	lid 1	Toepassing van de Europese normen op draagbare blustoestellen	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 2, 2e zin	Geschiktheid voor brandklasse A, B en C	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 2, 3e zin	Blusmiddelen bestaande uit water met AFFF-schuim (Aqua Film Forming Foam)	R, no R	1.1.2028	N.V.O., uiterlijk bij	31.12.2030
	lid 4, 2e zin	Hoeveelheid CO_2 en inhoud van de ruimten	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
13.04		Vast ingebouwde brandblusinstallaties in verblijven, stuurhuizen en passagiersruimten	R	1.4.2002	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
13.05	lid 2, onder a	Verbrandingslucht voor de voor de vaart benodigde verbrandingsmotoren	R	1.10.1980	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 2, onder b, d en e	Automatische uitschakeling van de mechanische ventilatie, lucht die uit overdrukventielen stroomt, over- of onderdruk	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 2, onder f	Inrichtingen voor het afzuigen van het blusmiddel en de brandgassen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 2, onder f, 2e zin	Bediening van afzuiginrichtingen vanaf een plek buiten de beschermde ruimten	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
	lid 3	Brandmeldinstallatie	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 4	Pijpleidingensysteem	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 5, onder a en c	Inrichting voor het in werking stellen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 5, onder c, 6e zin	Teken "brandblusinstallatie" overeenkomstig bijlage 4	R, no R	1.1.2028	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5, onder d, onder e, 2e zin, onder f	Inrichting voor het in werking stellen	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 6, onder e	Waarschuwingssysteem	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 7, onder b	Drukhouders moeten volgens de indicaties van de fabrikant zijn geïnstalleerd	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 7, onder c tot en met e	Drukhouders	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 8	Hoeveelheid van het blusmiddel	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 9, onder a, onder b, aa), bb), cc), en onder c)	Installatie, controle en documentatie	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 10, onder c en d	Concentratie en volume van CO_2 voor het beschermen van een ruimte	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 10, onder e en f	Gescheiden handelingen voor de ventielen van de houders, Waarschuwingssignaal van 20 seconden voordat CO_2 vrijkomt	R	31.03.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
13.06		Vast ingebouwde brandblusinstallaties ter bescherming van objecten	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
13.07	lid 1	Toepassing van de Europese norm EN 1914 op bijboten	R	1.10.2003	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Voor bijboten die vóór 1.10.2003 aan boord aanwezig waren, volstaat het om aan te tonen dat zij voldoen aan de veiligheidsvoorschriften van artikel 32.03.	1.1.2020

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Voor bijboten die vóór 01.01.2009 aan boord aanwezig waren, volstaat het om aan te tonen dat zij voldoen aan de veiligheidsvoorschriften van artikel 32.03.	1.1.2029
			No R	1.1.1985	N.V.O.	
13.08	lid 1	Reddingsboeien die voldoen aan de Europese norm EN 14144, SOLAS of LSA-code*	No R	1.1.1985	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 2	Reddingsvesten die voldoen aan de Verordening (EU) 2016/425 of LSA-code*	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
					Reddingsvesten die op 29.12.2008 aan boord zijn mogen worden gebruikt tot de verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	1.1.1985	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 14						
14.02	lid 4	Voorziening aan de buitenkanten van dekken, gangboorden en andere werkgebieden	R, no R	1.12.2011	N.V.O. De vaartuigen moeten echter uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na 1.1.2015 aan de volgende eisen voldoen: - Buitenkanten van de dekken en de werkgebieden, waarbij de valhoogte meer dan 1 m kan bedragen, zijn voorzien van een verschansing of den van elk ten minste 0,70 m hoogte of van relingen die voldoen aan de Europese norm EN 711 : 2024, die bestaan uit een handreling een tussenroede op kniehoogte en een voetlijst; en - Bij gangboorden moet een voetlijst en een doorlopende handreling aan de denneboom zijn aangebracht. De handreling aan de dennenboom kan achterwege worden gelaten, indien het gangboord voorzien is van een niet neerklapbare reling.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
14.04	lid 1	Vrije breedte van de gangboorden	R	31.12.1994	Voor vaartuigen met $B \leq 7{,}30\ m$: N.V.O. Voor vaartuigen met $L < 55\ m$ en verblijven uitsluitend op het achterschip: N.V.O. Bij vernieuwingswerkzaamheden, het gehele laadruim omvattend, is artikel 14.04 van toepassing. Bij een verbouwing, die de totale lengte van de gangboorden omvat en waardoor de vrije breedte van het gangboord wordt gewijzigd: a) is artikel 14.04 van toepassing, indien de vóór de verbouwing beschikbare vrije breedte van het gangboord tot een hoogte van 0,90 m, of de vrije breedte daarboven, moet worden verminderd; b) mag de vóór de verbouwing beschikbare vrije breedte van het gangboord tot een hoogte van 0,90 m, of de vrije breedte daarboven, niet worden verminderd, indien deze afmetingen kleiner zijn dan die bedoeld in artikel 14.04.	
			R	31.12.1994	Voor alle andere vaartuigen: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	Voor vaartuigen met $B \leq 7{,}30\ m$: N.V.O. Voor vaartuigen met $L < 55\ m$ en verblijven uitsluitend op het achterschip: N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					Bij vernieuwingswerkzaamheden, het gehele laadruim omvattend, is artikel 14.04 van toepassing. Bij een verbouwing, die de totale lengte van de gangboorden omvat en waardoor de vrije breedte van het gangboord wordt gewijzigd: a) is artikel 14.04 van toepassing, indien de vóór de verbouwing beschikbare vrije breedte van het gangboord tot een hoogte van 0,90 m, of de vrije breedte daarboven, moet worden verminderd; b) mag de vóór de verbouwing beschikbare vrije breedte van het gangboord tot een hoogte van 0,90 m, of de vrije breedte daarboven, niet worden verminderd, indien deze afmetingen kleiner zijn dan die bedoeld in artikel 14.04.	
			No R	30.12.2008	Voor alle andere vaartuigen: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
14.05	lid 1	Toegangen tot de werkplekken	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 4	Trappen bij permanent bezette werkplekken	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
14.06	lid 2	Uitgangen en nooduitgangen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
14.07	lid 1, 2e zin	Klimvoorzieningen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
14.10		Luiken	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
14.11		Lieren	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
	lid 2	Lieren die met de hand worden bediend	No R	1.1.1985	N.V.O.	
14.12	lid 2	Fabriekslabel	R	31.12.1994	N.V.O.	
			No R	30.12.2008	N.V.O.	
	lid 3	Hoogste toelaatbare belasting	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 4, 1e zin	Voorzieningen ter voorkoming van het gevaar van persoonlijk letsel	R, no R	1.12.2011	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 4, 2e zin	Veiligheidsafstand	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij de verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien de toepassing van deze bepaling na afloop van die datum in de praktijk niet uitvoerbaar is, moeten, binnen de werkgebieden en doorgangszones, de plaatsen waar de veiligheidsafstand tot de buitenste delen van de kraan minder dan 0,50 m bedraagt als zodanig duidelijk gemarkeerd zijn.	1.1.2020
			R, no R	1.12.2011	N.V.O., uiterlijk bij de verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien de toepassing van deze bepaling na afloop van die datum in de praktijk niet uitvoerbaar is, moeten, binnen de gebieden waar gewerkt en gelopen wordt, de plaatsen waar de veiligheidsafstand tot de buitenste delen van de kraan minder dan 0,50 m bedraagt als zodanig duidelijk gemarkeerd zijn.	1.1.2030
	lid 5	Veiligheid tijdens het bedrijf	R, no R	1.12.2011	N.V.O., uiterlijk bij de verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 6	Keuring door een erkend deskundige	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 8	Kranen die moeten voldoen aan de voorschriften een van de lidstaten	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 9	Gebruiksaanwijzing	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij de verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien een gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de kraan na die datum niet meer kan worden verkregen, wordt de gebruiksaanwijzing opgesteld door een deskundige. Deze gebruiksaanwijzing wordt vervolgens bij de eerste keuring conform artikel 14.12, zesde lid, onderdeel c, voorzien van de goedkeuring van de erkend deskundige die deze keuring uitvoert.	1.1.2020
			R, no R	1.12.2011	N.V.O., uiterlijk bij de verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2020
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien een gebruiksaanwijzing van de fabrikant van de kraan na die datum niet meer kan worden verkregen, wordt de gebruiksaanwijzing opgesteld door een deskundige. Deze gebruiksaanwijzing wordt vervolgens bij de eerste keuring conform artikel 14.12, zesde lid, onderdeel c, voorzien van de goedkeuring van de erkend deskundige die deze keuring uitvoert.	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 15						
15.01	lid 1	Verblijven voor de gewoonlijk aan boord verblijvende personen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
15.02	lid 3	Vloeren onder het vlak van de grootste inzinking	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 4	Tweede uitgang/nooduitgang in woon- en slaapruimten	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 5	Geluidshinder en trillingen in verblijven	No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
			R, no R	1.4.1976	Verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien na die datum niet wordt voldaan aan de voorgeschreven grenswaarde, mag het binnenschipcertificaat uitsluitend worden verlengd indien aan één van de onderstaande alternatieven wordt voldaan.	1.1.2020

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					Alternatief 1: a) de aanvrager kan ten genoegen van de Commissie van Deskundigen aantonen dat hij datgene heeft gedaan wat redelijkerwijs van hem mag worden verwacht om het geluidsniveau in de desbetreffende verblijven te reduceren; b) de resterende overschrijding van de grenswaarde bedraagt niet meer dan: - 5 dB(A) in woonruimten; - 10 dB(A) in slaapruimten, en c) in ruimten waar de grenswaarden worden overschreden, zijn adequate persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen beschikbaar. Mocht het niet mogelijk zijn om het geluidsniveau in de hele slaapruimte beneden de waarde bedoeld onder b te krijgen, dan is het toegestaan het geluidsniveau verder te reduceren met behulp van plaatselijke maatregelen, zoals antigeluid. Voorwaarde is dat het geluid ter plaatse dan tenminste beneden de waarde als bedoeld onder b komt te liggen. Het onderdeel c is van overeenkomstige toepassing.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					Alternatief 2: Het vaartuig mag zijn bestaande exploitatiewijze voortzetten indien door monitoring door een tachograaf wordt gewaarborgd dat het vaartuig ten minste gedurende de door de lidstaten in hun nationale bepalingen voorgeschreven rusttijden van de bemanning wordt bedreven met een toerental van de hoofdmotor waarbij de geluidsgrenswaarden in de slaapruimten niet meer bedragen dan 60 dB(A). Dit toerental wordt bij de eerste verlenging van binnenschipcertificaat na 1.1.2020 door proefvaarten aangetoond en in het binnenschipcertificaat vermeld.	
	lid 6	Stahoogte in verblijven	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 8	Vloeroppervlak in woonruimten	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 9	Inhoud van woon- en slaapruimten	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 10, 1e en 2e zin	Luchtvolume per persoon	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 11, onder a	Afmetingen van deuropeningen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 11, onder c	Deuren die aan een vluchtweg liggen	R, no R	1.1.2022	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2052
	lid 11, onder d	Deuren die van binnen gesloten zijn	R, no R	1.1.2022	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2027
	lid 12, onder a en b	Dieptes en breedtes van trappen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 13	Leidingen van gevaarlijke gassen en vloeistoffen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
			No R	1.1.1985	N.V.O.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
15.03		Sanitaire voorzieningen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
15.04		Keukens	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
15.05	lid 1, 2e zin	Vulleidingen van de drinkwatertanks	R, no R	1.01.2026	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
15.06		Verwarming en ventilatie	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
15.07	lid 1, 2e zin	Afmetingen van bedden	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 18						
18.01	lid 2, tabel 1 en 2, en lid 7	Grens-/controlewaarden en typegoedkeuring	R	1.12.2011	N.V.O. voor zover a) de grens- en controlewaarden de waarden van fase II met niet meer dan de factor 2 overschrijden; b) de boordzuiveringsinstallatie over een certificaat van de fabrikant of een erkend deskundige beschikt, waarin bevestigd wordt dat de installatie de voor het schip kenmerkende belasting aankan.	
			No R	10.01.2013	N.V.O. voor zover a) de grens- en controlewaarden de waarden van fase II met niet meer dan de factor 2 overschrijden; b) de boordzuiveringsinstallatie over een certificaat van de fabrikant of een erkend deskundige beschikt, waarin bevestigd wordt dat de installatie de voor het schip kenmerkende belasting aankan.	
			R, no R	7.10.2018	Boordzuiveringsinstallaties die vanaf 1 december 2011 overeenkomstig de voorschriften van Besluit 2010-II-27 van de CCR (Fase II) zijn goedgekeurd, mogen verder worden ingebouwd en gebruikt. Boordzuiveringsinstallaties die vanaf 10 januari 2013 overeenkomstig de voorschriften van Richtlijn 2012/49/EU (Fase II) zijn goedgekeurd, mogen verder worden ingebouwd en gebruikt.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 9	Opening voor het nemen van monsters	R, no R	1.1.2026	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
18.11		Handboek voor de bedrijfsvoering	R, no R	1.1.2026	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
HOOFDSTUK 19						
Hoofdstuk 19 (met uitzondering van de artikelen 19.01, vijfde en zesde lid, 19.05, vierde lid, 19.08, tiende lid, 19.13 en 19.14, eerste en tweede lid)		Passagiersschepen	No R	30.12.2008	De voorschriften gelden niet voor passagiersschepen waarvoor afwijkingen zijn toegestaan op grond van artikel 29, eerste en tweede lid, van de Richtlijn (EU) 2016/1629.	
19.01	lid 2, onder d	Verbod van verwarmingen met vaste brandstoffen bedoeld in art. 16.07	R	31.12.1994	Het voorschrift geldt niet voor vaartuigen met voortstuwingsinstallaties die werken met vaste brandstoffen (stoommachines).	
	lid 2, onder e	Verbod van vloeibaargasinstallaties bedoeld in hoofdstuk 17	R	1.1.2006	Indien de vloeibaargasinstallaties zijn uitgerust met geschikte alarminstallaties voor de gasconcentratie overeenkomstig artikel 19.15, lid 8: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 4, 2e en 3e zin	Minimumaantal zitplaatsen en hutten	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Hotelschepen waarvan de kiel is gelegd vóór 1.1.2006 moeten echter op zijn minst één hut hebben voor personen met beperkte mobiliteit.	1.1.2064

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 5	Dode hoek voor de boeg	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 6	Hulpmiddelen wanneer een vrij zicht naar achteren niet gewaarborgd is	R, no R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
19.02	lid 1a	Andere materialen dan staal, zoals bijvoorbeeld aluminiumlegeringen of vezelversterkte kunststoffen	R, no R	1.1.2024	N.V.O.	
	lid 2	Aantal en plaats van de schotten	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 3	Plaats van het achterpiekschot*	R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Het voorschrift geldt niet voor passagiersschepen die, op grond van het voldoen aan de eisen voor de 2-compartimentenstatus als bedoeld in artikel 19.03, negende lid, of aan de eisen van artikel 19.07, qua veiligheid en manoeuvreerbaarheid een gelijkwaardig niveau bereiken.	1.1.2035
		Plaats van het aanvaringsschot*	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 5, 1e zin	Schotten die bij de lekberekening in aanmerking zijn genomen	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 5, 2e zin	Indompelingsgrenslijn indien er geen schottendek is	R	1.1.1996	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 6, 1e zin	Aantal openingen in schotten	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 7 tot en met 10	Eisen aan schotten	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 10, onder d	Optisch en akoestisch alarmsignaal*	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 11	Deuren in schotten die bij de lekberekening in aanmerking zijn genomen	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 13	Pijpleidingen met open uitmondingen en ventilatiekanalen	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 15	Hoogte van de dubbele bodem, breedte van de dubbele huid	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 16	Vensters onder de indompelingsgrenslijn	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
19.03	lid 1 tot en met 6	Stabiliteit van het onbeschadigde schip	R	1.1.2006	N.V.O., en bij verhoging van het toegelaten aantal passagiers, uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 1, onder a	Hellingproef	R	1.1.2024	N.V.O. Hellingproeven die afwijken van Bijlage 1 van IMO-Resolutie MSC.267(85) zijn toegestaan.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 6, laatste zin	Passagiersschip in staat hogere snelheden te bereiken dan $v = 0{,}4\sqrt{\mathrm{gL}}$	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2064
	lid 7	Lekstabiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 8	Drijfvermogen in lekke toestand en bewijs van voldoende stabiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9	Lekstabiliteit (1-compartimentstatus)*	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
		Omvang recht omhoog van het lek in de bodem*	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			R	31.12.2005	Voor schepen met een waterdicht dek op een afstand van ten minste 0,50 m en minder dan 0,60 m van de scheepsbodem: N.V.O.	
		Lekstabiliteit (2-compartimentstatus)*	R	1.1.2006	N.V.O.	
	lid 10	Criteria bij alle tussenstadia van het vollopen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 11	Criteria bij de eindtoestand van het volgestroomd zijn	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 12	Markering van waterdichte afsluitvoorzieningen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 13	Doorstroomopeningen (indien voorzien)	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 14	Vermelding in het binnenschipcertificaat	R, no R	1.1.2028	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
19.04		Veiligheidsafstand en vrijboord	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
19.05		Ten hoogste toegelaten aantal passagiers	R	1.4.1976	Verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 2, onder a	Aantal passagiers waarvoor een verzamelruimte bedoeld in art. 19.06, lid 8, is aangetoond	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 2, onder b	Aantal passagiers waarvoor de stabiliteitsberekening bedoeld in art. 19.03 is uitgevoerd	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 4	Ten hoogste toegelaten aantal passagiers staat vermeld op het veiligheidsplan*	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
19.06	lid 1, 1e zin, onder a	Passagiersverblijven op alle dekken vóór het achterpiekschot, voor zover ze onder het schottendek zijn gelegen*	R	7.10.2018	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
		Passagiersverblijven op alle dekken achter het aanvaringsschot*	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 3 onder a tot en met e	Aantal en breedte van uitgangen van passagiersverblijven	R	30.09.1984	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 3, onder a, 1e zin	Twee zo ver mogelijk van elkaar verwijderde uitgangen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2064
	lid 3, onder c, 1e zin	Vrije hoogte van uitgangen*	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 3, onder c, 2e zin	Vrije breedte van deuren van hutten voor passagiers en andere kleine verblijven	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 3, onder f, 1e zin	Afmeting van de nooduitgangen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 3, onder g	Vrije breedte van uitgangen die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 4, onder d	Deuren die zijn bestemd voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 5	Verbindingsgangen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 6, onder b	Vluchtwegen naar verzamelruimten	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 6, onder c	Vluchtwegen niet door keukens*	R	1.1.2020	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na Indien het realiseren van een vluchtweg anders dan door de keuken technisch niet uitvoerbaar is of de toepassing ervan onevenredige kosten vergt, mag het binnenschipcertificaat slechts worden verlengd indien: a) de risico's die de vluchtweg door de keuken met zich meebrengt, geanalyseerd zijn, en b) de aanbevelingen op grond van deze beperkte risicoanalyse ten genoegen van de Commissie van Deskundigen in de keuken zijn doorgevoerd. In deze beperkte risicoanalyse worden ten minste de volgende punten in aanmerking genomen: a) de toegankelijkheid van de vluchtweg; b) de brandrisico's; c) de gevaren van hete oppervlakken; d) het risico op de vloeren uit te glijden of te struikelen; e) bijzondere risico's voor bepaalde doelgroepen zoals personen met een beperkte mobiliteit.	1.1.2020
	lid 6, onder d	Geen gangen met klimtreden, ladders e.d. in vluchtwegen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 8	Verzamel- en evacuatieruimten	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 9	Trappen in het gedeelte voor passagiers en hun portalen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9, onder a, b, c, e, en laatste zin	Trappen in het gedeelte voor passagiers en hun portalen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9, onder b	Totale breedte van alle trappen samen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9, onder c	Trapleuningen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 9, onder e, aa	Helling van de trappen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2064
	lid 9, onder e, cc	Rechte trappen en trappen die parallel aan de lengteas van het vaartuig lopen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 10, 1e zin	Reling volgens de Europese norm	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 10, 2e zin	Hoogte van relingen en verschansingen van dekken die door personen met beperkte mobiliteit worden gebruikt	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 12, onder c, 1e zin	Vrije breedte van openingen die voor het embarkeren en debarkeren van personen met beperkte mobiliteit worden gebruikt	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 12 onder c, 2e zin	Inrichtingen die personen op een veilige manier van boord kunnen brengen	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
	lid 13	Doorgangszones en wanden van doorgangszones die zijn bestemd voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 14, 1e zin	Vervaardiging van glazen deuren, glazen wanden en vensterruiten van doorgangszones	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 15	Opbouwen evenals de constructies daaronder (of hun dak) die volledig uit panoramaruiten bestaan, of overdekkingen door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 17, 2e en 3e zin	Toiletten voor personen met beperkte mobiliteit	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2064
	lid 18	Ventilatiesysteem voor hutten zonder vensters die geopend kunnen worden	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 19	Eisen van artikel 15.06 aan ruimten waarin bemanning of boordpersoneel is ondergebracht	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*
19.07	lid 2	Tweede, onafhankelijk voortstuwings-systeem in een aparte machinekamer of elektrische bedrijfsruimte	R	1.1.2020	N.V.O., voor passagiersschepen die voldoen aan de volgende eisen: a) De bestaande brandblusinstallatie ter bescherming van de machinekamer zoals bedoeld in artikel 19.12, negende lid, kan zonder risico's voor de personen die zich in de machinekamer bevinden meteen in werking treden. Op de overgangsbepaling bij artikel 13.05, tweede lid, onderdeel a, kan geen beroep worden gedaan. Indien de bestaande brandblusinstallatie niet meteen in werking kan worden gesteld zonder risico's voor de personen die zich in de machinekamer bevinden zoals hierboven beschreven, moeten de verbrandingsmotoren in de machinekamer beschermd worden met een extra brandblusinstallatie ter bescherming van objecten die zonder risico's voor de personen die zich in de machinekamer bevinden, meteen in werking kan worden gesteld. b) Voor - geïsoleerde verbrandingsmotoren, - geïsoleerde generatoren en - het hoofdschakelpaneel, is een brandblusinstallatie ter bescherming van objecten tegen brand overeenkomstig artikel 13.06 vereist, die zonder risico's voor de personen die zich in de machinekamer bevinden, meteen in werking kan treden.

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
					c) Brandblusinstallaties ter bescherming van objecten zoals bedoeld in onderdeel a en b moeten door een deskundig bedrijf worden geïnstalleerd. Verder gelden de eisen van artikel 13.05, negende lid, dienovereenkomstig. d) Aanvullend op de lensinrichting overeenkomstig artikel 8.08 moet in de machinekamer een extra lenspomp aanwezig zijn. Het vermogen (Q) in l/min wordt berekend volgens de formule $Q = {d_2}^2$. Daarbij moet $d_2$volgens artikel 8.08, derde lid, worden berekend en moet voor „l“ van de grootste lengte van de machinekamer worden uitgegaan. De lenspomp moet zich in een veilige zone bevinden. De pomp en de afsluiters moeten vanaf een geschikte plaats boven het hoofddek ingeschakeld kunnen worden. e) Alle pompen in de machinekamer die voor het lenzen gebruikt kunnen worden, moeten in totaal ten minste 3000 l/min kunnen afpompen. f) De onderdelen d en e gelden niet wanneer de hoofdmotoren als de machinekamer volgelopen is, zich boven de waterlijn in beschadigde toestand bevinden.	
19.08	lid 8, laatste zin	Onafhankelijk ventilatiesysteem in ruimten waar CO_2-installaties zijn opgesteld	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2044

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
19.10	lid 4, 6, 7, 8 en 11	Noodstroominstallatie	R	1.4.1976	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
19.11	lid 1	Technische geschiktheid op het gebied van brandbescherming van materialen en onderdelen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			R, no R	7.10.2018	Voor de materialen en onderdelen die zijn goedgekeurd overeenkomstig de Internationale Code voor brandtestprocedures (FTP-Code) aangenomen bij resolutie MSC.61(67)[1]: N.V.O.	
	lid 2	Uitvoering van scheidingsvlakken	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
			R	1.1.2024	Voor elektrische bedrijfsruimten: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2044
	lid 3, 1e zin	In ruimten, met uitzondering van machinekamers en voorraadruimten, toegepaste verf, lak en andere producten voor het behandelen van oppervlakken, alsmede bedekking van dekken moeten moeilijk ontvlambaar zijn	R	1.4.1976	Voor schepen voor dagtochten: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na De vaartuigen moeten aan de volgende eisen voldoen: Verven, lakken en andere behandelingsmiddelen voor interieurs, gebruikt voor de naar de vluchtwegen toegekeerde oppervlakken moeten - moeilijk ontvlambaar zijn en - geen rook en geen andere giftige gassen in gevaarlijke mate produceren.	1.1.2045

[1] MSC.61(67) aangenomen op 5 december 1996 - Internationale Code voor brandtestprocedures.

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 4	Plafonds en stofferingen van wanden van onbrandbaar materiaal	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 5	Meubels en constructies in verzamelruimten van onbrandbaar materiaal	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 6	Geen van de blootgestelde oppervlakken mogen bovenmatige hoeveelheden rook en giftige stoffen ontwikkelen	R	1.4.1976	Voor schepen voor dagtochten: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na De vaartuigen moeten aan de volgende eisen voldoen: Verven, lakken en andere behandelingsmiddelen voor interieurs, gebruikt voor de naar de vluchtwegen toegekeerde oppervlakken moeten - moeilijk ontvlambaar zijn en - geen rook en geen andere giftige gassen in gevaarlijke mate produceren.	1.1.2045
			R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 7	Isolatiemateriaal in verblijfsruimten	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9	Eisen aan deuren in scheidingsvlakken	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 9, onder a, b, c, 2e zin, en onder d		R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 11	Scheidingsvlakken	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 12	Tochtkleppen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 13	Trappen van staal of een ander gelijkwaardig onbrandbaar materiaal	R	1.4.1976	Voor schepen voor dagtochten: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na De vaartuigen moeten aan de volgende eisen voldoen: Het voldoende is wanneer, in plaats van de dragende constructie vervaardigd van staal van trappen die als vluchtweg dienen, deze trappen zo zijn uitgevoerd dat zij in geval van brand ongeveer even lang bruikbaar blijven als trappen met een dragende constructie van staal.	1.1.2045
			R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 14	Omgeven van inwendig gelegen trappen door wanden als bedoeld in artikel 19.11, tweede lid	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 15	Ventilatie- en airconditioningsystemen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 16	Ventilatiesystemen in keukens en keukenfornuizen met afzuiging	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 16, 2e zin	Keukenfornuizen en vergelijkbare kookgelegenheden*	R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
	lid 17	Controleposten, trappenschachten, verzamelruimten en rookafzuiginrichtingen	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
19.12	lid 3, onder a	Enkele slanglengte van ten hoogste 20 m*	R	30.09.1984	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
	lid 8, onder d	Plaatsing van de brandbluspompen voor het achterpiekschot	R	31.12.1994	Beide pompen: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
19.13		Veiligheidsorganisatie	R, no R	1.1.2024	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat.	
19.14	lid 1	Uitrusting met verzameltanks voor afvalwater of boordzuiveringsinstallaties	R	1.1.2006	Voor hotelschepen met niet meer dan 50 slaapplaatsen en voor schepen voor dagtochten: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
	lid 2	Eisen aan verzameltanks voor afvalwater	R	1.1.2006	Voor hotelschepen met niet meer dan 50 slaapplaatsen en voor schepen voor dagtochten met ten hoogste 50 passagiers: N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
19.15	lid 1	Lekstabiliteit voor passagiersschepen die voor het vervoer van minder dan 50 passagiers zijn toegelaten en waarvan L_{WL} niet groter is dan 25 m	R	1.1.2006	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2045
HOOFDSTUK 20						
		Zeilende passagiersschepen	No R	30.12.2008	De voorschriften gelden niet voor zeilende passagiersschepen waarvoor afwijkingen zijn toegestaan op grond van artikel 29, eerste en tweede lid, van de Richtlijn (EU) 2016/1629.	
HOOFDSTUK 21						
21.01	lid 2	Speciale lieren of gelijkwaardige inrichtingen op het voor het duwen geschikte vaartuig	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050
	lid 3, laatste zin	Eisen met betrekking tot aandrijvingen	R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2050

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 22						
		Drijvende werktuigen	No R	30.12.2008	De voorschriften gelden niet voor drijvende werktuigen waarvoor afwijkingen zijn toegestaan op grond van artikel 29, eerste en tweede lid, van de Richtlijn (EU) 2016/1629.	
HOOFDSTUK 26						
		Pleziervaartuigen	No R	30.12.2008	De voorschriften gelden niet voor pleziervaartuigen waarvoor afwijkingen zijn toegestaan op grond van artikel 29, eerste en tweede lid, van de Richtlijn (EU) 2016/1629.	
			R	31.12.1994	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2035
HOOFDSTUK 29						
29.02	lid 3	Onverwijlde inwerkingtreding van de tweede onafhankelijke aandrijving of de handaandrijving	R	1.4.2005	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2025
			No R	30.12.2008	N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na	1.1.2030

Artikel, lid, zin (Waarvan wordt afgeweken)		*Onderwerp (Herhaling van het oorspronkelijke vereiste, maar als het symbool * wordt gebruikt, wordt het toepassingsgebied van de afwijking bepaald)*	*Rijn / niet-Rijn*	*Eerste certificaat afgegeven vóór*	*Termijn en voorwaarden*	
HOOFDSTUK 30						
30.02	lid 2, 2e zin	Schadelijke gassen en luchtverontreinigende deeltjes van motoren met brandstoffen met een laag vlampunt	R, no R	1.1.2024	Voor motoren die voldoen aan de bepalingen met betrekking tot de montage en de typegoedkeuring die van kracht waren op de datum van montage: N.V.O.	

Artikel 32.02
Verwijzingen naar Europese of internationale normen

Indien een voorschrift van deze standaard bij de vereisten aan de hoedanigheid

a) van mobiele uitrustingsstukken verwijst naar een Europese of internationale norm, mogen na een nieuwe formulering of bewerking van die norm de betreffende uitrustingsstukken nog maximaal 20 jaar na de nieuwe formulering of bewerking van de norm verder worden gebruikt,

b) van vast ingebouwde uitrustingsstukken verwijst naar een Europese of internationale norm, mogen na een nieuwe formulering of bewerking van die norm de betreffende uitrustingsstukken nog verder worden gebruikt tot de vervanging ervan of de ombouw van de betreffende zone.

Artikel 32.03
Bijboten aan boord van reeds in bedrijf zijnde vaartuigen

1. Bijboten die
   a) vóór 1.10.2003 aan boord waren van vaartuigen die de Rijn bevaren,
   b) vóór 1.01.2009 aan boord waren van vaartuigen die uitsluitend waterwegen buiten de Rijn bevaren,

   moeten op de door CESNI gepubliceerde lijst van bijboten voor de binnenvaart vermeld zijn of voldoen aan de in het tweede lid vermelde voorwaarden.

2. De bijboten moeten ten minste aan de volgende voorwaarden voldoen:
   a) De bijboot moet van adequaat materiaal gemaakt zijn. Kunststof bijboten moeten geen tekenen van degeneratie vertonen.
   b) Het product $L_B \cdot B_B \cdot H_B$ moet ten minste 2,7 m³ bedragen.
   c) De bijboot moet voldoende plaatsen voor het maximum toegelaten aantal personen bieden en moet met dit aantal personen veilig kunnen manoeuvreren.
   d) Het vrijboord moet met het maximum toegelaten aantal inzittenden en de uitrusting ten minste 25 cm bedragen.
   e) Het resterend drijfvermogen in kN van de geheel met water volgeslagen boot zonder inzittenden moet ten minste $0{,}3 \cdot L_B \cdot B_B \cdot H_B$ bedragen.

      De bijboot moet in alle beladingomstandigheden rechtop blijven varen.
   f) De bijboot is voorzien van een deugdelijke uitrusting: 2 roeiriemen, hoosvat, meertouw en vanglijn, 2 dollen met borgbevestiging, sleepoog en hijsbevestiging.
   g) De bijboot moet over een lensmogelijkheid beschikken die uit corrosiebestendig materiaal vervaardigd is en op elk gewenst moment snel en veilig kan worden gesloten. De stop hiervan moet onlosmakelijk met de bijboot verbonden zijn.
   h) Alle betreedbare delen van de bijboot dienen slipvrij te zijn.
   i) Wanneer het dolboord niet kan worden omvat of het vrijboord van de ledige bijboot meer dan 30 cm bedraagt, moet de bijboot rondom van touwen en of handvaten zijn voorzien waaraan iemand die zich in het water bevindt, zich kan vast houden.
   j) De bijboot moet aan beide zijden worden voorzien van een retro-reflecterende strook die tenminste 0,1 m breed en 1 m lang bedraagt.
   k) In de bijboot moet een waarschuwingsbord overeenkomstig bijlage 4, figuur 10, worden geïnstalleerd.

l) De parameters vermeld onder letter b en e betekenen:
L_B: de lengte van de bijboot in m;
B_B: de breedte van de bijboot in m;
H_B: de hoogte in de zijde van de bijboot in m.

De consistentie van de boot met deze voorwaarden moet door een erkend deskundige worden bevestigd; in welk geval de voorwaarden c en e moeten worden gecontroleerd door middel van een praktisch experiment in stilstaand water.

3. Bijboten volgens overeenkomstig lid 1 moeten gemarkeerd worden met een metalen plaat volgens het volgende patroon:

Bijboot bij:	
UNIEK EUROPEEES SCHEEPSIDENTIFICATIENUMMER:	.....
CERTIFICAAT VAN ONDERZOEK VOOR RIJNSCHEPEN/ UNIEBINNENVAARTCERTIFICAAT NUMMER:	.....
COMMISSIE VAN DESKUNDIGEN:	.....

De informatie op de plaat moet worden bevestigd door een Commissie van Deskundigen door middel van het aanbrengen van een stempel op de plaat.

BIJLAGEN BIJ DE EUROPESE STANDAARD

DEEL I
SCHEEPSIDENTIFICATIE EN REGISTER

BIJLAGE 1
MODEL VAN HET UNIEK EUROPEES SCHEEPSIDENTIFICATIENUMMER (ENI)

A	A	A	x	x	x	x	x
Code van de bevoegde autoriteit die het uniek Europees scheeps-identificatienummer toewijst			Serienummer				

In dit schema staat “AAA” voor de code van drie cijfers die de bevoegde autoriteit toekent bij de toewijzing van het uniek Europees scheepsidentificatienummer, waarbij de volgende nummers moeten worden gerespecteerd voor de landen in kwestie:

001 – 019 Frankrijk
020 – 039 Nederland
040 – 059 Duitsland
060 – 069 België
070 – 079 Zwitserland
080 – 099 gereserveerd voor de schepen van landen die geen verdragspartijen van de Akte van Mannheim zijn, en waarvoor vóór 1 april 2007 een Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen is afgegeven.
100 – 119 Noorwegen
120 – 139 Denemarken
140 – 159 Verenigd Koninkrijk
160 – 169 IJsland
170 – 179 Ierland
180 – 189 Portugal
190 – 199 gereserveerd
200 – 219 Luxemburg
220 – 239 Finland
240 – 259 Polen
260 – 269 Estland
270 – 279 Litouwen
280 – 289 Letland
290 – 299 gereserveerd
300 – 309 Oostenrijk
310 – 319 Liechtenstein
320 – 329 Tsjechische Republiek
330 – 339 Slowakije
340 – 349 gereserveerd
350 – 359 Kroatië
360 – 369 Servië
370 – 379 Bosnië-Herzegovina

380 – 399	Hongarije
400 – 419	Russische Federatie
420 – 439	Oekraïne
440 – 449	Wit-Rusland
450 – 459	Republiek Moldavië
460 – 469	Roemenië
470 – 479	Bulgarije
480 – 489	Georgië
490 – 499	gereserveerd
500 – 519	Turkije
520 – 539	Griekenland
540 – 549	Cyprus
550 – 559	Albanië
560 – 569	Republiek Noord-Macedonië
570 – 579	Slovenië
580 – 589	Montenegro
590 – 599	gereserveerd
600 – 619	Italië
620 – 639	Spanje
640 – 649	Andorra
650 – 659	Malta
660 – 669	Monaco
670 – 679	San Marino
680 – 699	gereserveerd
700 – 719	Zweden
720 – 739	Canada
740 – 759	Verenigde Staten van Amerika
760 – 769	Israël
770 – 799	gereserveerd
800 – 809	Azerbeidzjan
810 – 819	Kazachstan
820 – 829	Kirgizië
830 – 839	Tadzjikistan
840 – 849	Turkmenistan
850 – 859	Oezbekistan
860 – 869	Iran
870 – 999	gereserveerd

"xxxxx" staat voor het door de bevoegde autoriteit toegekende serienummer van vijf cijfers.

BIJLAGE 2
GEGEVENS VOOR SCHEEPSIDENTIFICATIE

A. Voor alle vaartuigen:
   1. uniek Europees scheepsidentificatienummer overeenkomstig artikel 2.18 (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 3 van het model, en onderdeel VI, vijfde kolom)
   2. naam van het vaartuig (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 1 van het model en onderdeel VI, vierde kolom)
   3. type vaartuig, bedoeld in artikel 1.01, lid 1.1 tot en met 1.28, (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 2 van het model)
   4. lengte over alles overeenkomstig artikel 1.01, lid 4.17 (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 17a)
   5. breedte over alles overeenkomstig artikel 1.01, lid 4.20 (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 18a)
   6. diepgang overeenkomstig artikel 1.01, lid 4.23 (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 19a)
   7. gegevensbron (= binnenschipcertificaat)
   8. laadvermogen (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 21 onderdeel VI, dertiende kolom) voor vaartuigen bestemd voor het vervoer van goederen
   9. waterverplaatsing overeenkomstig artikel 1.01, lid 4.7 (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 21, en onderdeel VI, dertiende kolom) voor andere vaartuigen dan vaartuigen bestemd voor het vervoer van goederen
   10. de exploitant (de eigenaar of de vertegenwoordiger)
   11. de Commissie van Deskundigen die het certificaat afgeeft (Bijlage 3, onderdeel I en VI)
   12. nummer van het binnenschipcertificaat (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 11 en onderdeel VI, eerste kolom)
   13. geldigheidsdatum (Bijlage 3, onderdeel I, nummer 11, en onderdeel VI, kolom 17)
   14. de maker van het gegevensbestand.

B. Indien beschikbaar:
   1. nationaal scheepsnummer
   2. type vaartuig overeenkomstig de standaard van technische specificaties voor elektronisch melden in de binnenvaart
   3. enkel- of dubbelwandig overeenkomstig de voorschriften in bijlage bij het ADN/ADNR
   4. holte overeenkomstig artikel 1.01, lid 4.22
   5. bruto tonnage (voor zeeschepen)
   6. IMO-nummer (voor zeeschepen)
   7. Oproepsignaal (voor zeeschepen)
   8. MMSI-nummer
   9. ATIS-code
   10. type, nummer, autoriteit die het certificaat afgeeft en de geldigheidsdatum van andere certificaten.

BIJLAGE 3
MODELLEN VAN BINNENSCHIPCERTIFICATEN EN MODELREGISTER VAN BINNENSCHIPCERTIFICATEN

Onderdeel I
Model van het binnenschipcertificaat

Naam van de staat / Wapen van de staat

BINNENSCHIPCERTIFICAAT

Nr. .....

Plaats en datum

.....

Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

……
(handtekening)

Opmerkingen:

Het vaartuig mag op grond van dit binnenschipcertificaat slechts zolang voor de vaart worden gebruikt, als het zich in de toestand bevindt zoals in het binnenschipcertificaat is aangegeven.

Na iedere wezenlijke verandering of reparatie mag het vaartuig eerst dan weer in de vaart worden gebracht, wanneer het op grond van een bijzonder onderzoek daarvoor opnieuw is toegelaten.

Iedere naamsverandering, iedere wisseling van eigenaar, iedere nieuwe ijking van het vaartuig zowel als iedere verandering van de teboekstelling of van de thuishaven moet de eigenaar of zijn vertegenwoordiger ter kennis brengen van de Commissie van Deskundigen. Daarbij moet hij het binnenschipcertificaat voorleggen om daarin de veranderingen aan te laten tekenen.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

1. Naam van het vaartuig	2. Type vaartuig	3. Uniek Europees scheepsidentificatienummer
4. Naam en adres van de eigenaar		
5. Plaats en nummer van teboekstelling	6. Thuishaven	
7. Bouwjaar	8. Naam en plaats van de bouwwerf	

9. Dit binnenschipcertificaat vervangt het binnenschipcertificaat nr. ..... afgegeven op .....
door de Commissie van Deskundigen te .....

10. Het boven omschreven vaartuig is
op grond van het eigen onderzoek d.d.*) .....
de verklaring van het erkende classificatiebureau*) .....
gedateerd .....

voor de vaart
- op de Rijn*)

tussen ..... en .....*)

- op de binnenwateren van de EU van de zone(s)*) .....
.....

op de binnenwateren van de zone(s)*) .....
.....
in .....[naam van de staten*)] .....
.....
met uitzondering van: .....
.....
.....
– op de onderstaande binnenwateren [naam van de staat*)] .....
.....
.....
.....

met de aangegeven ten hoogste toegestane diepgang alsmede de navolgend aangegeven uitrusting en bemanning deugdelijk bevonden.

11. De geldigheid van dit binnenschipcertificaat eindigt op .....

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....
Nieuwe tekst: .....
.....
.....

*) Deze bladzijde is vervangen.
Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te
.....

Stempel

.....
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

12. Het nummer van dit binnenschipcertificaat (1), het uniek Europees scheepsidentificatienummer (2), het nummer van teboekstelling (3) en het nummer van meting (4) zijn met de bijbehorende tekens op de volgende plaatsen op het schip aangebracht:

    1 .....

    2 .....

    3 .....

    4 .....

13. De grootste toegelaten inzinking wordt aan iedere zijde van het schip aangegeven door

    - twee - ..... – inzinkingsmerken*).
    - de bovenste ijkmerken*).

    Er zijn twee diepgangsschalen aangebracht*).
    De achterste ijkmerken fungeren als diepgangsschalen; zij zijn daartoe aangevuld met cijfers, die de diepgang aangeven*).

14. Het vaartuig is, met inachtneming van de onder nummers 15 en 52 vermelde beperkingen*), geschikt om:

1.	te duwen*)	4.	langszijde gekoppeld meegevoerd te worden*)
1.1	met starre verbindingen*)	5.	te slepen*)
1.2	met gestuurde knikverbindingen*)	5.1	van schepen zonder eigen voortstuwing*)
2.	geduwd te worden*)	5.2	van schepen met eigen voortstuwing*)
2.1	met starre verbindingen*)	5.3	alleen in de opvaart*)
2.2	met starre verbindingen aan de voorzijde van een duwstel*)	6.	gesleept te worden*)
2.3	met gestuurde knikverbindingen*)	6.1	als schip met eigen voortstuwing*)
3.	een ander vaartuig langszijde gekoppeld mee te voeren*)	6.2	als schip zonder eigen voortstuwing*)

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....
Nieuwe tekst: .....
.....
.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats, datum .....

De Commissie van Deskundigen te
.....

Stempel

.....
(handtekening)

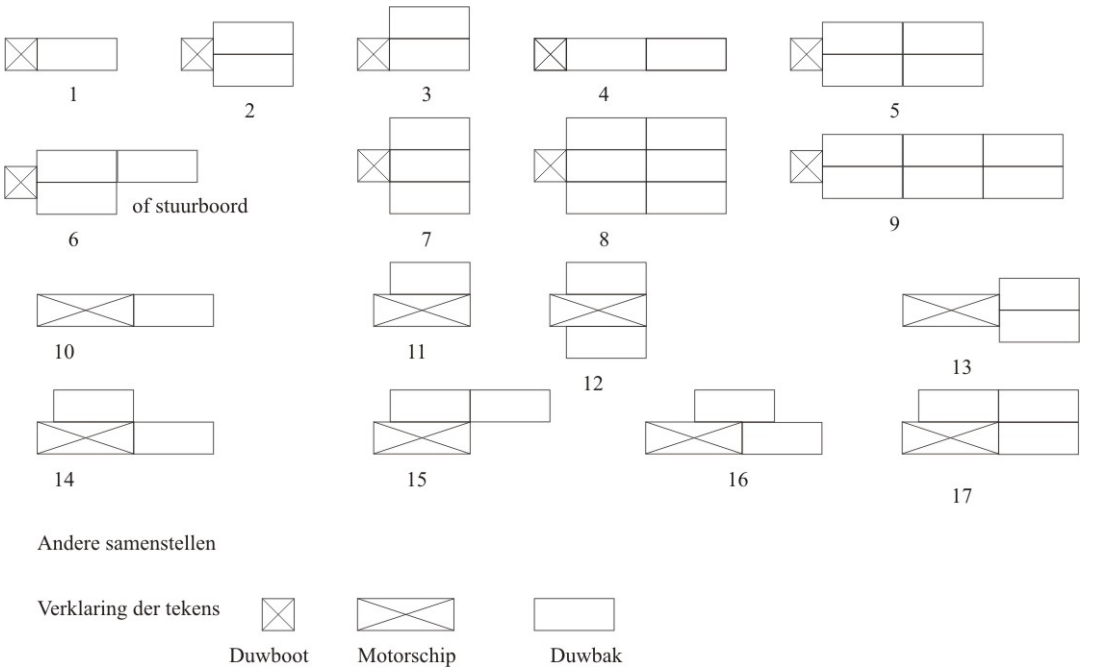
*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

15. Toegelaten samenstellen

1. Het vaartuig is voor de voortbeweging van de volgende samenstellen toegelaten:

Nummer samenstel	Beperkingen op grond van de hoofdstukken 5 en 21								
	maximale afmetingen m		vaarrichting en belading				maximaal ingedompelde doorsnede in m^2		Opmerkingen
			OPVAART		AFVAART				
	Lengte	Breedte	belading t	leeg	belading t	leeg	opvaart	afvaart	



Andere samenstellen

Verklaring der tekens

Duwboot Motorschip Duwbak

2. Koppelingen:

Soort van de koppelingen: ..... Aantal koppelingen per zijde: .....
Aantal koppelingsdraden: ..... Lengte per koppelingsdraad: .....
Breeksterkte per langsverbinding: ..... kN
Breeksterkte per koppelingsdraad: ..... kN
Aantal windingen van de draden .....

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....
.....
.....

Deze bladzijde is vervangen.

*) Plaats en datum .....

De Commissie van Deskundigen te
.....

Stempel

.....
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

16. Meetbrief nr. ..... afgegeven door: .....op .....

17a Lengte o.a. m 17b Lengte L m	18a. Breedte o.a. m 18b. Breedte B m	19a. Grootste diepgang m 19b. Diepgang T m	20. Vrijbord cm

21. Laadvermogen/ Waterverplaatsing*) t/m^3*)	22. Aantal passagiers	23. Aantal slaapplaatsen voor passagiers
24. Aantal waterdichte dwarsschotten	25. Aantal laadruimen	26. Soort luikenkap
27. Aantal voortstuwingsmotoren	28. Totaal vermogen van de voortstuwingsinstallatie kW	29. Aantal hoofdschroeven
30. Aantal boegankerlieren	waarvan ……. met mechanische aandrijving	31. Aantal hekankerlieren / waarvan …… met mechanische aandrijving
32. Aantal sleephaken	33. Aantal sleeplieren	waarvan met mechanische aandrijving

34. Stuurinrichting

Aantal hoofdroeren	Hoofdaandrijving	- hand*) - elektrisch*)	- elektrisch/hydraulisch*) - hydraulisch*)
Andere installaties: ja/neen*) Soort:			
Flankingroer: ja/neen*)	Aandrijving:	- hand*) - elektrisch*)	- elektrisch/hydraulisch*) - hydraulisch*)
Boegbesturingsinstallatie ja/neen*)	- boegroer*) - boegstraal*) - andere inrichting*)	- afstandbediend ja/neen*)	aan- en afstellen op afstand ja/neen*)

35. Lensinrichtingen
Aantal lenspompen ...., waarvan gemotoriseerd .....
Minimumdebiet eerste lenspomp ..... l/min
tweede lenspomp..... l/min

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....
Nieuwe tekst: .....
.....
.....

*) Deze bladzijde is vervangen.
Plaats en datum .....

De Commissie van Deskundigen te
.....

Stempel

……
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

36. Aantal en plaats van afsluiters bedoeld in artikel 8.08, tiende en elfde lid

37. Ankers

Aantal boegankers	Totaal gewicht	Aantal hekankers	Totaal gewicht
.....	..... kg	.....	..... kg

38. Ankerkettingen

Aantal boegankerkettingen	Lengte per ketting	Breeksterkte per ketting
.....	..... m	..... kN
Aantal hekankerkettingen	**Lengte per ketting**	**Breeksterkte per ketting**
.....	..... m	..... kN

39. Meerdraden
1. draad met een lengte van ..... m en een breeksterkte van ..... kN
2. draad met een lengte van ..... m en een breeksterkte van ..... kN
3. draad met een lengte van ..... m en een breeksterkte van ..... kN

40. Sleepdraden
..... met een lengte van ..... m en een breeksterkte van ..... kN
..... met een lengte van ..... m en een breeksterkte van ..... kN

41. Tekens en seinen

De lichten, vlaggen, bollen, cilinders, kegels, drijvers en geluidsinstallaties voor het voeren en tonen van de tekens en het geven van de geluidsseinen, voorgeschreven [in het Rijnvaartpolitiereglement / in de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten] bevinden zich aan boord evenals van het boordnet onafhankelijke noodlichten voor de lichten voor het stilliggen zoals voorgeschreven [in het Rijnvaartpolitiereglement / in de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten].

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....

.....

.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum .....

De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

42. Overige uitrusting

Werplijn

Loopplank volgens artikel 13.02, lid 3 d[*)]/ volgens artikel 19.06, lid 12[*)], lengte ..... m

Bootshaak

Aantal verbandtrommels .....

Verrekijker

Bord betreffende het redden van drenkelingen

Vanuit de stuurstelling bedienbare schijnwerper

Aantal brandbestendige verzamelreservoirs .....

Buitenboordtrap/-ladder[*)]

Intercom tweezijdig afwisselend[*)] tweezijdig tegelijkertijd[*)] Interne bedrijfstelefoon d.m.v. marifoon[*)]

Marifoon-installatie schip-schipverkeer nautische informatie Schip-havendienst

Kranen volgens artikel 14.12 lid 8[*)] andere kranen met bedrijfslast tot 2000 kg[*)]

43. Inrichtingen voor het bestrijden van brand

Aantal draagbare blustoestellen ....., brandbluspompen ....., brandkranen.....,

Vast ingebouwde brandblusinstallaties in verblijven enz. neen/aantal .....[*)]

Vast ingebouwde brandblusinstallaties in machinekamers enz. neen/aantal.....[*)]

De motorlenspomp vervangt een brandbluspomp ja/neen[*)]"

44. Reddingsmiddelen

Aantal reddingsboeien ....., waaronder met licht ....., met drijvende lijn.....[*)]

Een reddingsvest voor ieder zich gewoonlijk aan boord bevindende persoon/overeenkomstig / volgens artikel 13.08, lid 2[*)]

Een bijboot met een stel roeiriemen, een meertouw en een hoosvat/ volgens de Europese norm[*)]

Platform of inrichting volgens artikel 19.15, lid 4 of 5[*)]

Aantal, soort en plaats(en) van opstelling van de evacuatieinrichting(en) volgens artikel 19.09, lid 3 .....

.....

.....

Aantal persoonlijke reddingsmiddelen voor boordpersoneel ....., waaronder volgens artikel 13.08, lid 2 .....[*)]

Aantal persoonlijke reddingsmiddelen voor passagiers .....[*)]

Gemeenschappelijke reddingsmiddelen overeenkomend met aantal ..... persoonlijke reddingsmiddelen[*)]

Twee ademhalingsapparaten, twee uitrustingspaketten, aantal..... vluchtmaskers[*)]

Veiligheidsrol en veiligheidsplan zijn als volgt opgehangen: .....

.....

.....

45. Bijzondere inrichting van het stuurhuis voor het voeren van het schip met behulp van radar door één persoon:
Het schip is voorzien van een éénmansstuurstelling voor het varen op radar[*)].

[*)] Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....

.....

.....

[*)] Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....
(handtekening)

[*)] Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

46. Het vaartuig is geschikt voor de exploitatievormen [A1*), A2*), B*). / overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften inzake de bemanningen].

47. Uitrusting van het schip overeenkomstig artikel 31.01
Het schip voldoet*) / voldoet niet*) aan artikel 31.02 (Standaard S1)*) / artikel 31.03 (Standaard S2)*)
De minimumbemanning moet [overeenkomstig artikel 19.05 van het Reglement betreffende het scheepvaartpersoneel op de Rijn / overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften] als volgt worden versterkt*) / niet worden versterkt*):

	Exploitatiewijze[1]		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Opmerkingen en bijzondere voorwaarden:
.....
.....
.....

48. Minimumbemanning [overeenkomstig artikel 19.06 van het Reglement betreffende het scheepvaartpersoneel op de Rijn / overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften]

	Exploitatiewijze[2]		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Opmerkingen en bijzondere voorwaarden:
.....
.....
.....
.....

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....
Nieuwe tekst: .....
.....
.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum .....

De Commissie van Deskundigen te
.....

Stempel

.....
(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

1 Voor het Certificaat van Onderzoek worden vermeld: matroos, vervanging van matroos door volmatroos; exploitatiewijze A1, A2 en B

2 Voor het Certificaat van Onderzoek worden vermeld: schipper, stuurman, volmatroos, matroos, lichtmatroos, machinist; exploitatiewijze A1, A2 en B.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...

(Plaats) (Datum)

.....

Commissie van Deskundigen

Stempel .....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...

(Plaats) (Datum)

.....

Commissie van Deskundigen

Stempel .....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...

(Plaats) (Datum)

.....

Commissie van Deskundigen

Stempel .....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

49. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het binnenschipcertificaat*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het vaartuig op ..... onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau .....

.....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat gehandhaafd/verlengd*) tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

50. **Verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)**

De op het vaartuig aanwezige vloeibaargasinstallatie(s) is/zijn*) geïnspecteerd door de erkend deskundige*)

.....

gezien zijn verklaring d.d. .....*) is (zijn)*) de installatie(s) overeenkomstig de voorgeschreven eisen uitgevoerd.

De installatie(s) omvat(ten) *) de volgende gebruiksapparaten:

Installatie	Volgnr.	Soort	Merk	Type	Plaats

Deze verklaring is geldig tot en met .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....

.....

.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....
(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

51. **Verlenging van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)**

De geldigheidsduur van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)

d.d. ..... geldig tot .....

wordt

- na gehouden controle door de erkend deskundige .....
- gezien de verklaring van goedkeuring nr. ..... d.d. .....

verlengd tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

51. **Verlenging van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)**

De geldigheidsduur van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)

d.d. ..... geldig tot .....

wordt

- na gehouden controle door de erkend deskundige .....
- gezien de verklaring van goedkeuring nr. ..... d.d. .....

verlengd tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

51. **Verlenging van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)**

De geldigheidsduur van de verklaring betreffende de vloeibaargasinstallatie(s)

d.d. ..... geldig tot .....

wordt

- na gehouden controle door de erkend deskundige .....
- gezien de verklaring van goedkeuring nr. ..... d.d. .....

verlengd tot .....

....., ...
(Plaats) (Datum)

.....
Commissie van Deskundigen

Stempel .....
(Handtekening)

Binnenschipcertificaat nr. ..... van de Commissie van Deskundigen te .....

52. Bijlage bij het binnenschipcertificaat .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....

.....

.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Vervolg op bladzijde*) .....

Einde van het certificaat *)

Onderdeel II
Model van het voorlopig binnenschipcertificaat

Naam van de staat / Wapen van de staat

Voorlopig binnenschipcertificaat
Nr. .....

1. Naam van het vaartuig	2. Type vaartuig	3. Uniek Europees scheepsidentificatienummer
4. Naam en woonplaats van de eigenaar		
5. Lengte L/ L_{WL} [*)] ..... Aantal passagiers ..... Aantal slaapplaatsen voor passagiers[*)]		
6. Bemanning:		
6.1 Het vaartuig is geschikt voor de exploitatievormen [A1[*)], A2[*)], B[*)] / rubriek voor de vermelding van de exploitatievormen overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften].		
6.2 Uitrusting van het schip overeenkomstig artikel 31.01. Het schip voldoet[*)] / voldoet niet[*)] aan artikel 31.02 (Standaard S1)[*)] / artikel 31.03 (Standaard S2)[*)] De minimumbemanning moet [overeenkomstig artikel 19.05 van het Reglement betreffende het scheepvaartpersoneel op de Rijn / overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften] als volgt worden versterkt[*)] / niet worden versterkt[*)]:		
6.3 Minimumbemanning [overeenkomstig artikel 19.06 van het Reglement betreffende het scheepvaartpersoneel op de Rijn / overeenkomstig de nationale of internationale voorschriften]		
7. Vloeibaargasinstallatie(s) De verklaring is geldig tot		
8. Bijzondere voorwaarden:		
[9. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zie voorlopig certificaat van goedkeuring[*)]]		

	Exploitatiewijze[1]		
	.....	.....	.....
	.....	.....	.....

Opmerkingen en bijzondere voorwaarden:
.....
.....

[1] Voor het Certificaat van Onderzoek worden vermeld: matroos, vervanging van matroos door volmatroos; exploitatiewijze A1, A2 en B.

10. Geldigheid

Het voorlopig binnenschipcertificaat is geldig tot .....
voor de vaart*)/voor één eenmaldige reis*) (Datum)

- op de Rijn*)

tussen ..... en .....*)

- op de binnenwateren van de EU van de zone(s)*) .....
.....

- op de binnenwateren van de zone(s)*)

.....

in [naam van de staten*)]

.....
.....

met uitzondering van .....
.....
.....

- op de onderstaande binnenwateren in [naam van de staat*)] .....
.....
.....
.....

11. Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Onderdeel III
Model van het aanvullend Uniebinnenvaartcertificaat

Bijlage bij het binnenschipcertificaat nr. .....

Aanvullend Uniebinnenvaartcertificaat

Naam van de staat / Wapen van de staat

Naam en adres van de autoriteit die het aanvullend certificaat afgeeft

1. Naam van het schip: .....
2. Uniek Europees scheepsidentificatienummer: .....
3. Plaats en nummer van registratie: .....
4. Land van registratie en/of thuishaven: [1] .....
5. Gezien het binnenschipcertificaat nr. .....
   d.d. …….. geldig tot .....
6. Gezien het resultaat van het onderzoek van .....
   ..... op .....
7. is het hierboven omschreven schip geschikt bevonden voor de vaart op de binnenwateren van de zone(s) binnen de Europese Unie
8. De geldigheid van dit aanvullend certificaat eindigt op .....
9. Afgegeven te ..... , op .....
10.

…….
(De Commissie van Deskundigen te)

Stempel

…….
(Handtekening)

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

Bijlage bij het binnenschipcertificaat nr. .....

11.

		Zone en/of binnenwateren (1)				
		4	3	2	1	
Vrijboord [cm]	met gesloten ruim					
	met open ruim					

12. Afwijkingen van het binnenschipcertificaat nr. .....

.....

.....

.....

.....

13. De in het binnenschipcertificaat voorkomende bepalingen betreffende het aantal bemanningsleden zijn niet van toepassing(1).

14. Afwijkingen van het binnenschipcertificaat nr. .....

d.d. …….. geldig tot .....

Gezien het resultaat van het onderzoek van .....

op .....

wordt de geldigheidsduur van dit aanvullend certificaat verlengd/vernieuwd(1) tot.....

.....
(plaats) (datum)

.....
(De Commissie van Deskundigen)

Stempel

.....
(Handtekening)

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Onderdeel IV
Model van het certificaat voor zeeschepen die de Rijn bevaren

Naam van de staat / Wapen van de staat

Certificaat voor zeeschepen die de Rijn bevaren
Nr. .....

De Commissie van Deskundigen te ..... verklaart hiermee dat het zeeschip

Naam: .....

Internationaal naamsein: .....
(Nummer of letters)

Thuishaven: .....

Bouwjaar: .....

Scheepslengte: .....

na gehouden onderzoek op ..... geschikt is bevonden voor de vaart op de Rijn en onder de hieronder vermelde bijzondere voorwaarden tot die vaart is toegelaten.

Bijzondere voorwaarden: .....
.....
.....
.....

Dit certificaat is alleen geldig indien het schip is voorzien van geldige certificaten voor de zee- of kustvaart en ten hoogste tot .....

....., de .....
(plaats) (datum)

.....
Stempel (Commissie van Deskundigen)

.....
(Handtekening)

Onderdeel V
Model van de bijlage "traditioneel vaartuig" in het binnenschipcertificaat overeenkomstig hoofdstuk 24

Bijlage traditioneel vaartuig

Naam van de staat / Wapen van de staat

Bijlage bij het binnenschipcertificaat nr. ……

1. Naam van het traditionele vaartuig	2. Uniek Europees scheepsidentificatienummer .....
3. Soort vaartuig vóór de erkenning	4. Historische datum .....

5. Het bovenstaand beschreven traditionele vaartuig is op grond van

een onderzoek d.d. ..... ,

evenals het advies van de instantie voor monumentenzorg / erkend deskundige voor traditionele vaartuigen*

..... d.d. .....

met

- de onder nummer 6 opgesomde afwijkingen en
- de onder nummer 7 genoemde bijkomende eisen

geschikt bevonden.

..... , ...
(plaats) (datum)

.....
(Commissie van Deskundigen)

Stempel

.....
(handtekening)

.....
Naam / adres van de erkend deskundige voor traditionele vaartuigen

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Bijlage bij het binnenschipcertificaat nr. .....

6. Lijst van de afwijkingen van de technische staat op de gekozen historische datum ten opzichte van de standaard zoals van toepassing op het moment van de erkenning:	7. Uit nummer 6 resulterende bijkomende eisen:
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

8. Overige voorwaarden:
.....
.....

9. Opmerkingen:
.....
.....

Deze bladzijde werd ingevuld / vervangen (*).

Plaats, datum .....

Commissie van Deskundigen

.....

Stempel

.....
(handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Vervolg op bladzijde *) .....
Einde van de bijlage traditioneel vaartuig *)

Onderdeel VI
Modelregister van binnenschipcertificaten

Register der Certificaten van Onderzoek

Bevoegde autoriteit/Commissie van Deskundigen .....

Register der certificaten

Jaar .....

(Linker blad)

Binnenschipcertificaat			Naam van het vaartuig	Uniek Europees scheepsidentificatie-nummer	Eigenaar		Teboekstelling		Type vaartuig
Nr.	Dag	Maand			Naam	Woonplaats	Plaats	Nr.	

(Rechter blad)

Laadvermogen volgens meetbrief of waterverplaatsing*)			Zone of traject, indien van toepassing		Periodieke en bijzondere onderzoeken, intrekkingen en ongeldigheidsverklaringen van het certificaat	Binnenschipcertificaat geldig tot	Overige opmerkingen
Datum meetbrief	IJkmerk	t of m^3	tussen	en			

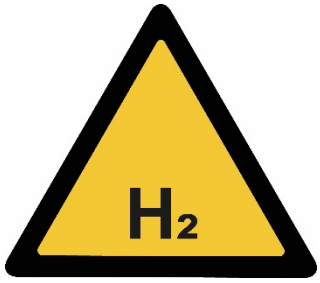
*) Bij ontbreken van een meetbrief moet het laadvermogen of de waterverplaatsing bij benadering worden aangegeven.

DEEL II
AANVULLENDE EISEN VOOR SPECIFIEKE UITRUSTING AAN BOORD

BIJLAGE 4
VEILIGHEIDSTEKENS

Schets 1 Verboden voor onbevoegden		Kleur: rood/wit/zwart
Schets 2 Vuur, open licht en roken verboden		Kleur: rood/wit/zwart
Schets 3 Aanduiding van een draagbaar blustoestel		Kleur: rood/wit
Schets 4 Waarschuwing voor algemeen gevaar		Kleur: zwart/geel

Schets 5 Brandslang		Kleur: rood/wit
Schets 6 Brandblusinstallatie		Kleur: rood/wit
Schets 7 Gehoorbescherming verplicht		Kleur: blauw/wit
Schets 8 Verbandtrommel		Kleur: groen/wit
Schets 9 Snelsluitklep van de tank		Kleur: bruin/wit

Schets 10 Reddingsvesten gebruiken		Kleur: Blauw/wit
Schets 11 Waarschuwing voor LNG		Kleur: zwart/geel
Schets 12 Automatische uitwendige defibrillator		Kleur: wit/groen
Schets 13 Waarschuwing voor een gebied waar een explosieve atmosfeer kan voorkomen		Kleur: zwart/geel
Schets 14 Waarschuwing voor waterstof		Kleur: zwart/geel

Schets 15 Waarschuwing voor methanol		Kleur: zwart/geel

De gebruikte pictogrammen mogen enigszins variëren of meer gedetailleerd zijn dan de illustraties in deze bijlage, mits de betekenis ervan niet wordt veranderd en verschillen en aanpassingen de betekenis niet onbegrijpelijk maken.

BIJLAGE 5
NAVIGATIE-, INFORMATIE- EN BIJZONDERE APPARATUUR

Inhoud

Onderdeel I Definities en procedurele bepalingen voor navigatie-, informatie- en bijzondere apparatuur
- Hoofdstuk 1 Definities
- Hoofdstuk 2 Typekeuring en typegoedkeuring
- Hoofdstuk 3 Controle op de inbouw en het functioneren
- Aanhangsel Verklaring over de inbouw en het functioneren

Onderdeel II Navigatieradarinstallaties
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Aanhangsel Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig apparaat aangesloten op de navigatieradarinstallatie
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel III Bochtaanwijzers
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Aanhangsel Tolerantiegrenzen voor fouten in de aanwijzing door bochtaanwijzers
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel IV Inland AIS-apparaten
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel V Tachografen
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel VI Trackcontroleassistenten voor de binnenvaart (TGAIN's)
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel VII Waakzaamheidscontrolesystemen
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel VIII Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN
- Hoofdstuk 1 Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan
- Hoofdstuk 2 Controle op de inbouw en het functioneren

Onderdeel I
Definities en procedurele bepalingen voor navigatie-, informatie- en bijzondere apparatuur

Hoofdstuk 1
Definities

Artikel 1.01
Definities

1. “Typekeuring”: de testprocedure waarmee de keuringsinstantie de conformiteit met de eisen als bedoeld in deze bijlage controleert. De typekeuring is een onderdeel van de typegoedkeuring.

2. “Typegoedkeuring”: de procedure, waarbij een lidstaat verklaart dat apparatuur aan de eisen van deze bijlage voldoet.

3. “Keuringsbewijs”: het document waarin de resultaten van de typekeuring worden vermeld.

4. “Aanvrager” of "fabrikant": een rechtspersoon of natuurlijk persoon onder wiens naam, handelsmerk of andere specifieke aanduiding de ter typekeuring aangeboden installatie wordt vervaardigd of verhandeld en die tegenover de keuringsinstantie en de bevoegde autoriteit verantwoordelijk is voor alles wat de typekeurings- en typegoedkeuringsprocedure betreft.

5. “Keuringsinstantie”: de instelling, instantie of inrichting die de typekeuring uitvoert.

6. “Verklaring fabrikant”: de verklaring waarin de fabrikant waarborgt dat de installatie aan de geldende minimumeisen voldoet en op alle gebieden identiek is aan het gekeurde prototype.

7. ”Erkend deskundig bedrijf”: de door de bevoegde autoriteit erkende bedrijven voor de inbouw, de vervanging, de reparatie of het onderhoud van navigatie-, informatie- en bijzondere apparatuur.

Hoofdstuk 2
Typekeuring en typegoedkeuring

Artikel 2.01
Typekeuring

Het voldoen aan de minimumeisen wordt door een typekeuring aangetoond.

Na een geslaagde typekeuring geeft de keuringsinstantie een keuringsbewijs af. Bij het niet voldoen aan de minimumeisen worden de redenen van afwijzing schriftelijk aan de aanvrager meegedeeld.

Artikel 2.02
Aanvraag tot typekeuring

1. De aanvraag tot typekeuring moet bij een keuringsinstantie worden ingediend.

2. Bij de aanvraag moet ten minste de volgende documentatie worden overgelegd:
   a) een gedetailleerde technische beschrijving,
   b) een stel complete schakelschema's en servicedocumentatie,
   c) een uitvoerige bedieningshandleiding,
   d) een korte bedieningshandleiding, en
   e) eventueel verklaringen over reeds uitgevoerde typekeuringen.

3. De aanvrager moet zelf controleren of laten controleren dat aan de minimumeisen wordt voldaan.

   Het resultaat van deze keuring en de meetrapporten moeten gelijktijdig bij de aanvraag worden ingediend.

4. Indien de aanvrager niet voornemens is voor een navigatieradarinstallatie de conformiteitsverklaring overeenkomstig Richtlijn 2014/53/EU, bijlage VI, met de daarbij behorende typegoedkeuring te laten opstellen, moet samen met de aanvraag tot typekeuring een conformiteitsverklaring worden overgelegd.

Artikel 2.03
Typegoedkeuring

1. De typegoedkeuring wordt door de bevoegde autoriteit verleend op basis van het keuringsbewijs. De conformiteit wordt aangetoond met een typegoedkeuring die door een bevoegde autoriteit is afgegeven.

2. Iedere bevoegde autoriteit of keuringsinstantie die door de bevoegde autoriteit is aangesteld, is gerechtigd te allen tijde een toestel uit de serie te controleren.

   Worden tijdens deze controle gebreken geconstateerd, dan kan de verleende typegoedkeuring worden ingetrokken.

   Tot de intrekking van deze typegoedkeuring is de autoriteit bevoegd, die ook de typegoedkeuring heeft verleend.

3. De lijst met typegoedgekeurde apparatuur is gepubliceerd op de CESNI-website (https://listes.cesni.eu).

Artikel 2.04
Toestelkenmerken en typegoedkeuringsnummer

1. De tot een installatie behorende toestellen moeten duurzaam met de naam van de fabrikant, de typeaanduiding van de installatie, de toestelsoort en het serienummer zijn gekenmerkt.

2. Het door de bevoegde autoriteit toegekende typegoedkeuringsnummer moet duurzaam op de apparatuur zijn aangebracht en ook na de inbouw duidelijk zichtbaar zijn.

   Het typegoedkeuringsnummer is samengesteld als volgt: R-NN-NNN of e-NN-NNN

   R = Rijn

   e = Europese Unie

   NN = nummer dat het land van de goedkeuring aangeeft

01	=	Duitsland	19	=	Roemenië
02	=	Frankrijk	20	=	Polen
03	=	Italië	21	=	Portugal
04	=	Nederland	23	=	Griekenland
05	=	Zweden	24	=	Ierland
06	=	België	25	=	Kroatië
07	=	Hongarije	26	=	Slovenië
08	=	Tsjechië	27	=	Slowakije
09	=	Spanje	29	=	Estland
11	=	Verenigd Koninkrijk	32	=	Letland
12	=	Oostenrijk	34	=	Bulgarije
13	=	Oostenrijk	36	=	Litouwen
14	=	Zwitserland	49	=	Cyprus
17	=	Finland	50	=	Malta
18	=	Denemarken			

   NNN = nummer van drie cijfers, te bepalen door de bevoegde autoriteit op basis van de volgende nummerreeksen:

   000-049 = navigatieradarinstallaties

   050-099 = bochtaanwijzers

   100-149 = Inland ECDIS-apparaten (navigatiemodus)

   150-199 = toekomstig gebruik

   200-499 = Inland AIS-apparaten

   500-599 = toekomstig gebruik

   600-649 = tachografen

   650-799 = toekomstig gebruik

   800-849 = trackcontroleassistenten voor de binnenvaart

   850-899 = toekomstig gebruik

   900-949 = waakzaamheidscontrolesystemen

   950-999 = toekomstig gebruik

3. Het typegoedkeuringsnummer mag uitsluitend met de daarbij behorende typegoedkeuring worden toegepast.

   De aanvrager zorgt zelf voor de aanmaak en het aanbrengen van het typegoedkeurings-nummer.

Artikel 2.05
Verklaring van de fabrikant

Bij elk onderdeel van een installatie moet een verklaring van de fabrikant worden meegeleverd.

Artikel 2.06
Wijzigingen aan typegoedgekeurde installaties

1. Bij wijzigingen aan een goedgekeurde installatie vervalt de typegoedkeuring.

   Voorgenomen wijzigingen moeten schriftelijk aan de bevoegde autoriteit worden gemeld.

2. De bevoegde autoriteit voor de typegoedkeuring beslist na raadpleging van de keuringsinstantie of de typegoedkeuring kan worden gehandhaafd of dat een herkeuring dan wel een nieuwe typekeuring nodig is.

   Is er sprake van een nieuwe typegoedkeuring dan wordt ook een nieuw typegoedkeuringsnummer toegekend.

Hoofdstuk 3
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 3.01
Erkende deskundige bedrijven

1. De inbouw of vervanging dan wel reparatie of onderhoud van navigatie-, informatie- en bijzondere apparatuur mag slechts door deskundige bedrijven worden uitgevoerd die door de bevoegde autoriteit zijn erkend.

2. De erkenning kan door de bevoegde autoriteit worden ingetrokken.

3. De in het eerste lid bedoelde taken omvatten ook de configuratie van de apparatuur (met inbegrip van de sensoren en actuatoren voor TGAIN’s).

4. De lijst met erkende deskundige bedrijven is gepubliceerd op de CESNI-website (https://listes.cesni.eu).

Artikel 3.02
Verklaring over de inbouw en het functioneren

1. Een controle op de inbouw en het functioneren moet door de Commissie van Deskundigen of een erkend deskundig bedrijf worden uitgevoerd:
   a) vóór de eerste inbedrijfstelling van de apparatuur na de inbouw;
   b) bij elk periodiek onderzoek voor de verlenging van het binnenschipcertificaat;
   c) na elke verbouwing van het schip die de operationele toestand van de apparatuur zou kunnen beïnvloeden.

2. Na een succesvolle keuring geeft de Commissie van Deskundigen of het erkende deskundige bedrijf een verklaring volgens het model in het aanhangsel af. Deze verklaring moet steeds aan boord worden bewaard.

3. Bij het niet voldoen aan de keuringseisen wordt een lijst van geconstateerde gebreken opgemaakt. Een eventueel nog aanwezige verklaring wordt ingetrokken dan wel door het erkende deskundige bedrijf aan de bevoegde autoriteit toegezonden.

4. Voor tachografen bedraagt de geldigheidsduur van de verklaring over de inbouw en het functioneren vijf jaar. In de verklaring moeten ook de bijzondere kenmerken van de installatie zijn vermeld (in het bijzonder de plaats en de soort van de loodjes of de zegels alsmede de bijbehorende tekens en de bewakingsinrichtingen).

Artikel 3.03
Bedieningshandleiding

Bij elke installatie moet een uitvoerige bedieningshandleiding worden meegeleverd. Deze moet ten minste in het Duits, Engels, Frans en Nederlands verkrijgbaar zijn. Zij moet ten minste de volgende informatie bevatten:

a) inbedrijfstelling en bediening;
b) onderhoud en service;
c) algemene veiligheidsvoorschriften.

Voor Inland AIS-apparaten en tachografen moet een bedieningshandleiding zijn afgegeven om aan boord te worden bewaard. Dit moet in de verklaring over de inbouw en het functioneren worden vermeld.

Aanhangsel
Verklaring over de inbouw en het functioneren van navigatieradarinstallaties, bochtaanwijzers, Inland AIS-apparaten, tachografen, TGAIN's, waakzaamheidscontrolesystemen en stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN

(Model)

Soort/naam v.h. schip: .....

Uniek Europees scheepsidentificatienummer (ENI): .....

Eigenaar van het schip

Naam: .....

Adres: .....

Telefoon: .....

Navigatieradarinstallaties Aantal: .....

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Bochtaanwijzers Aantal: .....

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Inland AIS-apparaten

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Tachografen

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Trackcontroleassistenten voor de binnenvaart (TGAIN's)

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Waakzaamheidscontrolesystemen

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN

Volgnr.	Type	Fabrikant	Typegoedkeuringsnummer	Serienummer

Hierbij wordt verklaard dat de eerder genoemde […] van het schip voldoen aan de voorschriften van bijlage 5 van de Europese Standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen (ES-TRIN) met betrekking tot de inbouw en de controle van het functioneren van deze apparatuur.

Erkend deskundig bedrijf

Naam: .....

Adres: .....

Telefoon: .....

Stempel Plaats Datum

Handtekening

Bevoegde autoriteit

Naam: .....

Adres: .....

Telefoon: .....

Onderdeel II
Navigatieradarinstallaties

Artikel 0.01
Doel van de navigatieradarinstallatie

Navigatieradarinstallaties moeten een voor het voeren van een schip bruikbaar beeld geven van de positie van het schip ten opzichte van de bebakening, de contouren van de oever en de voor de scheepvaart van belang zijnde werken en moet tijdig en op betrouwbare wijze de aanwezigheid aangeven van andere schepen en van boven het wateroppervlak van het vaarwater uitstekende obstakels.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Minimumeisen

1. Navigatieradarinstallaties moeten voldoen aan de eisen van Richtlijn 2014/53/EU[1].

2. Bovendien moeten de navigatieradarinstallaties voldoen aan de eisen van de Europese norm EN 303 676 : 2021.

3. In afwijking van het tweede lid volstaat voor de hardware van Inland ECDIS-apparaten die in de navigatiemodus in systeemconfiguratie 2 of 3 op basis van ES-RIS, deel I, hoofdstuk 1 en 2, gebruikt worden, een conformiteitsverklaring van de fabrikant. In deze conformiteitsverklaring wordt bevestigd dat de hardware
   a) zo is geconstrueerd en vervaardigd, dat de typische belastingen en omgevingsomstandigheden, zoals die op een schip voorkomen, zonder verlies van kwaliteit en betrouwbaarheid worden doorstaan, en
   b) de werking van andere communicatie- en navigatieapparatuur aan boord niet stoort.

   De eerste zin is niet van toepassing op de beeldschermapparatuur die in de navigatiemodus in systeemconfiguratie 3 wordt gebruikt, noch op de hardwarecomponenten die nodig zijn voor de doorgifte van radarinformatie van de radarprocessor voor de weergave op het beeldscherm van het Inland ECDIS-apparaat.

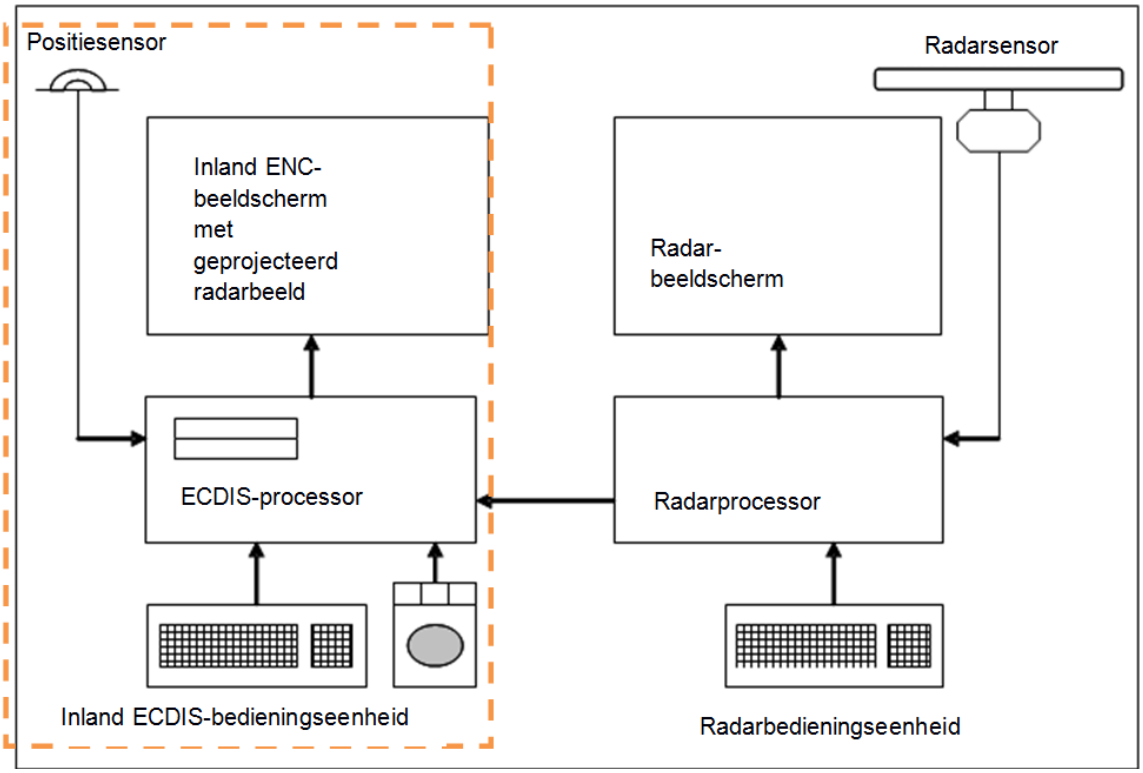
Artikel 1.02
Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Navigatieradarinstallaties worden gekeurd overeenkomstig de eisen van de Europese norm EN 303 676 : 2021.

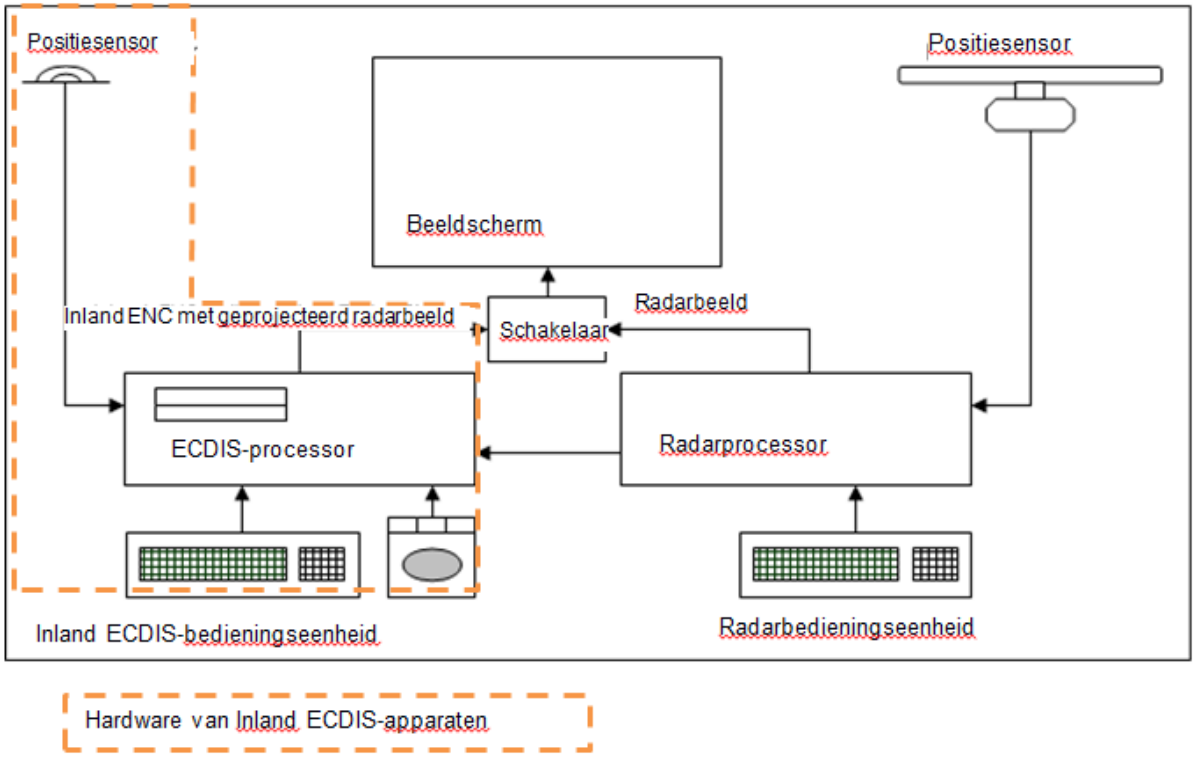
[1] Richtlijn 2014/53/EU van het Europees Parlement en de Raad van 16 april 2014 betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake het op de markt aanbieden van radioapparatuur en tot intrekking van Richtlijn 1999/5/EG (PB L 153 van 22.5.2014).

Aanhangsel

Figuur 1: Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig apparaat aangesloten op de navigatieradarinstallatie (systeemconfiguratie 2)



Figuur 2: Inland ECDIS-apparaat, zelfstandig apparaat aangesloten op de navigatieradarinstallatie met een gemeenschappelijk beeldscherm (systeemconfiguratie 3)



Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van navigatieradarinstallaties moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend navigatieradarinstallaties met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel II, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

3. Indien een Inland AIS-apparaat is aangesloten op een navigatieradarinstallatie zonder elektronische binnenvaartkaart voor de weergave van AIS-symbolen, moet voor de naleving van het voorschrift in onderdeel II, artikel 0.01, ook een toegelaten kompas overeenkomstig onderdeel II, artikel 2.06, zijn aangesloten.

Artikel 2.02
Inbouw van de radarantenne

1. De radarantenne dient zo dicht mogelijk boven de lengteas van het schip te zijn geplaatst. In de onmiddellijke omgeving van de antenne mogen zich geen objecten bevinden, die valse echo's of ongewenste schaduwvorming kunnen veroorzaken; eventueel moet de antenne op het voorschip worden ingebouwd. De opstelling en bevestiging van de radarantenne in de operationele positie moeten zo stabiel zijn dat de navigatieradarinstallatie met de vereiste nauwkeurigheid kan functioneren.

2. Na correctie van de hoekverdraaiing die bij de inbouw is ontstaan mag na het instellen van het radarbeeld de afwijking tussen de koerslijn en de lengte-as van het schip niet meer dan 1° bedragen.

Artikel 2.03
Inbouw van de beeldscherm- en bedieningseenheid

1. De beeldschermeenheid en de bedieningseenheid moeten zo in het stuurhuis zijn ingebouwd dat de beoordeling van het radarbeeld en de bediening van de navigatieradarinstallatie moeiteloos mogelijk zijn. De positie van het radarbeeld ten opzichte van het schip moet met de natuurlijke situatie van de omgeving overeenstemmen. Houders en verstelbare dragers moeten zo zijn geconstrueerd dat zij in elke positie zonder eigen trilling kunnen worden vastgezet.

2. Gedurende het varen op radar mag kunstlicht geen reflecties in de richting van de radaroperator veroorzaken.

3. Indien de bedieningseenheid niet in de beeldschermeenheid is ingebouwd, moet zij in een behuizing zijn ondergebracht die hoogstens 1 m van de beeldschermeenheid verwijderd mag zijn. Draadloze afstandsbediening is niet toegestaan.

4. Indien dochteraanwijzers zijn ingebouwd dan gelden hiervoor dezelfde voorschriften als voor navigatieradarinstallaties.

Artikel 2.04
Inbouw van de positiesensor

Voor Inland ECDIS-apparatuur die in de navigatiemodus wordt gebruikt, moet de positiesensor (bijv. DGNSS-antenne) zodanig zijn ingebouwd dat een zo groot mogelijke nauwkeurigheid wordt verzekerd en dat hij zo min mogelijk nadelig wordt beïnvloed door opbouwen en zendapparatuur aan boord.

Artikel 2.05
Energieverzorging

De navigatieradarinstallatie moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. De navigatieradarinstallatie moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

Artikel 2.06
Externe sensoren voor het bepalen van de geografische locatie of de heading

Indien gegevens van externe sensoren door een navigatieradarinstallatie worden gebruikt om de geografische locatie of de heading te bepalen, moeten de sensoren over een typegoedkeuring beschikken die in overeenstemming is met de volgende maritieme standaarden:

Sensor	**Minimum uitvoeringsstandaard**	
	IMO Standard	**ISO/IEC Standard**
GPS	MSC.112(73)[1]	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	IEC 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3: GNSS principles

Artikel 2.07
Overige voorwaarden

Bij de inbouw van navigatieradarinstallaties aan boord moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

a) de bedrijfsspanning ligt binnen de gegeven toleranties;

b) de bekabeling voldoet aan de voorschriften van deze Standaard of eventueel aan die van de voorschriften in bijlage bij het ADN;

c) het aantal omwentelingen van de antenne bedraagt minimaal 24/min;

[1] MSC.112(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.
[2] MSC.114(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.
[3] MSC.233(82) aangenomen op 5 december 2006 - Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.
[4] MSC.116(73) aangenomen op 1 december 2000 - Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

d) in de onmiddellijke omgeving van de antenne bevindt zich aan boord geen object dat de radarnavigatie hindert of valse echo's of ongewenste schaduwvorming veroorzaakt;

e) de veiligheidsschakelaar van de antenne is, voor zover de installatie daarmee is uitgerust, bedrijfsklaar;

f) de beeldschermeenheden en bedieningseenheden zijn zodanig geplaatst dat zij ergonomisch verantwoord en gebruiksvriendelijk zijn;

g) de koerslijn van de navigatieradarinstallaties wijkt maximaal 1° van de lengte-as van het schip af;

h) de nauwkeurigheid bij het weergeven van afstand en azimut is overeenkomstig de eisen (meting aan de hand van bekende doelen);

i) de lineariteit op korte afstand is in orde;

j) de af te beelden minimumafstand is ten hoogste 15 m;

k) het middelpunt van het radarbeeld is zichtbaar en niet groter dan 1 mm in doorsnede;

l) de golfonderdrukking en de neerslagonderdrukking (STC- en FTC-preset), alsmede de bijbehorende bedieningsorganen zijn bedrijfsklaar;

m) de versterkingsregeling is bedrijfsklaar;

n) de beeldscherpte en het oplossend vermogen zijn in orde;

o) de navigatieradarinstallatie is ongevoelig voor uitzendingen van de boordradioapparatuur en storingen uit andere bronnen aan boord;

p) storingen van andere boordapparatuur door de navigatieradarinstallatie komen niet voor.

Bovendien mag voor Inland ECDIS-apparaten in navigatiemodus:

q) de statische positie-afwijking van de kaart niet meer bedragen dan 2 m;

r) de statische hoekafwijking van de kaart niet meer bedragen dan 1°.

Onderdeel III
Bochtaanwijzers

Artikel 0.01
Doel van de bochtaanwijzer

Het doel van bochtaanwijzers is het vergemakkelijken van het varen op radar en het meten en aanwijzen van de snelheid van draaiing van het schip naar bakboord en stuurboord.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Constructie en uitvoering

1. De betreffende bochtaanwijzers moeten geschikt zijn voor de binnenvaart.

2. Constructie en uitvoering moeten zowel mechanisch als elektrisch in overeenstemming zijn met de bestaande eisen van goed vakmanschap.

3. Voor zover niet reeds voorgeschreven in deze Standaard, gelden voor de eisen aan de energieverzorging, de veiligheid, de wederzijdse interferentie van de apparatuur aan boord, de veilige kompasafstand, de klimatologische bestendigheid, de mechanische sterkte, de beïnvloeding door het milieu, de geluidshinder, alsmede voor de aanduidingen op de apparatuur de in de Europese norm EN 60945 : 2002 opgenomen eisen en testmethoden.

   Aan alle in dit hoofdstuk genoemde eisen moet bij omgevingstemperaturen van de apparatuur tussen 0 °C en 40 °C worden voldaan.

Artikel 1.02
Uitgezonden radiostoringen en elektromagnetische compatibiliteit

1. Bochtaanwijzers moeten voldoen aan de eisen van Richtlijn 2014/30/EU[1].

2. In de frequentiegebieden van 156-165 MHz, 450-470 MHz, en van 1,53-1,544 GHz mag de veldsterkte een waarde van 15 µV/m niet te boven gaan. Deze veldsterktes gelden voor een meetafstand van 3 m ten opzichte van het te keuren apparaat.

3. De bochtaanwijzer moet ongevoelig zijn voor magnetische velden die normaal aan boord kunnen voorkomen.

[1] Richtlijn 2014/30/EU van het Europees Parlement en de Raad van 26 februari 2014 betreffende de harmonisatie van de wetgevingen van de lidstaten inzake elektromagnetische compatibiliteit (PB L 96 van 29.3.2014).

Artikel 1.03
Bediening

1. Er mogen niet meer bedieningsorganen aanwezig zijn dan voor een goede bediening noodzakelijk is.

   Uitvoering, aanduiding en werking moeten een eenvoudige, ondubbelzinnige en snelle bediening mogelijk maken.

   De bedieningsorganen moeten zo zijn geplaatst, dat fouten bij de bediening zoveel mogelijk worden vermeden.

   De niet voor het normale gebruik noodzakelijke bedieningsorganen mogen niet direct bereikbaar zijn.

2. Alle bedieningsorganen en aanwijsinstrumenten moeten zijn voorzien van symbolen en/of Engelse opschriften dragen. De symbolen moeten voldoen aan de in de internationale norm IEC 60417 : 2025 DB (pictogrammen op elektrische toestellen).

   Cijfers en letters moeten minstens 4 mm hoog zijn. Indien kan worden aangetoond dat om technische redenen een hoogte van 4 mm niet mogelijk is en uit operationeel oogpunt gezien kleinere karakters acceptabel zijn wordt een vermindering van de hoogte tot 3 mm toegestaan.

3. De installatie moet zo zijn uitgevoerd dat zij door fouten bij de bediening niet buiten bedrijf kan raken.

4. Functies die boven de minimumeisen uitgaan, alsmede aansluitmogelijkheden voor toegevoegde apparatuur, moeten zo zijn uitgevoerd dat de installatie onder alle omstandigheden aan de minimumeisen blijft voldoen.

5. Alle bedieningsorganen moeten zodanig zijn opgesteld dat tijdens de bediening daarvan geen bijbehorende informatie wordt afgedekt en het varen op radar zonder beperking mogelijk blijft.

6. Alle bedieningsorganen en aanwijsinstrumenten moeten een niet verblindende en een voor alle omstandigheden geschikte verlichting hebben die met een onafhankelijke instelling tot nul kan worden gereduceerd.

7. De werking van de bedieningsorganen moet zo zijn dat door het verstellen naar rechts of naar boven een positieve en naar links of naar beneden een negatieve uitwerking op de ingestelde waarde ontstaat.

8. Eventuele drukknopen moeten zo zijn geconstrueerd dat ze ook op de tast kunnen worden gevonden en bediend. Bovendien moeten zij een duidelijk voelbaar drukpunt hebben. Ingeval een drukknop meer dan één functie heeft, moet duidelijk herkenbaar zijn welk hiërarchisch niveau actief is.

Artikel 1.04
Inbouw van de sensor

Op het sensorgedeelte van de bochtaanwijzer moet de inbouwrichting van de sensor ten opzichte van de lengteas van het schip worden aangegeven. Aanwijzingen voor de inbouw moeten worden meegeleverd met het oog op een minimale gevoeligheid voor andere typische bewegingen van het schip.

Artikel 1.05
Operationele beschikbaarheid van de bochtaanwijzer

1. De bochtaanwijzer moet uiterlijk binnen 4 minuten na het inschakelen operationeel zijn en binnen de vereiste nauwkeurigheidsgrenzen werken.

2. Een optisch signaal geeft aan dat het toestel is ingeschakeld. De bediening en de waarneming van de bochtaanwijzer moeten gelijktijdig mogelijk zijn.

Artikel 1.06
Aanwijzen van de draaisnelheid

1. Het aanwijzen van de snelheid van draaiing moet op een schaal met lineaire verdeling met het nulpunt in het midden plaatshebben. Het aflezen van de draaisnelheid moet in richting en grootte met de vereiste nauwkeurigheid mogelijk zijn. Het gebruik van andere indicatoren dan wijzers en staafindicatoren (bar-graphs) is niet toegestaan.

2. De schaal van het aanwijsinstrument moet ten minste 20 cm lang zijn en mag zowel cirkelvormig als recht zijn uitgevoerd.

   Rechte schalen mogen uitsluitend horizontaal worden geplaatst.

3. Een uitsluitend numerieke indicatie is niet toegestaan.

Artikel 1.07
Meetbereiken

Bochtaanwijzers mogen over één, maar ook over verscheidene meetbereiken beschikken. De volgende meetbereiken worden geadviseerd:
30°/min
60°/min
90°/min
180°/min
300°/min.

Artikel 1.08
Nauwkeurigheid van de draaisnelheidsaanwijzing

De aangegeven waarde mag niet méér dan 2% van de eindwaarde van het bereik afwijken of niet meer dan 10% van de werkelijke waarde, indien dit hoger is (zie aanhangsel).

Artikel 1.09
Gevoeligheid

Het reactiepunt moet lager liggen dan of gelijk zijn aan een wijziging van de draaisnelheid overeenkomend met 1% van de aangegeven waarde.

Artikel 1.10
Bewaking van het functioneren

1. Indien de bochtaanwijzer niet binnen de vereiste nauwkeurigheidsgrenzen werkt, moet dit worden gesignaleerd.

2. Indien een gyroscoop wordt gebruikt, moet elke kritieke afname van het toerental door middel van een aanduiding worden gesignaleerd. Als kritiek geldt een wijziging van het toerental, waardoor de nauwkeurigheid met 10% vermindert.

Artikel 1.11
Ongevoeligheid voor andere typische bewegingen van het schip

1. Slingeren met hellingshoeken tot 10° mag bij hoeksnelheden tot 4°/s geen meetfouten veroorzaken die de tolerantiegrenzen overschrijden.

2. Schokbelastingen, die bijvoorbeeld bij het aanleggen kunnen optreden, mogen geen blijvende en tolerantiegrenzen overschrijdende fouten in de aanwijzing veroorzaken.

Artikel 1.12
Dempinrichtingen

1. Het sensorsysteem moet kritisch gedempt zijn. De tijdconstante van de demping (63% van de eindwaarde) mag niet meer dan 0,4 seconde zijn.

2. De indicator moet voor kritieke waarden gedempt zijn.
   Voor de extra vergroting van de demping mag een bedieningsorgaan aanwezig zijn.
   De tijdconstante van de demping mag echter niet meer dan 5 seconden zijn.

Artikel 1.13

Aansluiten van toegevoegde apparatuur

1. Dochteraanwijzers moeten aan dezelfde eisen voldoen die aan bochtaanwijzers worden gesteld.

2. Indien de bochtaanwijzer een mogelijkheid tot het aansluiten van bijvoorbeeld dochteraanwijzers heeft, dan moet het draaisnelheidssignaal als analoog of digitaal elektrisch signaal beschikbaar blijven. Digitale interfaces moeten voldoen aan de eisen van het derde lid.

   Het analoge signaal moet galvanisch van massa zijn gescheiden en moet als proportionele analoge spanning van 20 mV/°/min ±5% bij een inwendige weerstand van maximaal 100 Ω beschikbaar zijn.

   De polariteit moet positief zijn wanneer het schip naar stuurboord draait, en negatief wanneer het schip naar bakboord draait.

   Het reactiepunt bedraagt niet meer dan 0,3°/min.

   De afwijking van het nulpunt bedraagt niet meer dan 1°/min bij temperaturen van 0 °C tot 40 °C.

   Bij een ingeschakelde bochtaanwijzer en een bewegingloze opstelling van de sensor mag de stoorspanning op het uitgangssignaal, gemeten achter een laagdoorlaatfilter van de eerste orde met een bandbreedte van 10 Hz, niet meer dan 10 mV zijn.

   Het draaisnelheidssignaal moet beschikbaar zijn met een demping die binnen de grenzen bedoeld in artikel 1.12, eerste lid, blijft.

3. Een digitale interface moet overeenkomstig de Europese normen EN 61162-1 : 2024, EN 61162-2 : 2024 en EN 61162-3 : 2008 zijn uitgevoerd.

4. Er moet een schakelcontact voor het inschakelen van een extern alarm moet aanwezig zijn. Dit schakelcontact moet galvanisch van de bochtaanwijzer zijn gescheiden.

   Het externe alarm moet telkens door het sluiten van het schakelcontact worden geactiveerd, als:

   a) de bochtaanwijzer uitgeschakeld is of
   b) de bochtaanwijzer niet operationeel is of
   c) de controle op het functioneren een grote fout signaleert (zie artikel 1.10).

Artikel 1.14

Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

1. De bochtaanwijzer wordt zowel onder nominale als extreme omstandigheden gekeurd. Daarbij worden de omgevingstemperatuur en de bedrijfsspanning tot aan de voorgeschreven grenzen gewijzigd.

   Bovendien worden radiozenders voor het opwekken van de grenswaarden van de veldsterkte in de omgeving van de bochtaanwijzers ingeschakeld.

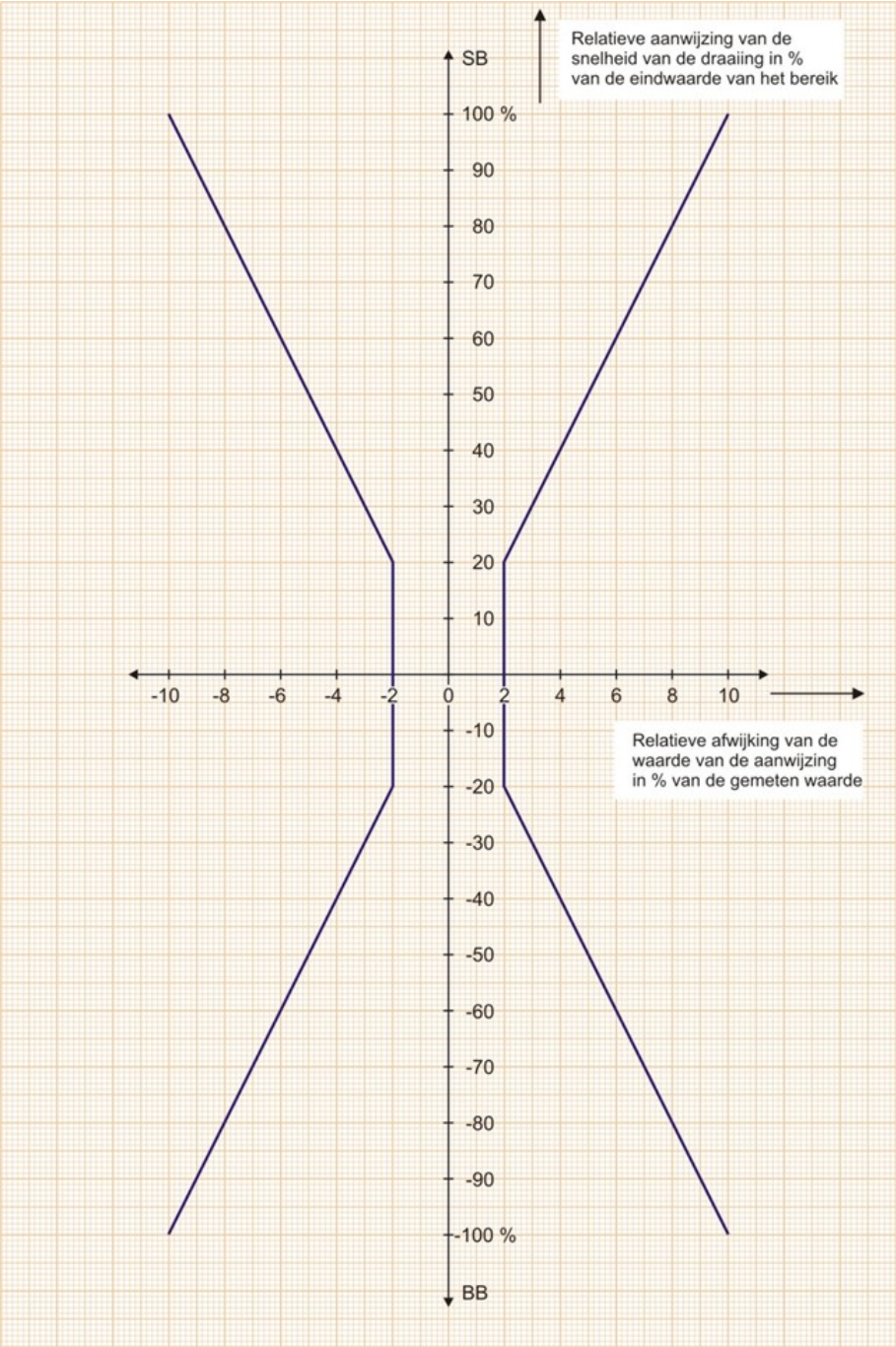
2. Voor het testen van de energieverzorging, de veiligheid, de wederzijdse interferentie van de apparatuur aan boord, de veilige kompasafstand, de klimatologische bestendigheid, de mechanische sterkte, de beïnvloeding door het milieu, de geluidshinder en de elektromagnetische compatibiliteit, gelden de eisen overeenkomstig de Europese norm EN 60945 : 2002.

3. De metingen van de uitgezonden radiostoringen worden overeenkomstig de Europese norm EN 60945 : 2002 in het frequentiegebied tussen 30 MHz en 2000 MHz uitgevoerd. Aan de eisen bedoeld in artikel 1.02, tweede lid, moet zijn voldaan.

4. Met inachtneming van de voorwaarden bedoeld in het eerste lid, moet de fout in de aanwijzing binnen de in het aanhangsel vermelde tolerantiegrenzen liggen.

Aanhangsel

Figuur 1: Tolerantiegrenzen voor fouten in de aanwijzing door bochtaanwijzers



Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van bochtaanwijzers moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend bochtaanwijzers met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel III, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

Artikel 2.02
Inbouw van de bochtaanwijzer

1. De bochtaanwijzer moet vóór de roerganger in zijn gezichtsveld zijn geplaatst.

2. Het sensorsysteem moet bij voorkeur midscheeps, horizontaal en in lijn met de lengteas van het schip worden ingebouwd. De hiervoor gekozen plaats moet zoveel mogelijk trillingsvrij en zo min mogelijk aan temperatuurschommelingen onderhevig zijn. De indicator moet, indien mogelijk, net boven het radarbeeldscherm worden aangebracht.

3. Indien dochteraanwijzers zijn ingebouwd dan gelden hiervoor dezelfde voorschriften als voor bochtaanwijzers.

4. Draadloze afstandsbediening is niet toegestaan.

Artikel 2.03
Energieverzorging

De bochtaanwijzer moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. De bochtaanwijzer moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

Artikel 2.04
Overige voorwaarden

Bij de inbouw van bochtaanwijzers aan boord moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

a) de bedrijfsspanning ligt binnen de gegeven toleranties;
b) de bekabeling voldoet aan de voorschriften van deze Standaard of eventueel aan die van de voorschriften in bijlage bij het ADN;
c) bochtaanwijzers zijn zodanig geplaatst dat zij ergonomisch verantwoord en gebruiksvriendelijk zijn;
d) de draairichting van het schip is in overeenstemming met de indicatie op de bochtaanwijzer, en de nulstand bij het rechtuit varen is in orde;
e) storingen van andere boordapparatuur door de bochtaanwijzer komen niet voor.

Onderdeel IV
Inland AIS-apparaten

Artikel 0.01
Doel van het Inland AIS-apparaat

Het Inland AIS-apparaat is bedoeld om de veiligheid van de navigatie te verbeteren door bij te dragen tot een efficiënt gebruik van scheepvaartverkeersbegeleidingsdiensten (VTS), scheepsrapportage, schip-schip- en schip-wal-operaties.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Minimumeisen

Inland AIS-apparaten moeten voldoen aan de eisen van ES-RIS, deel II.

Artikel 1.02
Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Inland AIS-apparaten worden gekeurd overeenkomstig de eisen van ES-RIS, deel VI.

Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van Inland AIS-apparaten moeten overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend Inland AIS-apparaten met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel IV, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

Artikel 2.02
Inbouw van het Inland AIS-apparaat

1. Het Inland AIS-apparaat moet op een geschikte plaats zodanig zijn ingebouwd dat
   a) het geen storingen veroorzaakt in andere navigatieapparatuur, zoals navigatieradarinstallaties en marifooninstallaties, en
   b) vice versa, andere navigatieapparatuur het goede functioneren van het Inland AIS-apparaat niet stoort.

2. De MKD (Minimum Keyboard and Display) moet voor de roerganger bereikbaar zijn. De informatie van de MKD moet zich in het directe gezichtsveld van de roerganger bevinden. Het is echter mogelijk dat direct zicht op andere apparaten die bij het varen gebruikt worden, een hogere prioriteit heeft. Het moet zichtbaar zijn of het apparaat in bedrijf is. Alle waarschuwingslampjes moeten na de inbouw zichtbaar blijven.

Artikel 2.03
Energieverzorging

Het Inland AIS-apparaat moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. Het Inland AIS-apparaat moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

Artikel 2.04
Antennes

1. De antennes van de Inland AIS-apparaten moeten volgens de aanwijzingen van de fabrikant zo zijn ingebouwd en op juiste wijze aan de apparatuur zijn aangesloten dat deze apparatuur onder alle normale bedrijfsomstandigheden veilig functioneert. De kabels die gebruikt worden om de antennes aan te sluiten, moeten van een type zijn dat geschikt is voor het gebruik onder de omgevingsomstandigheden aan boord.

2. De VHF-antenne van het Inland AIS-apparaat moet:
   a) omnidirectioneel zijn met een verticale polarisatie;
   b) zodanig zijn ingebouwd dat de kans op elektromagnetische interferentie met andere energiebronnen met een groot vermogen, zoals navigatieradarinstallaties en andere VHF-antennes, technisch en fysiek gezien zo klein mogelijk is.

3. Elk Inland AIS-apparaat moet zijn aangesloten op een eigen VHF-antenne. Het is niet toegestaan om voor de marifooninstallatie en het Inland AIS-apparaat dezelfde VHF-antennekabel te gebruiken.

4. De interne GNSS-sensor van het Inland AIS-apparaat moet zijn aangesloten op een geschikte GNSS-antenne, zelfs wanneer het Inland AIS-apparaat is aangesloten op een externe GNSS-positiesensor.

Artikel 2.05
Externe sensoren voor het bepalen van de geografische locatie of de heading

Indien gegevens van externe sensoren door een Inland AIS-apparaat worden gebruikt om de geografische locatie of de heading te bepalen, moeten de sensoren over een typegoedkeuring beschikken die in overeenstemming is met de volgende maritieme standaarden:

Sensor	**Minimum uitvoeringsstandaard**	
	IMO Standard	**ISO/IEC Standard**
GPS	MSC.112(73)[1]	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	IEC 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3: GNSS principles

[1] MSC.112(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.
[2] MSC.114(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.
[3] MSC.233(82) aangenomen op 5 december 2006 - Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.
[4] MSC.116(73) aangenomen op 1 december 2000 - Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

Artikel 2.06
Blauwe bord

1. Indien het Inland AIS-apparaat op het blauwe bord is aangesloten zoals voorgeschreven door de toepasselijke scheepvaartpolitiereglementen van de lidstaten, moet de werkelijke status van het blauwe bord onder alle normale bedrijfsomstandigheden kunnen worden bepaald en weergegeven.

2. Indien het blauwe bord niet aangesloten is op het Inland AIS-apparaat, moet de status ‘not available’ (‘niet beschikbaar’) worden gebruikt.

Artikel 2.07
Overige voorwaarden

1. Indien er twee Inland AIS-apparaten op hetzelfde schip ingebouwd zijn, moet de configuratie van beide apparaten overeenstemmen.

2. De in de artikelen 2.02, eerste lid, 2.04, 2.06 en 2.07, eerste lid, vastgelegde vereisten gelden uitsluitend voor Inland AIS-apparaten die na 1 januari 2026 werden ingebouwd, tenzij de Commissie van Deskundigen vaststelt dat vóór deze datum ingebouwde apparaten niet naar behoren functioneren.

Onderdeel V
Tachografen

Artikel 0.01
Doel van de tachograaf

De tachograaf registreert de vaartijd van een schip.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Bepaling van de vaartijd van het schip

Om vast te kunnen stellen of het schip al dan niet in de vaart is, moet op een geschikte plaats het draaien van de schroef worden opgenomen. Wanneer de voortstuwing op een andere wijze dan met schroeven geschiedt, moet de voortbeweging van het schip op een gelijkwaardige manier worden opgenomen. Wanneer twee of meer schroefassen aanwezig zijn, moet zijn verzekerd dat ook bij het draaien van slechts één schroefas registratie plaatsvindt.

Artikel 1.02
Identificatie van het schip

Het uniek Europees scheepsidentificatienummer of officieel scheepsnummer moet onuitwisbaar op de gegevensdrager worden opgetekend en daarvan kunnen worden afgelezen.

Artikel 1.03
Registratie op de gegevensdrager

De toegepaste exploitatiewijze van het schip, de datum en de tijd van het in bedrijf zijn en van de bedrijfsonderbreking van de tachograaf, het plaatsen en het uitnemen van de gegevensdrager, alsmede andere handelingen aan het apparaat, moeten op de gegevensdrager worden geregistreerd op een zodanige wijze dat vervalsing is uitgesloten en dat deze gegevens kunnen worden afgelezen. De tijd, het plaatsen en het uitnemen van de gegevensdrager, het openen en het sluiten van het apparaat, alsmede de onderbreking van de energieverzorging, moeten door de tachograaf automatisch worden geregistreerd.

Artikel 1.04
Duur van de registratie per dag

Elke dag moeten tussen 00.00 en 24.00 uur de datum, het draaien van de schroef, alsmede het tijdstip van het begin en het einde daarvan zonder onderbreking worden geregistreerd.

Artikel 1.05
Het aflezen van de geregistreerde gegevens

De gegevens moeten ondubbelzinnig, gemakkelijk leesbaar en goed begrijpelijk zijn geregistreerd. Het moet te allen tijde mogelijk zijn om zonder gebruik te maken van bijzondere hulpmiddelen de geregistreerde gegevens af te lezen.

Artikel 1.06
Aantekening van de geregistreerde gegevens

De geregistreerde gegevens moeten te allen tijde op overzichtelijke wijze aangetekend ter beschikking kunnen worden gesteld.

Artikel 1.07
Betrouwbaarheid van de registratie

Het draaien van de schroef moet op zodanige wijze worden geregistreerd dat vervalsing is uitgesloten.

Artikel 1.08
Nauwkeurigheid van de registratie

Het draaien van de schroef moet nauwkeurig tijdafhankelijk worden geregistreerd. Het aflezen van de registratie moet met een nauwkeurigheid van 5 minuten mogelijk zijn.

Artikel 1.09
Bedrijfsspanningen

Schommelingen van de bedrijfsspanning tot ±10% van de nominale spanning mogen het goede functioneren van de apparatuur niet beïnvloeden. Bovendien moet de installatie bestand zijn tegen een verhoging van de voedingsspanning van 25% boven de nominale spanning gedurende ten minste 5 minuten, zonder dat de bedrijfszekerheid wordt beïnvloed.

Artikel 1.10
Bedrijfsvoorwaarden

De apparaten of de onderdelen daarvan moeten onder de volgende voorwaarden bedrijfszeker functioneren:

- omgevingstemperatuur: 0 °C tot 40 °C;
- vochtigheid: tot 85% relatieve vochtigheid van de omgevingslucht;
- elektrische beschermingsgraad: IP 54 volgens de Europese norm EN 60529 : 2014;
- oliebestendigheid: voor zover de apparaten of onderdelen daarvan bestemd zijn om in machinekamers te kunnen worden geplaatst, moeten deze oliebestendig zijn;
- toelaatbare toleranties: van de tijdregistratie:±2 minutes per 24 uur.

Artikel 1.11
Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

(zonder inhoud)

Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van tachografen moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend tachografen met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel V, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

Artikel 2.02
Inbouw van de tachograaf

1. De tachograaf moet in het stuurhuis of op een andere goed toegankelijke plaats zijn ingebouwd.

2. Het moet zichtbaar zijn of het apparaat in bedrijf is.

Artikel 2.03
Energieverzorging

De tachograaf moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. De tachograaf moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

Artikel 2.04
Registratie van de beweging van het schip

1. De mededeling over de beweging van het schip, dat wil zeggen of het al dan niet "vaart", wordt afgeleid uit de beweging van de voortstuwingsinstallatie. Het bijbehorende signaal moet worden afgeleid uit het draaien van de schroef, de schroefas of de voortstuwingsmotor. Bij andere soorten voortstuwing moet een gelijkwaardige oplossing worden gevonden.

2. De technische voorzieningen voor de registratie van de beweging van het schip moeten uiterst bedrijfszeker zijn ingebouwd en zijn beveiligd tegen onrechtmatig ingrijpen. Hiertoe moet de leiding voor de overbrenging van de signalen van de voortstuwingsinstallatie naar het apparaat (inclusief de signaalgever en de ingang in het apparaat) door passende maatregelen zijn beveiligd en moet onderbreking van de leiding worden gesignaleerd. Hiertoe zijn bijvoorbeeld loodjes of zegels, voorzien van speciale merktekens, alsmede in het zicht aangelegde leidingen en gesignaleerde stroomkringen geschikt.

Artikel 2.05
Overige voorwaarden

Het erkende deskundige bedrijf moet de scheepsleiding instrueren omtrent het gebruik van de tachograaf.

Onderdeel VI
Trackcontroleassistent voor de binnenvaart (TGAIN)

Artikel 0.01
Doel van de TGAIN

Het doel van de trackcontroleassistent voor de binnenvaart (TGAIN) is het automatisch besturen van het schip langs een te volgen track. Dit apparaat bedient indirect de stuurmachine om de roerhoek (heading van het schip) en eventueel het voortstuwingssysteem (snelheid van het schip) te wijzigen.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Constructie en uitvoering

1. TGAIN's moeten geschikt zijn voor gebruik aan boord van binnenschepen.

2. Constructie en uitvoering moeten zowel mechanisch als elektrisch in overeenstemming zijn met de bestaande eisen van goed vakmanschap.

3. De hoofdbedieningseenheid van de TGAIN en de interface ervan met de stuurinrichting moeten voldoen aan de in artikel 12.06 gestelde eisen, met uitzondering van het temperatuurbereik, dat kan worden teruggebracht tot een bereik van 0 °C tot 40 °C indien de TGAIN in het stuurhuis is ingebouwd.

4. TGAIN's moeten zo zijn uitgevoerd dat een minimale duurzaamheidsperiode is gegarandeerd voordat voorzienbare defecten aan kritische componenten optreden.

Artikel 1.02
Bediening

1. Uitvoering, aanduiding en werking moeten een eenvoudige, ondubbelzinnige en snelle bediening mogelijk maken.

   De bedieningsorganen moeten zo zijn geplaatst, dat fouten bij de bediening zoveel mogelijk worden vermeden.

   De niet voor het normale gebruik noodzakelijke bedieningsorganen mogen niet direct bereikbaar zijn.

2. Alle bedieningsorganen en aanwijsinstrumenten moeten zijn voorzien van symbolen en/of Engelse opschriften dragen. De symbolen moeten voldoen aan de in de internationale norm IEC 60417 : 2025 DB gestelde eisen (pictogrammen op elektrische toestellen). Indien een symbool en/of markering voor een bedieningsorgaan of aanwijsinstrument niet is vastgelegd in de internationale norm IEC 60417 : 2025, moet een geschikt eigen symbool worden gebruikt.

3. De installatie moet zo zijn uitgevoerd dat zij door fouten bij de bediening niet buiten bedrijf kan raken.

4. Functies die boven de minimumeisen uitgaan, alsmede aansluitmogelijkheden voor toegevoegde apparatuur, moeten zo zijn uitgevoerd dat de installatie onder alle omstandigheden aan de minimumeisen blijft voldoen.

5. Alle bedieningsorganen moeten zodanig zijn opgesteld dat tijdens de bediening daarvan geen bijbehorende informatie wordt afgedekt en het varen op radar zonder beperking mogelijk blijft.

6. Eventuele drukknopen moeten zo zijn geconstrueerd dat ze ook op de tast kunnen worden gevonden en bediend. Ingeval een drukknop meer dan één functie heeft, moet duidelijk herkenbaar zijn welk hiërarchisch niveau actief is.

7. Touchscreens zijn toegestaan. Om ongewild gebruik ervan te voorkomen en in overeenstemming met onderdeel VI, artikel 1.09, mag het niet mogelijk zijn om de TGAIN via een touchscreen uit te schakelen.

Artikel 1.03
Operationele beschikbaarheid van de TGAIN

Een signaal geeft de operationele beschikbaarheid van de TGAIN aan.

Artikel 1.04
Bewaking van het functioneren

Indien de TGAIN niet binnen de verwachte nauwkeurigheidsgrenzen werkt, moet dit worden gesignaleerd.

Artikel 1.05
Elektromagnetische compatibiliteit

De TGAIN moet ongevoelig zijn voor magnetische velden die normaal aan boord kunnen voorkomen en moet voldoen aan de in artikel 12.07, vierde en vijfde lid, gestelde eisen.

Artikel 1.06
Bediening van het voortstuwingssysteem

(zonder inhoud)

Artikel 1.07
Beeldscherm

De TGAIN moet ten minste

a) de informatie met betrekking tot de tracks en de operationele status als bedoeld in artikel 2.03, zeventiende lid, van deel I van ES-RIS, en

b) de generieke waarschuwingen en alarmen als bedoeld in artikel 2.08 van deel I van ES-RIS

weergeven op een Inland ECDIS-apparaat als bedoeld in deel I van ES-RIS.

Andere informatie, waarschuwingen en alarmen kunnen worden weergegeven op de bedieningseenheid.

Artikel 1.08
Configuratie en vastleggen van de track

1. De TGAIN moet het schip besturen met een zo gering mogelijke afwijking ten opzichte van de te volgen track.

2. De TGAIN moet veilig reageren op invloeden zoals:
   a) wind, zuigwerking, stroming, veranderende waterstanden;
   b) normale gier-, stamp- en rolbewegingen van het schip;
   c) de beladingstoestand;
   d) het scheeps- of samensteltype.

3. De TGAIN moet foutmeldingen verwerken van aangesloten sensoren die van belang zijn voor de veiligheid.

4. De TGAIN moet onvolkomenheden in de door de aangesloten sensoren doorgegeven informatie kunnen compenseren.

5. Als de TGAIN is ingeschakeld, moet de TGAIN de roerganger in staat stellen de te volgen track te wijzigen, en het schip vervolgens veilig naar de alternatieve track leiden.

Artikel 1.09
In- en uitschakelen van de TGAIN

1. De TGAIN moet altijd, bij iedere stand van het roer en zelfs wanneer de TGAIN niet naar behoren functioneert, kunnen worden uitgeschakeld door de besturing met de stuurhendel over te nemen of eventueel
   a) een fysieke knop in te drukken,
   b) een actuator van de TGAIN te gebruiken, of
   c) een actuator van de stuurautomaat te gebruiken.

2. Wanneer de TGAIN wordt uitgeschakeld door de besturing met de stuurhendel over te nemen, moet automatisch een akoestisch waarschuwingssignaal worden gegeven.

Artikel 1.10
Waarschuwings- en alarmsignalen

1. De TGAIN moet
   a) een waarschuwingssignaal geven bij storingen of bij het overschrijden van de grenswaarde voor bepaalde bedrijfskenmerken;
   b) een alarmsignaal geven bij kritieke storingen.

2. Een optisch waarschuwingssignaal moet ten minste in de volgende gevallen worden gegeven:
   a) bij te grote onzekerheid over de positie;
   b) bij te grote onzekerheid over de heading;
   c) bij het uitvallen van sensoren of in het geval van inconsistente informatie over de operationele status van de sensoren, waarbij de informatie van de sensoren niet overeenkomt met de informatie van het apparaat;

d) voor het einde van de geplande track;

e) in het geval van te grote sprongen in de bewaakte draaisnelheid.

3. Een optisch en akoestisch alarmsignaal moet ten minste in de volgende gevallen worden gegeven:

a) bij het optreden van een opspoorbaar defect aan de TGAIN;

b) bij het optreden van een opspoorbare storing of de-activering van het Inland ECDIS-apparaat als bedoeld in artikel 1.07 van onderdeel VI;

c) bij een te grote afwijking van de te volgen track;

d) als de instelpunten (snelheid, hoek, draaisnelheid) niet binnen de vereiste tijd kunnen worden bereikt;

e) bij het optreden van opspoorbare storingen die van invloed zijn op de aandrijving van de stuurmachine;

f) (zonder inhoud);

g) kort voor het einde van de geplande track;

h) bij navigatie op gegist bestek (dead reckoning) gedurende een bepaalde periode,

i) als de afwijking van de beoogde positie zo groot is dat de beoogde positie niet meer kan worden bereikt;

j) als de afwijking tussen de geplande en de werkelijke track zo groot is dat de geplande track niet meer kan worden gevolgd;

k) als de afwijking tussen de werkelijke track en de heading zo groot is dat de geplande track niet meer kan worden gevolgd.

l) bij het optreden van een opspoorbare storing of de-activering van de gegevensregistratie als bedoeld in artikel 1.14 van onderdeel VI.

Artikel 1.11
Alarmsignalen vóór een te verwachten doorvaart van een sluis

1. Om de roerganger in staat te stellen de TGAIN tijdig uit te schakelen:

a) moet zeven minuten vóór een te verwachten doorvaart van een sluis een optisch alarmsignaal in het stuurhuis worden gegeven;

b) moet, indien de TGAIN niet is uitgeschakeld, zes minuten vóór een te verwachten doorvaart van een sluis ook een akoestisch alarmsignaal in het stuurhuis worden gegeven;

c) moet, indien de TGAIN niet is uitgeschakeld, vijf minuten vóór een te verwachten doorvaart van een sluis ook het alarmsignaal als bedoeld in artikel 7.09 worden gegeven.

Het tijdstip van de te verwachten doorvaart van een sluis wordt bepaald door de TGAIN, rekening houdend met de actuele snelheid van het schip en de nog af te leggen afstand.

2. Het mag niet mogelijk zijn de TGAIN minder dan zeven minuten vóór een voorziene doorvaart van een sluis in te schakelen.

Artikel 1.12
Alarmsignalen voor waakzaamheidscontrole

De TGAIN moet kunnen worden aangesloten op een waakzaamheidscontrolesysteem of deze functie moet in de TGAIN zijn geïntegreerd, om het optische, akoestische en algemene alarmsignaal in werking te kunnen stellen overeenkomstig onderdeel VI, artikel 2.03.

Artikel 1.13
Sensors

1. De op de TGAIN aangesloten sensoren moeten
   a) informatie over de operationele status van de sensoren, en foutmeldingen geven;
   b) gelijkaardige informatie geven door redundantie, zodat het uitvallen van één sensor het goede functioneren van de TGAIN niet nadelig beïnvloedt.

2. Op de TGAIN moet ten minste één bochtaanwijzer met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel III, hoofdstuk 1, zijn aangesloten. Indien gegevens van een Inland AIS-apparaat worden gebruikt, moet dit apparaat een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel IV, hoofdstuk 1, hebben.

3. Indien gegevens van externe sensoren door een TGAIN worden gebruikt om de geografische locatie of de heading te bepalen, moeten de sensoren over een typegoedkeuring beschikken die in overeenstemming is met de volgende maritieme standaarden:

Sensor	**Minimum uitvoeringsstandaard**	
	IMO Standard	**ISO/IEC Standard**
GPS	MSC.112(73)[1]	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	IEC 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3: GNSS principles

Artikel 1.14
Gegevensregistratie

1. Als de TGAIN is ingeschakeld, moeten de belangrijkste operationele gegevens automatisch worden geregistreerd. De geregistreerde gegevens moeten in een permanent geheugen worden opgeslagen, zodat de bevoegde autoriteiten ze gemakkelijk kunnen opvragen en de gegevens van ten minste de laatste 30 dagen op verifieerbare basis kunnen worden geanalyseerd. Het is voor de TGAIN niet toegestaan dat de gegevens van de laatste 30 dagen worden verwijderd.

2. De toegang tot de interne parameters van de TGAIN moet met een wachtwoord zijn beveiligd.

3. De belangrijkste operationele gegevens omvatten ten minste het volgende:
   a) het tijdstip van inschakeling / uitschakeling van de TGAIN;
   b) de positie, de heading, de snelheid en het tijdstempel (ten minste elke minuut) van het met de TGAIN uitgeruste schip;

[1] MSC.112(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.
[2] MSC.114(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.
[3] MSC.233(82) aangenomen op 5 december 2006 - Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.
[4] MSC.116(73) aangenomen op 1 december 2000 - Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

c) de werkelijke track van het met de TGAIN uitgeruste schip;
d) de (door de TGAIN gegenereerde) te volgen track voor het met de TGAIN uitgeruste schip;
e) het tijdstip waarop de te volgen track handmatig wordt gewijzigd;
f) het signaal dat door de TGAIN wordt verzonden naar de apparatuur die de stuurmachine en eventueel het voortstuwingssysteem bedient.

Artikel 1.15
Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

TGAIN's worden onder normale bedrijfsomstandigheden gekeurd.

Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van TGAIN's moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend TGAIN's met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel VI, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

3. Bij een proefvaart dient het functioneren van de TGAIN te worden gecontroleerd.

Artikel 2.02
Inbouw van het Inland ECDIS-apparaat en de bedieningseenheid

1. Het in onderdeel VI, artikel 1.07, bedoelde Inland ECDIS-apparaat moet zich in het directe gezichtsveld van de roerganger bevinden. De bedieningseenheid moet voor de roerganger bereikbaar zijn.

2. De in ES-RIS vastgelegde operationele status van de TGAIN moet permanent worden weergegeven op het in onderdeel VI, artikel 1.07, bedoelde Inland ECDIS-apparaat.

3. De bedieningseenheid moet ten minste de volgende handelingen mogelijk maken:
   a) uit- en inschakelen van de TGAIN,
   b) accepteren van waarschuwingen en alarmmeldingen, en
   c) verschuiven van de track of overschakelen naar een door de TGAIN voorgestelde track.

   In afwijking daarvan kan de bedieningseenheid van de aangesloten stuurautomaat deze handelingen mogelijk maken.

4. Draadloze afstandsbediening van de TGAIN is niet toegestaan aan boord.

Artikel 2.03
Waakzaamheidscontrole

1. Schepen die zijn uitgerust met een TGAIN moeten ook zijn uitgerust met een waakzaamheidscontrolesysteem dat waarborgt dat de roerganger op elk moment aanwezig is. Het zelfstandige of in de TGAIN geïntegreerde waakzaamheidscontrolesysteem moet voldoen aan de eisen van onderdeel VII.

2. Wanneer de TGAIN wordt ingeschakeld, moet het waakzaamheidscontrolesysteem automatisch worden geactiveerd.

3. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet zodanig zijn geconfigureerd dat de roerganger om de drie minuten (inactieve periode) door een handeling zijn aanwezigheid in het stuurhuis moet bevestigen.

   Indien hij zijn aanwezigheid niet binnen deze drie minuten bevestigt, moet in het stuurhuis een optisch alarmsignaal worden gegeven.

   Indien hij zijn aanwezigheid niet binnen een minuut na het optische alarmsignaal bevestigt, moet ook een akoestisch alarmsignaal in het stuurhuis worden gegeven.

   Indien hij zijn aanwezigheid niet binnen een minuut na het akoestische alarmsignaal bevestigt, moet ook een alarmsignaal als bedoeld in artikel 7.09 worden gegeven om de bemanning te waarschuwen.

Artikel 2.04
Energieverzorging

De TGAIN moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. De TGAIN moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

Artikel 2.05
Elektromagnetische compatibiliteit

De TGAIN moet op een geschikte plaats zodanig zijn ingebouwd dat

a) het geen storingen veroorzaakt in andere navigatieapparatuur, zoals navigatieradarinstallaties en marifooninstallaties, en

b) vice versa, andere navigatieapparatuur het goede functioneren van de TGAIN niet stoort.

Artikel 2.06
Waarschuwings- en alarmsignalen

De Commissie van Deskundigen kan een controle van het functioneren van een of meer van de in onderdeel VI, artikelen 1.10 tot en met 1.12, bedoelde signalen eisen.

Onderdeel VII
Waakzaamheidscontrolesystemen

Artikel 0.01
Doel van het waakzaamheidscontrolesysteem

1. Het doel van het waakzaamheidscontrolesysteem is het controleren van de activiteit bij de stuurstelling en het detecteren van situaties waarin de roerganger handelingsonbekwaam raakt en die aldus tot ongevallen kunnen leiden. Dit doel wordt bereikt door een reeks opeenvolgende alarmsignalen die de roerganger en, indien de roerganger niet tijdig reageert, daarna de bemanning waarschuwen.

2. Het waakzaamheidscontrolesysteem is een zelfstandig systeem of een functie die in andere systemen, zoals de TGAIN, is geïntegreerd. In dat geval moet het systeem waarin deze functie is geïntegreerd, voldoen aan de eisen van dit onderdeel.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Omgevingsomstandigheden en elektromagnetische compatibiliteit

1. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet voldoen aan de eisen van artikel 12.06.

2. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet ongevoelig zijn voor magnetische velden die normaal aan boord kunnen voorkomen, en voldoen aan de eisen van artikel 12.07, vierde en vijfde lid.

Artikel 1.02
(De)activering

1. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet door een ander systeem kunnen worden ge(de)activeerd op een zodanige wijze dat manipulatie is uitgesloten.

2. Het waakzaamheidscontrolesysteem mag alleen handmatig kunnen worden gedeactiveerd wanneer het niet door een ander systeem wordt aangestuurd (het kan bijvoorbeeld handmatig worden gedeactiveerd wanneer de TGAIN is uitgeschakeld).

3. Overeenkomstig artikel 7.03, vierde lid, moet een signaallampje op het waakzaamheidscontrolesysteem aangeven dat het systeem actief is.

Artikel 1.03
Nauwkeurigheid

Het waakzaamheidscontrolesysteem moet in staat zijn de in onderdeel VI, artikelen 1.11 en 2.03, vastgelegde tijdsintervallen onder alle omgevingsomstandigheden met een nauwkeurigheid van 5 seconden aan te houden.

Artikel 1.04
Beveiligde toegang tot de instellingen voor de tijdsintervallen voor de inactieve periode en de alarmsignalen

De instellingen voor de in onderdeel VI, artikelen 1.11 en 2.03, vastgelegde tijdsintervallen voor de inactieve periode en de alarmsignalen moeten zodanig zijn beveiligd dat uitsluitend inbouwfirma's daar toegang toe hebben.

Artikel 1.05
Storingen

1. Een storing in het waakzaamheidscontrolesysteem of het uitvallen van de energieverzorging van het systeem moet worden gesignaleerd door middel van een optisch en akoestisch alarmsignaal. Een afzonderlijk alarmsignaal bij het uitvallen van de energieverzorging is niet vereist voor een in de TGAIN geïntegreerd waakzaamheidscontrolesysteem.

2. In geval van een storing in het waakzaamheidscontrolesysteem mag het systeem dat het waakzaamheidscontrolesysteem aanstuurt (bijvoorbeeld de TGAIN) niet kunnen worden ingeschakeld.

   In geval van een storing in het waakzaamheidscontrolesysteem, terwijl het systeem dat het waakzaamheidscontrolesysteem aanstuurt (bijvoorbeeld de TGAIN) is ingeschakeld, moet het optische en akoestische alarmsignaal de roerganger in staat stellen dit systeem (bijvoorbeeld de TGAIN) tijdig uit te schakelen (maar niet later dan de in onderdeel VI, artikel 1.11, vastgelegde activeringstijden van de alarmsignalen).

Artikel 1.06
Interfacing

1. Het is toegestaan om apparatuur in het stuurhuis die een reset-signaal kan genereren, via contacten, equivalente schakelingen of seriële data, aan te sluiten op het waakzaamheidscontrolesysteem.

2. Draadloze verbindingen zijn niet toegestaan.

3. Het is toegestaan om extra optische en akoestische alarmen aan te sluiten op het waakzaamheidscontrolesysteem.

Artikel 1.07
Back-up van gegevens en wachtwoord

1. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet in staat zijn de volgende gegevens te registreren:
   a) het tijdstip van (de)activering van het waakzaamheidscontrolesysteem;
   b) het tijdstip en het type van de alarmsignalen (optisch, akoestisch of algemeen);
   c) het tijdstip van het alarmsignaal in geval van een storing, of het uitvallen van de energieverzorging.

   De geregistreerde gegevens moeten in een permanent geheugen worden opgeslagen, zodat de bevoegde autoriteiten ze gemakkelijk kunnen opvragen en de gegevens van ten minste de laatste 30 dagen op verifieerbare basis kunnen worden geanalyseerd.

2. De toegang tot de interne parameters van het waakzaamheidscontrolesysteem moet met een wachtwoord zijn beveiligd.

Artikel 1.08
Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Waakzaamheidscontrolesystemen worden onder normale bedrijfsomstandigheden gekeurd.

Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van waakzaamheidscontrolesystemen moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend waakzaamheidscontrolesystemen met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel VII, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd.

3. Een brugwachtalarmsysteem (Bridge Navigational Watch Alarm System - BNWAS) met een typegoedkeuring overeenkomstig IMO-resolutie MSC.128(75)[1] mag in plaats van een waakzaamheidscontrolesysteem worden gebruikt, indien het erkende deskundige bedrijf heeft verklaard dat het BNWAS aan de eisen van onderdeel VII, artikelen 1.02, tweede lid, 1.04, 1.05 en 1.07 voldoet.

Artikel 2.02
Bewakingsinrichtingen

Waakzaamheidscontrolesystemen worden beschouwd als bewakingsinrichtingen en moeten voldoen aan de eisen van artikel 7.03. De bepalingen van artikel 7.03, achtste lid, zijn niet van toepassing voor een in de TGAIN geïntegreerd waakzaamheidscontrolesysteem.

Artikel 2.03
Resetfunctie

1. De resetfunctie moet de optische en akoestische alarmsignalen uitschakelen en een nieuwe inactieve periode starten. Indien de resetfunctie wordt geactiveerd voordat de inactieve periode is verstreken, wordt de periode opnieuw ingesteld voor de volledige duur vanaf het tijdstip van de reset.

2. Het mag niet mogelijk zijn om de resetfunctie te activeren of een akoestisch alarmsignaal uit te schakelen vanaf inrichtingen, apparatuur of systemen die zich niet fysiek in het stuurhuis bevinden.

3. De middelen om de resetfunctie te activeren mogen alleen beschikbaar zijn bij de stuurstelling.

4. De resetfunctie moet op de volgende wijze kunnen worden geactiveerd:
   a) door een enkele handeling van de roerganger via een inrichting die een onderdeel vormt van het waakzaamheidscontrolesysteem, bijvoorbeeld een met de hand te bedienen knop of een touchscreen.

[1] MSC.128(75) aangenomen op 20 mei 2002 – Performance standards for a bridge navigational watch alarm system (BNWAS).

Aanvullend zijn de volgende wijzen toegestaan:

b) via externe ingangssignalen afkomstig van andere apparatuur die kan registreren of voldoende uitkijk wordt gehouden; of

c) via externe ingangssignalen afkomstig van andere apparatuur die de mentale alertheid van de roerganger kan registreren.

5. De met de hand te bedienen resetknop moet bij de stuurstelling in de nabijheid van de zitplaats van de roerganger zijn geïnstalleerd, zodat de roerganger in de vaarrichting en naar de relevante beeldschermen kan blijven kijken en vrij zicht houdt.

6. Een continue activering van een resetinrichting van het waakzaamheidscontrolesysteem mag niet leiden tot een verlenging van de inactieve periode, noch tot een onderbreking van de reeks opeenvolgende alarmsignalen.

Artikel 2.04
Resetinrichtingen

De in onderdeel VII, artikel 2.03, vierde lid, onderdeel a, bedoelde resetinrichtingen moeten zo zijn ontworpen en bij de stuurstelling zijn geïnstalleerd dat ze enkel door de roerganger kunnen worden bediend. Deze resetinrichtingen moeten kunnen worden verlicht, zodat ze ’s nachts goed zichtbaar zijn. Andere apparatuur die wordt gebruikt om de resetfunctie overeenkomstig onderdeel VII, artikel 2.03, vierde lid, onderdeel b en c, te activeren, moet bij de stuurstelling zijn geïnstalleerd.

Artikel 2.05
Optisch alarmsignaal

1. Het optische alarmsignaal dat na afloop van de inactieve periode wordt gegeven, moet de vorm hebben van een knipperlicht.

2. Knipperlichten moeten zich in het directe gezichtsveld van de roerganger bevinden en duidelijk te onderscheiden zijn van andere signalen aan boord.

3. De knipperlichten moeten een kleur hebben die het nachtzicht niet nadelig beïnvloedt en moeten zijn voorzien van een dimmer om de lichtsterkte te verminderen, zonder dat de lichten volledig kunnen worden uitgeschakeld.

4. Een visuele indicatie op het waakzaamheidscontrolesysteem moet de oorzaak van het optische alarmsignaal aangeven.

Artikel 2.06
Akoestisch alarmsignaal

1. Het akoestische alarmsignaal dat na afloop van het optische alarmsignaal wordt gegeven, moet vanaf elke plaats in het stuurhuis hoorbaar zijn, maar mag de roerganger niet doen schrikken.

   Deze functie kan worden geïmplementeerd door middel van een of meer geluidsinrichtingen.

2. Een visuele indicatie op het waakzaamheidscontrolesysteem moet de oorzaak van het akoestische alarmsignaal aangeven.

Artikel 2.07
Algemeen alarmsignaal

1. Het algemene alarmsignaal dat na afloop van het akoestische alarmsignaal wordt gegeven, moet voldoen aan artikel 7.09.

2. Een visuele indicatie op het waakzaamheidscontrolesysteem moet de oorzaak van het algemene alarmsignaal aangeven.

Artikel 2.08
Fysieke integriteit van het systeem

Alle onderdelen van de inrichtingen die deel uitmaken van het waakzaamheidscontrolesysteem moeten manipulatiebestendig zijn, zodat geen enkel bemanningslid de werking van het systeem kan verstoren.

Artikel 2.09
Energieverzorging

1. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet rechtstreeks zijn aangesloten op een systeem voor de energieverzorging zoals bedoeld in artikel 10.02. Het waakzaamheidscontrolesysteem moet beschikken over een stroomcircuit met een eigen vermogensschakelaar zoals bedoeld in artikel 10.12, tweede lid, onderdeel a, en continu van energie voorzien kunnen worden.

2. De in het eerste lid hierboven bedoelde bepaling is niet van toepassing voor een waakzaamheidscontrolesysteem dat is geïntegreerd in een TGAIN, die onder onderdeel VI, artikel 2.04, valt. Een gecombineerde vermogensschakelaar is toegestaan voor een in een ander systeem geïntegreerd waakzaamheidscontrolesysteem.

Onderdeel VIII
Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN

Artikel 0.01
Doel van de stuurautomaat die is aangesloten op een TGAIN

De bepalingen van dit onderdeel gelden voor stuurautomaten die zowel op een trackcontroleassistent voor de binnenvaart (TGAIN) als op de stuurinrichting zijn aangesloten, zodat de TGAIN de stuurinrichting kan aansturen.

Het doel van de stuurautomaat is het in een feedbackloop bewerkstelligen en handhaven van de door de TGAIN opgegeven instelpunten voor hetzij

a) de draaisnelheid van het schip, hetzij

b) de roerhoek van het schip.

Hoofdstuk 1
Minimumeisen en keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Artikel 1.01
Constructie en uitvoering

1. In aanvulling op artikel 6.08 gelden de volgende voorschriften voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

2. De stuurautomaat bestaat uit een bedieningseenheid en een stuurhendel. Beide onderdelen kunnen in één apparaat worden gecombineerd.

3. De stuurautomaat moet zo zijn uitgevoerd dat een minimale duurzaamheidsperiode is gegarandeerd voordat voorzienbare defecten aan kritische componenten optreden.

Artikel 1.02
Bediening

1. In aanvulling op de artikelen 6.08, tweede lid, en 7.04, zevende lid, gelden de volgende voorschriften voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

2. Uitvoering, aanduiding en werking moeten een eenvoudige, ondubbelzinnige en snelle bediening mogelijk maken.

   De bedieningsorganen moeten zo zijn geplaatst, dat fouten bij de bediening zoveel mogelijk worden vermeden.

   De niet voor het normale gebruik noodzakelijke bedieningsorganen mogen niet direct bereikbaar zijn.

3. Alle bedieningsorganen en aanwijsinstrumenten moeten zijn voorzien van symbolen en/of Engelse opschriften dragen. De symbolen moeten voldoen aan de in de internationale norm IEC 60417 : 2025 DB gestelde eisen (pictogrammen op elektrische toestellen). Indien een symbool en/of markering voor een bedieningsorgaan of aanwijsinstrument niet is vastgelegd in de internationale norm IEC 60417 : 2025, moet een geschikt eigen symbool worden gebruikt.

4. De installatie moet zo zijn uitgevoerd dat zij door fouten bij de bediening niet buiten bedrijf kan raken.

5. Functies die boven de minimumeisen uitgaan, alsmede aansluitmogelijkheden voor toegevoegde apparatuur, moeten zo zijn uitgevoerd dat de installatie onder alle omstandigheden aan de minimumeisen blijft voldoen.

Artikel 1.03
Operationele beschikbaarheid van de stuurautomaat

1. In aanvulling op artikel 6.08, tweede lid, gelden de volgende voorschriften voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

2. De bedrijfsmodus moet worden weergegeven door middel van een signaallampje, een oplichtende tekst of een symbool.

Artikel 1.04
Bewaking van het functioneren

1. In aanvulling op artikel 6.08, tweede lid, gelden de volgende voorschriften voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

2. Indien de stuurautomaat niet binnen de vereiste nauwkeurigheidsgrenzen werkt, moet dit worden gesignaleerd.

Artikel 1.05
Elektromagnetische compatibiliteit

De stuurautomaat die is aangesloten op een TGAIN moet ongevoelig zijn voor magnetische velden die normaal aan boord kunnen voorkomen en moet voldoen aan de in artikel 12.07, vierde en vijfde lid, gestelde eisen.

Artikel 1.06
Bediening van het voortstuwingssysteem

(zonder inhoud)

Artikel 1.07
Bediening

Artikel 7.04, zevende lid, geldt voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

Artikel 1.08
Functies

De stuurautomaat die is aangesloten op een TGAIN moet over de nodige functies beschikken om zich betrouwbaar aan wisselende vaaromstandigheden aan te passen, bijvoorbeeld door verschillende beladingstoestanden, trim van het schip of roer-offset te compenseren.

Artikel 1.09
Stuurhendel

Artikel 7.04, vijfde en zevende lid, geldt voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

Artikel 1.10
Uitschakelen van de TGAIN

Wanneer de TGAIN, overeenkomstig onderdeel VI, artikel 1.09, wordt uitgeschakeld:

a) door de besturing met de stuurhendel over te nemen, moet de stuurautomaat het handhaven van de instelpunten automatisch stopzetten en de rechtstreekse bediening van de stuurinrichting door middel van de stuurhendel mogelijk maken;

b) door een actuator van de TGAIN te gebruiken of een fysieke knop op de TGAIN in te drukken, moet de stuurautomaat het handhaven van de instelpunten automatisch stopzetten en de rechtstreekse bediening van de stuurinrichting door middel van de stuurhendel mogelijk maken;

c) door een actuator van de stuurautomaat te gebruiken, moet de stuurautomaat overschakelen naar de gekozen bedrijfsmodus.

Artikel 1.11
Waarschuwings- en alarmsignalen

1. In aanvulling op artikel 7.04, elfde lid, onderdeel i, moet de stuurautomaat die is aangesloten op een TGAIN:
   a) een waarschuwingssignaal geven bij storingen of bij het overschrijden van de grenswaarde voor bepaalde bedrijfskenmerken;
   b) een optisch en akoestisch alarmsignaal geven wanneer de draaisnelheid (°/min) de tolerantiegrenzen overschrijdt;
   c) indien informatie over het roer wordt teruggekoppeld naar de stuurautomaat, een optisch en akoestisch alarmsignaal geven wanneer het roer niet beweegt of in de verkeerde richting beweegt;
   d) een optisch alarmsignaal geven wanneer de ingestelde draaisnelheid (°/min) niet binnen de vereiste tijdslimiet wordt bereikt; en
   e) een optisch en akoestisch alarmsignaal geven bij het uitvallen van de energieverzorging van de bochtaanwijzer.

Artikel 1.12

Aansluiten van toegevoegde apparatuur en sensoren

1. De op de stuurautomaat aangesloten sensoren moeten informatie over de operationele status van de sensoren, en foutmeldingen geven.

2. Op de stuurautomaat moet ten minste één bochtaanwijzer met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel III, hoofdstuk 1, zijn aangesloten.

3. De stuurautomaat moet voorzien in een analoge of digitale interface met de bochtaanwijzer overeenkomstig onderdeel III, artikel 1.13, tweede en derde lid.

4. De stuurautomaat moet voorzien in een analoge of digitale interface met de TGAIN. Via deze interface moet ten minste de volgende informatie kunnen worden uitgewisseld:
   a) het door de TGAIN aan de stuurautomaat doorgegeven actuele instelpunt;
   b) de tussen de TGAIN en de stuurautomaat uitgewisselde handshake-informatie over de onderlinge operationele beschikbaarheid; en
   c) de door de stuurautomaat aan de TGAIN doorgegeven storingen, waarschuwingen en foutmeldingen.

5. Indien gegevens van externe sensoren door een stuurautomaat worden gebruikt om de geografische locatie of de heading te bepalen, moeten de sensoren over een typegoedkeuring beschikken die in overeenstemming is met de volgende maritieme standaarden:

Sensor	**Minimum uitvoeringsstandaard**	
	IMO Standard	**ISO/IEC Standard**
GPS	MSC.112(73)[1]	IEC 61108-1 : 2003
DGPS/DGLONASS	MSC.114(73)[2]	IEC 61108-4 : 2004
Galileo	MSC.233(82)[3]	IEC 61108-3 : 2010
Heading/GPS Compass	MSC.116(73)[4]	ISO 22090-3 : 2014 Part 3: GNSS principles

Artikel 1.13

Keuringsvoorwaarden waaronder aan de minimumeisen moet worden voldaan

Stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN worden onder normale bedrijfsomstandigheden gekeurd.

[1] MSC.112(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne Global Positioning System (GPS) Receiver Equipment.
[2] MSC.114(73) aangenomen op 1 december 2000 - Revised Performance Standards for Shipborne DGPS and DGLONASS Maritime Radio Beacon Receiver Equipment.
[3] MSC.233(82) aangenomen op 5 december 2006 - Performance Standards for Shipborne Galileo Receiver Equipment.
[4] MSC.116(73) aangenomen op 1 december 2000 - Performance Standards for marine transmitting heading devices (THDs).

Hoofdstuk 2
Controle op de inbouw en het functioneren

Artikel 2.01
Algemeen

1. De controle op de inbouw en het functioneren van stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN moet overeenkomstig de volgende bepalingen worden uitgevoerd.

2. Uitsluitend stuurautomaten met een typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel VIII, hoofdstuk 1, mogen worden ingebouwd om op een TGAIN te worden aangesloten.

3. Bij een proefvaart dient het functioneren van de stuurautomaat die is aangesloten op een TGAIN te worden gecontroleerd.

Artikel 2.02
Inbouw van de bedieningseenheid en de stuurhendel

1. De bedieningseenheid en de stuurhendel moeten zich in het directe gezichtsveld van de roerganger bevinden. De stuurhendel moet voor de roerganger bereikbaar zijn.

2. Draadloze verbinding tussen de stuurautomaat en de TGAIN is niet toegestaan.

3. Er moet worden gecontroleerd dat, wanneer de stuurhendel naar bakboord of naar stuurboord in de maximale uitslag wordt gezet, de roeruitslag net vóór het bereiken van de mechanische aanslag wordt begrensd, indien een dergelijke aanslag is aangebracht.

Artikel 2.03
Energieverzorging

Artikel 6.08, vierde lid, geldt voor stuurautomaten die zijn aangesloten op een TGAIN.

Artikel 2.04
Elektromagnetische compatibiliteit

De stuurautomaat moet op een geschikte plaats zodanig zijn ingebouwd dat

a) de inrichting geen storingen veroorzaakt in andere navigatieapparatuur, zoals navigatieradarinstallaties en marifooninstallaties, en

b) vice versa, andere navigatieapparatuur het goede functioneren van de stuurautomaat niet stoort.

Artikel 2.05
Waarschuwings- en alarmsignalen

De Commissie van Deskundigen kan een controle van het functioneren van een of meer van de in onderdeel VIII, artikel 1.11, bedoelde signalen eisen.

BIJLAGE 6
(ZONDER INHOUD)

BIJLAGE 7
BOORDZUIVERINGSINSTALLATIES

Inhoud

Onderdeel I Aanvullende voorschriften

1. Merktekens van de boordzuiveringsinstallaties
2. Keuringen
3. Beoordeling van de conformiteit van de productie

Onderdeel II Inlichtingenformulier Nr. ... betreffende de typegoedkeuring van boordzuiveringsinstallaties die bestemd zijn voor inbouw in vaartuigen behorend tot de Rijnvaart (model)

Aanhangsel 1 - Essentiële eigenschappen van een boordzuiveringsinstallatietype (model)

Onderdeel III Certificaat van typegoedkeuring (model)

Aanhangsel 1 - Testresultaten voor de typegoedkeuring (model)

Onderdeel IV Schema voor de nummering van de typegoedkeuringen

Onderdeel V Lijst van afgegeven typegoedkeuringen voor boordzuiveringsinstallaties

Onderdeel VI Lijst van gefabriceerde boordzuiveringsinstallaties (model)

Onderdeel VII Gegevensformulier van boordzuiveringsinstallaties met typegoedkeuring (model)

Onderdeel VIII Testprotocol voor boordzuiveringsinstallaties (model)

Onderdeel IX Testprocedure

Onderdeel I
Aanvullende voorschriften

1. Merktekens van de boordzuiveringsinstallaties

1.1 Op de typegeteste boordzuiveringsinstallatie moeten de volgende gegevens (merktekens) vermeld staan:

1.1.1 Handelsmerk of handelsnaam van de fabrikant,

1.1.2 Het boordzuiveringsinstallatietype, alsmede het serienummer van de boordzuiveringsinstallatie,

1.1.3 Nummer van de typegoedkeuring overeenkomstig onderdeel IV van deze bijlage,

1.1.4 Bouwjaar van de boordzuiveringsinstallatie.

1.2 De merktekens, bedoeld in lid 1.1, moeten tijdens de gehele nuttige levensduur van de boordzuiveringsinstallatie houdbaar, duidelijk leesbaar en onuitwisbaar zijn. Indien etiketten of plaatjes worden gebruikt, moeten deze zodanig worden bevestigd dat ook de bevestiging duurzaam is voor de levensduur van de boordzuiveringsinstallatie en de etiketten/plaatjes niet kunnen worden verwijderd zonder deze te vernietigen of onleesbaar te maken.

1.3 De merktekens moeten worden aangebracht op een onderdeel van de boordzuiveringsinstallatie dat noodzakelijk is voor het normale bedrijf van de boordzuiveringsinstallatie en normaliter niet behoeft te worden vervangen gedurende de levensduur van de boordzuiveringsinstallatie.

1.3.1 De merktekens moeten zich op een zodanige plaats bevinden dat zij goed zichtbaar zijn, nadat de boordzuiveringsinstallatie volledig is uitgerust met alle hulpvoorzieningen die nodig zijn voor het bedrijf van de installatie.

1.3.2 Zo nodig moet de boordzuiveringsinstallatie bovendien voorzien zijn van een afneembaar plaatje van duurzaam materiaal met alle in lid 1.1 genoemde gegevens, dat zo is aangebracht dat de gegevens, bedoeld in lid 1.1, na de inbouw van de boordzuiveringsinstallatie in een vaartuig goed zichtbaar en gemakkelijk bereikbaar zijn.

1.4 Alle onderdelen van de boordzuiveringsinstallatie die van invloed kunnen zijn op de afvalwaterreiniging, moeten ondubbelzinnig gekenmerkt en geïdentificeerd zijn.

1.5 De precieze plaats van de merktekens zoals bedoeld in lid 1.1, moet in onderdeel I van het certificaat van typegoedkeuring worden vermeld.

2. Keuringen

De procedure voor de keuring van de voor de keuring ter beschikking gestelde boordzuiveringsinstallatie is in onderdeel IX vastgelegd.

3. Beoordeling van de conformiteit van de productie

3.1 Voor de verificatie van het bestaan van toereikende regelingen en procedures ter garantie van een effectieve controle van de conformiteit van de productie voordat een typegoedkeuring wordt verleend, gaat de bevoegde autoriteit ervan uit dat de fabrikant bij een registratie overeenkomstig de geharmoniseerde Europese norm EN ISO 9001 : 2015 (waaronder ook de productie van de desbetreffende boordzuiveringsinstallaties valt) of een equivalente accrediteringsnorm aan de voorschriften voldoet. De fabrikant moet gedetailleerde informatie over de registratie overleggen en de bevoegde autoriteit op de hoogte stellen van alle wijzigingen met betrekking tot de geldigheid of het toepassingsgebied. Om na te gaan of steeds aan artikel 18.01, tweede tot en met vijfde lid, wordt voldaan, moet de productie op passende wijze worden gecontroleerd.

3.2 De houder van de typegoedkeuring moet:

3.2.1 ervoor zorgen dat er procedures bestaan voor een effectieve controle van de kwaliteit van het product;

3.2.2 toegang hebben tot de controleapparatuur die nodig is voor de controle van de conformiteit met ieder typegoedgekeurd type;

3.2.3 ervoor zorgen dat de testresultaten vastgelegd worden en de testnotities en de bijbehorende documenten beschikbaar blijven voor een periode die wordt vastgesteld in overleg met de bevoegde autoriteit;

3.2.4 de resultaten van elk soort test precies analyseren om de bestendigheid van de eigenschappen van de boordzuiveringsinstallatie, rekening houdend met de gebruikelijke afwijkingen bij een industriële serieproductie, te kunnen aantonen en garanderen;

3.2.5 ervoor zorgen dat bij alle steekproeven van boordzuiveringsinstallaties of testonderdelen die bij een bepaalde test niet conform lijken te zijn, steeds een nieuwe steekproef en test worden uitgevoerd. Daarbij moeten alle maatregelen worden getroffen die noodzakelijk zijn om de conformiteit van de betrokken productie te herstellen.

3.3 De bevoegde autoriteit die de typegoedkeuring heeft verleend, kan te allen tijde de methoden ter controle van de conformiteit in de verschillende productieafdelingen controleren.

3.3.1 Bij iedere inspectie moeten de testdocumentatie en productieoverzichten aan de bezoekende inspecteur worden overgelegd.

3.3.2 Wanneer het kwaliteitsniveau ontoereikend blijkt te zijn, moet de volgende procedure worden gevolgd:

3.3.2.1 Er wordt een boordzuiveringsinstallatie uit de serie genomen en door middel van steekproefmetingen in de normale belastingsfase van onderdeel IX na één dag bedrijf getest. De vastgestelde waarden voor het gereinigde afvalwater mogen hierbij, overeenkomstig de testprocedures als bedoeld in onderdeel IX, niet hoger zijn dan de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 2, genoemde waarden.

3.3.2.2 Indien de boordzuiveringsinstallatie uit de serie niet aan de eisen van lid 3.3.2.1 voldoet, kan de fabrikant verlangen dat steekproefsgewijs metingen worden uitgevoerd op enkele andere boordzuiveringsinstallaties met dezelfde specificaties uit de serie, waaronder de oorspronkelijke boordzuiveringsinstallatie.

De fabrikant stelt de omvang "n" van het monster van de boordzuiveringsinstallaties in overleg met de bevoegde autoriteit vast. Deze boordzuiveringsinstallaties (zonder de oorspronkelijke boordzuiveringsinstallatie), worden onderworpen aan een test door middel van een analyse van lozingen van vloeibaar afval. Het rekenkundig gemiddelde $(\bar{x})$ van de met een steekproef van de boordzuiveringsinstallatie verkregen resultaten moet vervolgens worden berekend. De productie van de serie wordt geacht volgens de voorschriften te zijn, indien aan de volgende voorwaarde wordt voldaan:

$$\bar{x} + k \cdot S_t \leq L$$

waarin

k: een statistische factor is die van „n“ afhangt en in de volgende tabel staat aangegeven:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279
n	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{als n} \geq 20 \; k = \frac{0{,}860}{\sqrt{n}}$$

S_t : $\sqrt{\sum_{i=1}^{n} \frac{(x_i - \bar{x})}{n-1}}$ waarbij x_i een willekeurig met boordzuiveringsinstallatie i van de steekproef n bereikt eindresultaat is, en

L: de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 2, vastgestelde grenswaarde voor elke onderzochte schadelijke stof.

3.3.3 Indien de waarden van artikel 18.01, tweede lid, tabel 2, niet worden nagekomen, moet een nieuwe keuring als bedoeld in lid 3.3.2.1 en eventueel 3.3.2.2 met een volledige test als bedoeld in bijlage 9 plaatsvinden, waarbij de vastgestelde waarden voor de mengmonsters en voor de steekproeven niet hoger mogen zijn dan de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 1, genoemde grenswaarden.

3.3.4 De bevoegde autoriteit moet boordzuiveringsinstallaties keuren die volgens de opgave van de fabrikant gedeeltelijk of volledig functioneren.

3.3.5 De normale frequentie van de inspecties die in opdracht van de bevoegde autoriteit mogen worden uitgevoerd bedraagt één maal per jaar. Indien niet aan de vereisten van lid 3.3.3 wordt voldaan, zorgt de bevoegde autoriteit ervoor dat alle noodzakelijke maatregelen worden genomen om de conformiteit van de productie zo snel mogelijk te herstellen.

Onderdeel II

Inlichtingenformulier Nr. ... [(1)] betreffende de typegoedkeuring van boordzuiveringsinstallaties die bestemd zijn voor inbouw in vaartuigen behorend tot de Rijnvaart

(Model)

Boordzuiveringsinstallatietype: .....

0. Algemene gegevens

0.1 Merk (firmanaam van de fabrikant): .....

0.2 Aanduiding door de fabrikant van het boordzuiveringsinstallatietype: .....

.....

0.3 Fabriekscode van het type zoals aangegeven op de boordzuiveringsinstallatie: .....

.....

0.4 Naam en adres van de fabrikant: .....

Naam en adres van de eventuele gemachtigde vertegenwoordiger van de fabrikant: .....

.....

0.5 Plaats, code en wijze van aanbrengen van het serienummer van de boordzuiveringsinstallatie: .....

.....

0.6 Plaats en wijze van aanbrengen van het nummer van de typegoedkeuring: .....

.....

0.7 Adres(sen) van de productieplaats(en): .....

.....

Aanhangsel

1. Essentiële eigenschappen van het boordzuiveringsinstallatietype
2. Toegepaste bouw- en dimensioneringscriteria, dimensioneringsvoorschriften en regelgeving
3. Schema van de boordzuiveringsinstallatie met stuklijst
4. Schema van de testopstelling met stuklijst
5 Tekeningen van de elektrische schakelingen (R+I-schema)
6. Documentatie waaruit blijkt dat voldaan wordt aan alle verplichte voorschriften met betrekking tot de mechanische, elektrische en technische veiligheid van afvalwater verwerkende installaties alsmede aan alle voorschriften die de veiligheid van het schip betreffen
7. (Voor zover van toepassing) eigenschappen van de met de boordzuiveringsinstallatie verband houdende onderdelen van het vaartuig
8. Inlichtingenformulier van de fabrikant ter controle van de componenten betrekking hebbend op de afvalwaterreiniging en kenmerken van de boordzuiveringsinstallatie overeenkomstig artikel 1.01, lid 9.10.

[(1)] Het nummer van het inlichtingenformulier wordt door de bevoegde autoriteit toegekend.

9. Foto's van de boordzuiveringsinstallatie
10. Functioneringsprincipes(2)
10.1. Instructies voor een handmatige bediening van de boordzuiveringsinstallatie
10.2. Informatie over de omgang met overtollig slib (verwijderingsintervallen)
10.3. Informatie over onderhoud en reparatie
10.4. Informatie over de vereiste handelingen bij een stand-by-modus van de boordzuiveringsinstallatie
10.5. Informatie over de vereiste handelingen bij een noodbedrijfsmodus van de boordzuiveringsinstallatie
10.6. Informatie over de vereiste handelingen voor uitschakeling, stillegging en opnieuw opstarten van de boordzuiveringsinstallatie
10.7. Informatie over de vereiste handelingen voor de voorbehandeling van keukenafvalwater
11. Overige installaties (vermeld hier eventueel bijkomende installaties)

Datum, handtekening van de fabrikant van de boordzuiveringsinstallatie

…… ……

Aanhangsel 1
Essentiële eigenschappen van het boordzuiveringsinstallatietype
(Model)

1. Beschrijving van de boordzuiveringsinstallatie
1.1 Fabrikant: .....
1.2 Serienummer van de installatie: .....
1.3 Procedé: Biologisch/mechanisch-chemisch(1)
1.4 Voorgeschakelde verzameltank ja…. m³/nee(1)

2. Criteria voor het concept en de dimensionering (met inbegrip van specifieke inbouwinstructies of beperkingen in het gebruik)
2.1 .....
2.2. .....

3. Dimensionering van de boordzuiveringsinstallatie
3.1 Dagelijkse maximale afvalwatervolumestroom Q_d (m³/d): .....
3.2 Dagelijkse afvalbelasting in de vorm van een BZB_5-massa (kg/d): .....

(2) Bedrijfsmodi
Voor de keuring worden de volgende bedrijfsmodi gedefinieerd:
a) Stand-by-modus: Er is sprake van een stand-by-modus als de boordzuiveringsinstallatie zelf functioneert, maar meer dan 1 dag niet meer van afvalwater voorzien is. Een stand-by-modus van een boordzuiveringsinstallatie kan zich bijvoorbeeld voordoen als het passagiersschip gedurende langere tijd niet geëxploiteerd wordt en op zijn ligplaats stilligt.
b) Noodbedrijfsmodus: Er is sprake van een noodbedrijfsmodus als verschillende aggregaten van de boordzuiveringsinstallatie zijn uitgevallen, zodat het afvalwater niet meer zoals voorzien kan worden gereinigd.
c) Uitschakeling, stillegging en opnieuw opstarten: Er is sprake van uitschakelen, stillegging of opnieuw opstarten als een boordzuiveringsinstallatie gedurende langere tijd (als het schip in de winter stilligt) buiten werking wordt gesteld en wordt uitgeschakeld door de stroomverzorging te onderbreken, resp. de boordzuiveringsinstallatie aan het begin van het seizoen weer in gebruik genomen wordt.

(1) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Onderdeel III
Certificaat van typegoedkeuring
(Model)

Stempel van de bevoegde autoriteit

Typegoedkeuringsnummer: ..... **Uitbreidingsnummer:** .....

Mededeling betreffende

- toekenning/uitbreiding/weigering/intrekking[1] van de typegoedkeuring

voor een boordzuiveringsinstallatietype overeenkomstig de Europese Standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen (ES-TRIN)
Reden voor de uitbreiding (indien van toepassing): .....

Onderdeel I

0. Algemeen

0.1 Fabrieksmerk (firmanaam van de fabrikant): .....

0.2 Aanduiding door de fabrikant van het boordzuiveringsinstallatietype: .....
.....

0.3 Fabriekscode van het type zoals aangegeven op de boordzuiveringsinstallatie: .....
.....
Plaats: .....
Wijze van aanbrengen: .....
.....

0.4 Naam en adres van de fabrikant: .....
.....
Naam en adres van de vertegenwoordiger van de fabrikant, indien van toepassing: .....
.....

0.5 Plaats, code en wijze van aanbrengen van het serienummer van de boordzuiveringsinstallatie:
.....
.....
.....

0.6 Plaats en wijze van aanbrengen van het nummer van de typegoedkeuring: .....
.....

0.7 Adres(sen) van de productieplaats(en): .....
.....

[1] Doorhalen wat niet van toepassing is.

Onderdeel II

1. Eventuele beperking van het gebruik: .....
1.1 Speciale voorwaarden voor de inbouw van de boordzuiveringsinstallatie in het vaartuig: .....
1.1.1 .....
1.1.2 .....

2. Technische dienst die verantwoordelijk is voor de uitvoering van de tests[1]: .....
.....
.....

3. Datum van het testrapport: .....

4. Nummer van het testrapport: .....

5. Ondergetekende verklaart hierbij dat de beschrijving van de fabrikant in het bijgevoegde inlichtingenformulier van de hierboven bedoelde boordzuiveringsinstallatie juist is en dat de bijgevoegde testresultaten overeenkomstig bijlage 7, onderdeel IX van de Europese Standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen (ES-TRIN) zijn uitgevoerd en op dit boordzuiveringsinstallatietype van toepassing zijn. Het testexemplaar/de testexemplaren (is) zijn met toestemming van de bevoegde autoriteit door de fabrikant geselecteerd en beschikbaar gesteld als proefmodel van de boordzuiveringsinstallatie[2]

De typegoedkeuring is verleend/uitgebreid/geweigerd/ingetrokken[2]:

Plaats: .....

Datum: .....

Handtekening: .....

Bijlagen: Informatiedossier
Testresultaten (zie aanhangsel 1)

[1] „N.v.t.“ invullen wanneer de tests door de bevoegde autoriteit zelf worden uitgevoerd.
[2] Doorhalen wat niet van toepassing is.

Aanhangsel 1
Testresultaten voor de typegoedkeuring
(Model)

0. Algemeen

0.1 Fabrieksmerk (firmanaam van de fabrikant): .....

0.2 Aanduiding door de fabrikant van het boordzuiveringsinstallatietype: .....

1. Gegevens betreffende de uitvoering van de test(s)(1)

1.1 Toevoerwaarden

1.1.1 Dagelijkse volumestroom afvalwater Q_d (m³/d): .....

1.1.2 Dagelijkse hoeveelheid verontreinigde massa uitgedrukt als BZB_5-massa (kg/d): .....

1.2. Reinigingsprestatie

1.2.1 Evaluatie van de afvoerwaarden

Evaluatie van de afvoerwaarden $\boldsymbol{BZB_5}$ (mg/l)

Plaats	Monstertype	Aantal monsters dat aan de afvoergrens-waarden voldoet	Min	Max		Gemid-delde waarde
				Waarde	Modus	
Toevoer	24u-mengmonsters	---				
Afvoer	24u-mengmonsters					
Toevoer	Steekproeven	---				
Afvoer	Steekproeven					

Evaluatie van de afvoerwaarden **CZB** (mg/l)

Plaats	Monstertype	Aantal monsters dat aan de afvoergrens-waarden voldoet	Min	Max		Gemid-delde waarde
				Waarde	Modus	
Toevoer	24u-mengmonsters	---				
Afvoer	24u-mengmonsters					
Toevoer	Steekproeven	---				
Afvoer	Steekproeven					

(1) Bij meer dan één testcyclus voor iedere cyclus afzonderlijk aangeven.

Evaluatie van de afvoerwaarden **TOC** (mg/l)

Plaats	Monstertype	Aantal monsters dat aan de afvoergrens-waarden voldoet	Min	Max		Gemid-delde waarde
				Waarde	Modus	
Toevoer	24u-mengmonsters	---				
Afvoer	24u-mengmonsters					
Toevoer	Steekproeven	---				
Afvoer	Steekproeven					

Evaluatie van de afvoerwaarden **AFS** (mg/l)

Plaats	Monstertype	Aantal monsters dat aan de afvoergrens-waarden voldoet	Min	Max		Gemid-delde waarde
				Waarde	Modus	
Toevoer	24u-mengmonsters	---				
Afvoer	24u-mengmonsters					
Toevoer	Steekproeven	---				
Afvoer	Steekproeven					

1.2.2 Reinigingsprestatie (Eliminatieprestatie)

Kenmerk	Monstertype	Min	Max	Gemiddelde waarde
BZB_5	24u-mengmonsters			
BZB_5	Steekproeven			
CZB	24u-mengmonsters			
CZB	Steekproeven			
TOC	24u-mengmonsters			
TOC	Steekproeven			
AFS	24u-mengmonsters			
AFS	Steekproeven			

1.3 Overige gemeten kenmerken

1.3.1 Aanvullende kenmerken voor de toevoer en afvoer:

Kenmerken	Toevoer	Afvoer
pH-waarde		
Geleidingsvermogen		
Temperatuur van de vloeibare fasen		

1.3.2 De volgende bedrijfskenmerken moeten – voor zover aanwezig - tijdens het nemen van de steekproeven worden gemeten:

Concentratie van de opgeloste zuurstof in de bioreactor	
Gehalte droge stoffen in de bioreactor	
Temperatuur in de bioreactor	
Omgevingstemperatuur	

1.3.3 Overige bedrijfskenmerken overeenkomstig het desbetreffende inlichtingenformulier van de fabrikant.

.....
.....
.....
.....

1.4 Bevoegde autoriteit of technische dienst

Plaats, datum: ..... Handtekening: .....

Onderdeel IV
Schema voor de nummering van de typegoedkeuringen
(Model)

1. Systematiek

Het nummer bestaat uit vier, door het teken "*" gescheiden onderdelen.

Onderdeel 1: De kleine letter “e” voor de Europese Unie of de hoofdletter “R” gevolgd door het identificatienummer van de staat waarin het certificaat is afgegeven:

01	=	Duitsland	19	=	Roemenië
02	=	Frankrijk	20	=	Polen
03	=	Italië	21	=	Portugal
04	=	Nederland	23	=	Griekenland
05	=	Zweden	24	=	Ierland
06	=	België	25	=	Kroatië
07	=	Hongarije	26	=	Slovenië
08	=	Tsjechische Republiek	27	=	Slowakije
09	=	Spanje	29	=	Estland
11	=	Verenigd Koninkrijk	32	=	Letland
12	=	Oostenrijk	34	=	Bulgarije
13	=	Luxemburg	36	=	Litouwen
14	=	Zwitserland	49	=	Cyprus
17	=	Finland	50	=	Malta
18	=	Denemarken			

Onderdeel 2: Aanduiding van het niveau waaraan wordt voldaan. Men kan ervan uitgaan dat de eisen wat het reinigingsvermogen betreft, in de toekomst strenger zullen zijn. De verschillende niveaus van de eisen worden door Romeinse cijfers aangegeven. De basisnorm wordt aangeduid door het cijfer I.

Onderdeel 3: Een uit vier cijfers bestaand volgnummer (met aan het begin eventueel nullen) om het nummer van de basisgoedkeuring aan te geven. De reeks begint met 0001.

Onderdeel 4: Een uit twee cijfers bestaand volgnummer (met eventueel een nul aan het begin) om de uitbreiding aan te geven. De reeks begint met 01 voor elk nummer van de basisgoedkeuring.

2. Voorbeelden

a) Een derde goedkeuring verleend door Nederland overeenkomstig fase I (vooralsnog zonder uitbreiding) zal het volgende nummer krijgen:

R 4*I*0003*00 of e 4*I*0003*00

b) Een tweede uitbreiding van een vierde goedkeuring verleend door Duitsland overeenkomstig de fase II:

R 1*II*0004*02 of e 1*II*0004*02

Onderdeel V
Lijst van afgegeven typegoedkeuringen voor boordzuiveringsinstallaties
(Model)

Stempel van de bevoegde autoriteit

Lijstnummer: .....

Voor de periode van: ..... tot .....

1	2	3	4	5	6	7
Fabrieksmerk(1)	Aanduiding door de fabrikant(1)	Typegoedkeuringsnummer	Datum van de typegoed-keuring	Uitbreiding, weigering of intrekking(2)	Reden van de uitbreiding, weigering of intrekking	Datum van de uitbreiding, weigering of intrekking(2)

(1) Overeenkomstig het certificaat van typegoedkeuring.
(2) Invullen wat van toepassing is.

Onderdeel VI
Lijst van gefabriceerde boordzuiveringsinstallaties
(Model)

Stempel van de bevoegde autoriteit

Lijstnummer: .....

Voor de periode van: ..... tot: .....

Wat betreft boordzuiveringsinstallatietypes en typegoedkeuringsnummers van de in de bovengenoemde periode overeenkomstig de Europese Standaard tot vaststelling van de technische voorschriften voor binnenschepen (ES-TRIN) vervaardigde boordzuiveringsinstallaties, worden de volgende gegevens verstrekt:

Fabrieksmerk (firmanaam van de fabrikant): .....

Aanduiding door de fabrikant van het boordzuiveringsinstallatietype: .....
.....

Nummer van de typegoedkeuring: .....

Datum van afgifte: .....

Eerste datum van afgifte (in geval van addenda): .....

Serienummer van de boordzuiveringinstallatie:	... 001	... 001	... 001
	... 002	... 002	... 002
	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.
	..... m	..... p	..... q

Onderdeel VII
Gegevensformulier voor boordzuiveringsinstallaties met typegoedkeuring
(Model)

Stempel van de bevoegde autoriteit

					Kencijfers van de boordzuiveringsinstallatie				Reinigingsprestatie					
									BZB_5		CZB		TOC	
Volgnummer	Datum van de typegoedkeuring	Nummer van de typegoedkeuring	Fabrieksmerk	Boordzuiveringsinstallatietype	Dagelijkse afvalwatervolumestroom Q_d (m³/d)	Dagelijkse hoeveelheid verontreinigd afval als BZB_5-massa (kg/d)			24-u-mengmonster	Steekproef	24-u-mengmonster	Steekproef	24-u-mengmonster	Steekproef

Onderdeel VIII
Testprotocol voor boordzuiveringsinstallaties
(Model)

Naam van het schip: .....

Uniek Europees scheepsidentificatienummer: .....

☐ Inbouwkeuring(1) ☐ Functietest(1) ☐ Speciale test(1)

Fabrikant van de boordzuiveringsinstallatie: .....
(Fabrieksmerk/Handelsmerk/Handelsnaam van de fabrikant)

Type boordzuiveringsinstallatie: .....
(Typeaanduiding van de fabrikant)

Typegoedkeuring nr.: .....

Bouwjaar van de boordzuiveringsinstallatie: .....

Serienummer: .....

Plaats van inbouw: .....

A. Volumina van de voor de boordzuiveringsinstallatie gebruikte tanks (incl. afvalwaterverzameltanks voor latere toevoer)

Aanduiding van de tanks	Plaats van de tanks in het schip	Volume in m³

B. Test van de onderdelen

Vermelding van de verschillende onderdelen en componenten van de boordzuiveringsinstallatie waarvan gecontroleerd werd of zij in overeenstemming zijn met de aanwijzingen van de fabrikant, respectievelijk met het certificaat van typegoedkeuring ter controle van de componenten en parameters van de boordzuiveringsinstallatie die van doorslaggevend belang zijn voor de reiniging van het afvalwater.

Onderdeel	Vastgesteld onderdeelnummer	Conformiteit(1)		
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt
		☐ Ja	☐ Nee	☐ vervalt

C. Resultaten van de steekproefmeting

Kenmerk	Gemeten waarde	Conformiteit(1)	
		☐ Ja	☐ Nee
		☐ Ja	☐ Nee
		☐ Ja	☐ Nee

D. Opmerkingen .....

.....

.....

Naam van de controleur: .....

Plaats en datum: .....

Stempel/handtekening: .....

(1) Aankruisen wat van toepassing is.

Onderdeel IX
Testprocedure

1. Algemene gegevens

1.1 Grondslag

Het keuringsvoorschrift dient ter controle van de geschiktheid van boordzuiveringsinstallaties aan boord van passagiersschepen.
Bij deze procedure wordt aan de hand van een testopstelling de toegepaste proces- en behandelingstechniek onderzocht en toegelaten. De conformiteit tussen de testopstelling en de later aan boord in gebruik zijnde boordzuiveringsinstallaties wordt gewaarborgd door de toepassing van identieke criteria voor het concept en de dimensionering.

1.2. Verantwoordelijkheid en keuringsplaats

De testopstelling van een reeks boordzuiveringsinstallatietypes moet door een technische dienst worden gekeurd. De keuringsvoorwaarden op de keuringsplaats vallen onder de verantwoordelijkheid van de technische dienst en moeten met de onderstaande voorwaarden overeenstemmen.

1.3 In te dienen documenten

De keuring geschiedt aan de hand van het inlichtingenformulier bedoeld in Bijlage 7, onderdeel II.

1.4 Eisen aan de dimensionering van de boordzuiveringsinstallatie

Een boordzuiveringsinstallatie moet zodanig worden gedimensioneerd en uitgevoerd, dat de vastgestelde waarden voor haar afvoer niet hoger zijn dan de in artikel 18.01, tweede lid, tabel 1 en 2, genoemde grenswaarden.

2. Voorbereidende maatregelen voor de uitvoering van de keuring

2.1 Algemene gegevens

Vóór het begin van de keuring moet de fabrikant aan de technische dienst bouw- en procestechnische gegevens betreffende de testopstelling, inclusief een volledige serie tekeningen en verklarende berekeningen, bedoeld in Bijlage 7, onderdeel II, evenals volledige informatie over de eisen aan de inbouw, het bedrijf en het onderhoud van de boordzuiveringsinstallatie voorleggen. De fabrikant moet aan de technische dienst informatie over de mechanische, elektrische en technische veiligheid van de te beproeven boordzuiveringsinstallatie verstrekken.

2.2 Inbouw en ingebruikstelling

De testopstelling moet door de fabrikant zodanig voor de test worden geïnstalleerd, dat zij overeenstemt met de voorziene inbouwomstandigheden aan boord van een passagiersschip. De fabrikant moet vóór de test de boordzuiveringsinstallatie monteren en in gebruik nemen. De ingebruikstelling moet overeenkomstig het handboek van de fabrikant geschieden en moet door de technische dienst worden gecontroleerd.

2.3 Inloopfase

De fabrikant moet de technische dienst in kennis stellen van de nominale tijdsduur van de inloopfase tot het normale bedrijf, uitgedrukt in weken. De fabrikant geeft aan wanneer de inloopfase beëindigd is, en met de test kan worden begonnen.

2.4 Toevoerkengetallen

Voor de keuring van de testopstelling moet onbehandeld huishoudelijk afvalwater worden gebruikt. De toevoerkengetallen betreffende de vuilconcentraties worden vastgesteld aan de hand van de dimensioneringsbescheiden van de fabrikant van de boordzuiveringsinstallatie overeenkomstig bijlage 7, onderdeel II, door het quotiënt van de doorstomingshoeveelheid van organische stoffen zoals BZB_5-massa in kg/d en het voorziene debiet van het afvalwatervolume Q_d in m³/d te berekenen. De toevoerkengetallen moeten dienovereenkomstig door de technische dienst worden afgesteld.

Formule I – Berekening van het toevoerkengetal

$$C_{BZB_{5,gemiddelde}} = \frac{BZB_5}{Q_d} \left[\frac{kg/d}{m^3/d}\right]$$

Indien aan de hand van formule 1 een geringer gemiddelde BZB_5-concentratie van $C_{BZB_{5,gemiddelde}} = 500\, mg/l$ wordt verkregen, dan moet in het toevoerwater een gemiddelde BZB_5-concentratie van ten minste 500 mg/l worden afgesteld.

De technische dienst mag het instromende onbehandelde afvalwater niet eerst behandelen in een vermaalinrichting. Het verwijderen (o.a. afzeven) van zand is toegestaan.

3. Testprocedure

3.1 Belastingsfasen en hydraulische aanvoer

De testperiode beslaat 30 testdagen. De testopstelling wordt op het proefveld met huishoudelijk afvalwater gevuld, overeenkomstig de in tabel 1 genoemde belasting. Er worden verschillende belastingsmodi onderzocht: Bij het verloop van de test zijn fasen van normale en bijzondere belasting voorzien, zoals over-, en onderbelasting en een stand-by bedrijfsmodus. De duur van de desbetreffende fasen (aantal testdagen) is in tabel 1 gespecificeerd. De gemiddelde dagelijkse hydraulische belasting voor de dienovereenkomstige belastingsmodi moet volgens tabel 1 worden vastgesteld. De gemiddelde vuilconcentratie, die overeenkomstig lid 2.4 moet worden afgesteld, wordt constant gehouden.

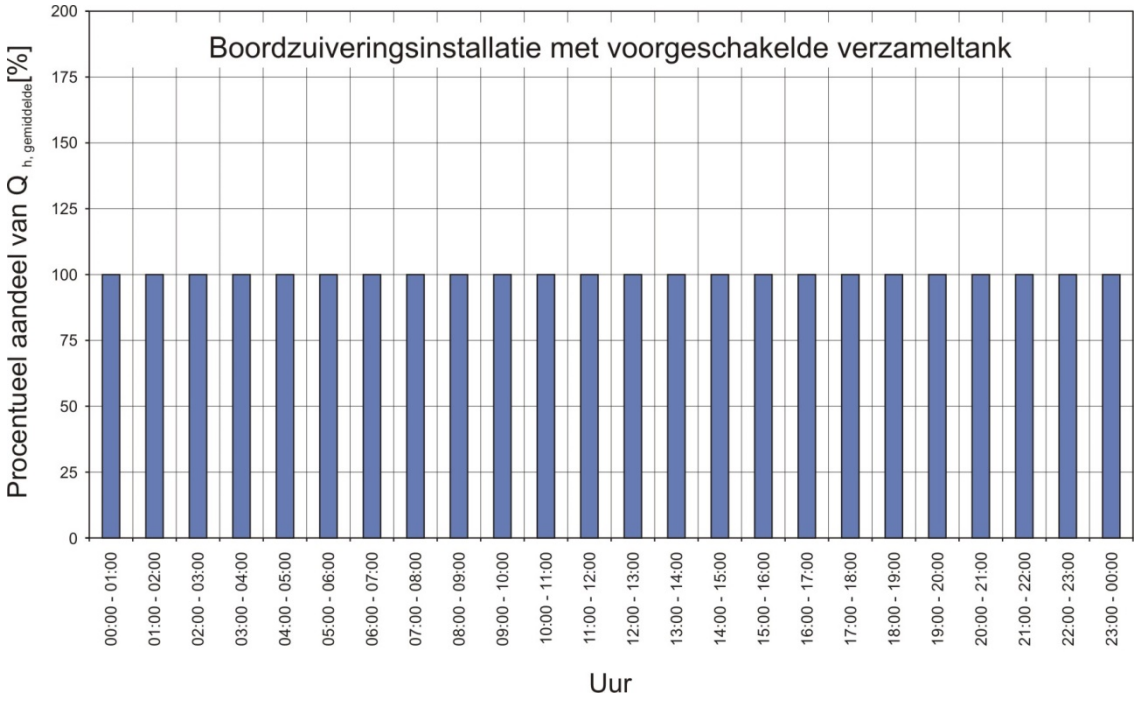
Tabel 1: Af te stellen belasting en duur van de test voor de belastingsmodi

Modus	Aantal testdagen	Dagelijkse hydraulische belasting	Vuilconcentratie
Normale belasting	20 dagen	Q_d	C_{BZB_5} conform lid 2.4.
Overbelasting	3 dagen	1,25 Q_d	C_{BZB_5} conform lid 2.4.
Onderbelasting	3 dagen	0,5 Q_d	C_{BZB_5} conform lid 2.4.
Stand-by	4 dagen	Dag 1 en dag 2 $Q_d = 0$ dag 3 en dag 4 Q_d	C_{BZB_5} conform lid 2.4.

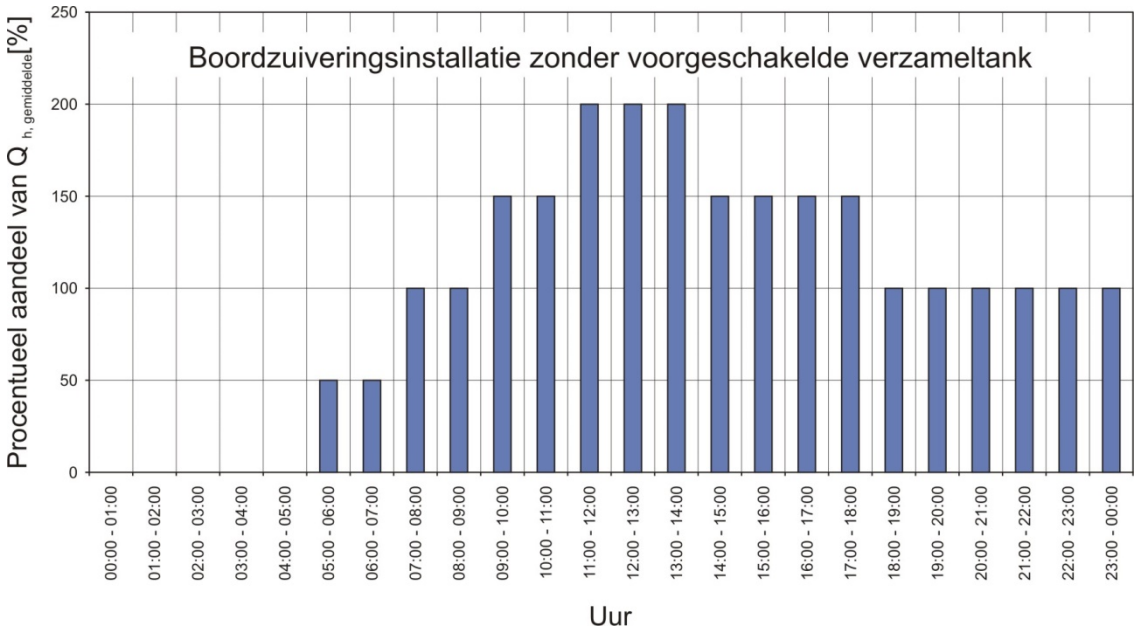
De testperiodes die overeenkomen met de bijzondere belastingsfasen "overbelasting", "onderbelasting" en "stand-by-bedrijf" moeten telkens zonder onderbreking worden uitgevoerd, de testperiode die overeenkomt met de normale belastingsmodus moet in meerdere testreeksen worden onderverdeeld. De test moet met een telkens minstens vijf dagen durende reeks in normale belastingsmodus worden begonnen en beëindigd.

Afhankelijk van het ingestelde bedrijf van de boordzuiveringsinstallatie moeten een lineair verloop op dagbasis van de hydraulische aanvoer worden afgesteld. De keuze van het dagelijks lineair verloop van de aanvoer moet overeenkomen met het bedrijfsconcept van de boordzuiveringsinstallatie. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen een boordzuiveringsinstallatie met of zonder een voorgeschakelde verzameltank van het afvalwater. De lineaire verlopen van de aanvoer (lineair verloop op dagbasis) zijn in figuur 1 en figuur 2 weergegeven.

Over de gehele duur moet worden gewaarborgd dat de toevoer per uur gelijkmatig verloopt. De gemiddelde stroom van het afvalwatervolume per uur $Q_{h,gemiddelde}$ komt overeen met 1/24 van de dagelijkse hydraulische belasting in overeenstemming met tabel 1. De technsiche dienst moet de toevoer voortdurend meten. Het dagelijkse lineaire verloop moet een grensafwijking van ± 5% inhouden.



Figuur 1: Dagelijks lineair verloop van de boordzuiveringsinstallatie met voorgeschakelde verzameltank van het afvalwater



Figuur 2: Dagelijks lineair verloop van de boordzuiveringsinstallatie zonder voorgeschakelde verzameltank van het afvalwater

3.2 Onderbreking of stop van de test

Een onderbreking van de test kan noodzakelijk zijn, wanneer de testopstelling vanwege een stroomuitval of het uitvallen van een onderdeel of component niet meer naar behoren kan functioneren. De test kan voor de duur van de reparatie worden onderbroken. In dit geval moet de test niet geheel worden herhaald, maar uitsluitend de fase tijdens welk het aggregaat is uitgevallen.

Na de tweede onderbreking van de test moet de technische dienst beslissen of de test voortgezet kan worden of dat hij moet worden gestopt. De beslissing moet met redenen omkleed in het testverslag worden vastgelegd. Wordt de test gestopt, dan moet hij volledig worden herhaald.

3.3 Onderzoek naar de reinigingsprestatie en naleving van afvoergrenswaarden

De technische dienst moet in de toevoer naar de testopstelling monsters nemen en deze analyseren om de overeenstemming met de toevoerkengetallen te bevestigen. Ter bepaling van de reinigingsprestatie en de naleving van de vereiste afvoergrenswaarden, moeten monsters van het afvalwater uit de afvoer van de testopstelling worden genomen en geanalyseerd. Bij de monsterneming worden steekproeven en 24u-mengmonsters genomen. Bij de 24u-mengmonsters kunnen debiet- of tijdproportionele monsters genomen worden. De aard van een 24u-mengmonster wordt door de technische dienst bepaald. De monsternemingen in de aan- en afvoer moeten gelijktijdig en gelijkwaardig geschieden.

Voor de beschrijving en de weergave van de omgevings- en testomstandigheden moeten behalve de controlekenmerken BZB_5, CZB en TOC(1) de volgende kenmerken voor de toevoer en voor de afvoer worden geregistreerd:

a) affiltreerbare stoffen (AFS),

b) pH-waarde,

c) geleidingsvermogen,

d) temperatuur van de vloeibare fasen.

Het aantal controles geschiedt in overeenstemming met de desbetreffende belastingsmodi en is in tabel 2 gespecificeerd. Het aantal monsternemingen betreft telkens de toe- en afvoer van de testopstelling.

Tabel 2: Eisen met betrekking tot het aantal en tijdstip van de bemonstering in de toe- en afvoer van de testopstelling.

Belastingsmodus	Aantal testdagen	Aantal bemonsteringen	Eisen m.b.t. het tijdstip van de bemonstering
Normale belasting	20 dagen	24u-mengmonsters: 8 steekproeven 8	De bemonsteringen moeten gelijkmatig over de tijdspanne worden verdeeld
Overbelasting	3 dagen	24u-mengmonsters: 2 steekproeven 2	De bemonsteringen moeten gelijkmatig over de tijdspanne worden verdeeld
Onderbelasting	3 dagen	24u-mengmonsters: 2 steekproeven 2	De bemonsteringen moeten gelijkmatig over de tijdspanne worden verdeeld
Stand-by	4 dagen	24u-mengmonsters: 2 steekproeven 2	24u-mengmonster: start van de bemonstering na inschakelen toevoer en 24u later Steekproef 1 uur na inschakelen toevoer en 24u later
Totale aantal 24u-mengmonsters: 14 Totale aantal 24u-mengmonsters: 14			

Verder moeten, voor zover beschikbaar – de volgende bedrijfskenmerken tijdens het nemen van de steekproeven worden geregistreerd:

a) concentratie van de opgeloste zuurstof in de bioreactor,

b) gehalte droge stoffen in de bioreactor,

c) temperatuur in de bioreactor,

d) omgevingstemperatuur,

e) overige bedrijfskenmerken overeenkomstig het desbetreffende inlichtingenformulier van de fabrikant.

(1) Het TOC-kenmerk wordt vanaf grenswaardefase II van tabel 1 in artikel 18.01, tweede lid, getest.

3.4 Evaluatie van de onderzoeken

Ten behoeve van de vastlegging van de geconstateerde reinigingsprestatie en ten behoeve van de controle van de naleving van de afvoergrenswaarden moeten voor de controlekenmerken BZB_5, CZB en TOC evenals voor de AFS-kenmerken het minimumresultaat van het monster (min), het maximumresultaat van het monster (max) en het rekenkundige gemiddelde (gemiddelde waarde) worden vermeld.

Voor de maximumwaarde van het monster moet bovendien de belastingsmodus worden vermeld. Alle belastingsmodi moeten gezamenlijk worden geëvalueerd. De resultaten moeten worden gepresenteerd zoals in de volgende tabel:

Tabel 3a: Eisen met betrekking tot de statistische verwerking van geregistreerde gegevens – evaluatie ter vastlegging van de naleving van de afvoergrenswaarden

Kenmerk	Monstertype	Aantal monsters dat aan de afvoer-grens-waarden voldoet	Gemid-delde waarde	Min	Max	
					Waarde	Modus
Toevoer BZB_5	24u-mengmonsters	---				
Afvoer BZB_5	24u-mengmonsters					
Toevoer BZB_5	Steekproeven	---				
Afvoer BZB_5	Steekproeven					
Toevoer CZB	24u-mengmonsters	---				
Afvoer CZB	24u-mengmonsters					
Toevoer CZB	Steekproeven	---				
Afvoer CZB	Steekproeven					
Toevoer TOC	24u-mengmonsters	---				
Afvoer TOC	24u-mengmonsters					
Toevoer TOC	Steekproeven	---				
Afvoer TOC	Steekproeven					
Toevoer AFS	24u-mengmonsters	---				
Afvoer AFS	24u-mengmonsters					
Toevoer AFS	Steekproeven	---				
Afvoer AFS	Steekproeven					

Tabel 3b: Eisen met betrekking tot de statistische verwerking van geregistreerde gegevens – evaluatie ter vastlegging van reinigingsprestatie

Kenmerken	Monstertype	Gemid-delde waarde	Min	Max
Eliminatie-prestatie BZB_5	24u-mengmonsters			
Eliminatie-prestatie BZB_5	Steekproeven			
Eliminatie-prestatie CZB	24u-mengmonsters			
Eliminatie-prestatie CZB	Steekproeven			
Eliminatie-prestatie TOC	24u-mengmonsters			
Eliminatie-prestatie TOC	Steekproeven			
Eliminatie-prestatie AFS	24u-mengmonsters			
Eliminatie-prestatie AFS	Steekproeven			

De overige kenmerken, bedoeld in lid 3.3, onderdeel b tot en met d, evenals de bedrijfskenmerken, bedoeld in lid 3.3, moeten in een overzicht in tabelvorm, met vermelding van de minimumresultaten (min), de maximumresultaten (max) en de rekenkundige gemiddelden (gemiddelde waarde), worden weergegeven.

3.5 Naleving van de eisen van hoofdstuk 18

Aan de grenswaarden, bedoeld in artikel 18.01, tweede lid, tabel 1 en 2, wordt geacht te zijn voldaan, indien voor elk kenmerk CZB, BZB_5 en TOC

a) de gemiddelde waarden van alle 14 afvoermonsters en

b) ten minste 10 van de 14 afvoermonsters

niet meer bedragen dan de voorgeschreven grenswaarden voor de 24u-mengmonsters en steekproeven.

3.6 Bedrijf en onderhoud tijdens de test

Het bedrijf van de testopstelling moet gedurende de gehele test volgens de aanwijzingen van de fabrikant geschieden. Routinematige controle en onderhoud moet, met inachtneming van de gebruiksaanwijzing van de fabrikant, routinematig worden uitgevoerd. Het overtollig slib dat door de door de biologische reinigingsprocedure ontstaat, mag uitsluitend uit de zuiveringsinstallatie worden verwijderd, indien de fabrikant dit in de gebruiksaanwijzing heeft voorzien. Alle uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden moeten door de technische dienst worden genoteerd en in het testverslag worden vastgelegd. Tijdens de test mogen onbevoegden geen toegang tot de testopstelling krijgen.

3.7 Monsteranalyse/analyseprocedure

De te onderzoeken kenmerken moeten worden geanalyseerd met erkende normprocedures. De gebruikte normprocedure moet worden vermeld.

4. Testverslag

4.1 De technische dienst is verplicht over de uitgevoerde typekeuring een verslag op te stellen. Het verslag moet ten minste de volgende gegevens bevatten:

a) Bijzonderheden over de geteste boordzuiveringsinstallatie, zoals het type, gegevens over de nominale dagelijkse massa afvalwater evenals de door de fabrikant gebruikte dimensioneringsbases;

b) Gegevens over de conformiteit van de geteste boordzuiveringsinstallatie met de vóór de keuring ter beschikking gestelde bescheiden;

c) Gegevens over de afzonderlijke meetresultaten evenals over de evaluatie van de reinigingsprestatie en de naleving van de vereiste afvoergrenswaarden;

d) Bijzonderheden over de verwijdering van het overtollig slib, zoals de frequentie en het volume van de verwijderingen;

e) Gegevens over alle tijdens de test uitgevoerde bedrijfs-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden;

f) Gegevens over alle tijdens de test opgetreden kwaliteitsverslechteringen van boordzuiveringsinstallatie en over de onderbrekingen van de test;

g) Gegevens over problemen die zich tijdens de test hebben voorgedaan;

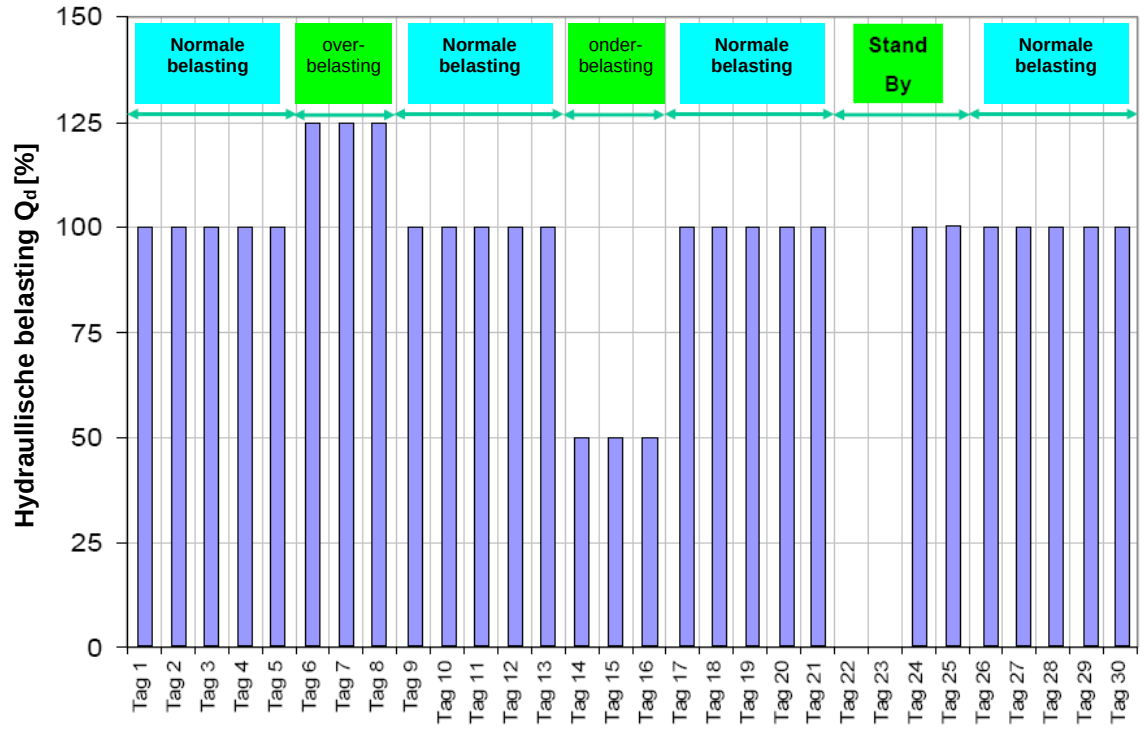
h) Lijst van de verantwoordelijke personen, met vermelding van naam en functie, die aan de typekeuring van de boordzuiveringsinstallatie hebben deelgenomen;

i) Naam en adres van het laboratorium dat de watermonsters heeft geanalyseerd;

j) Gebruikte onderzoeksmethoden.

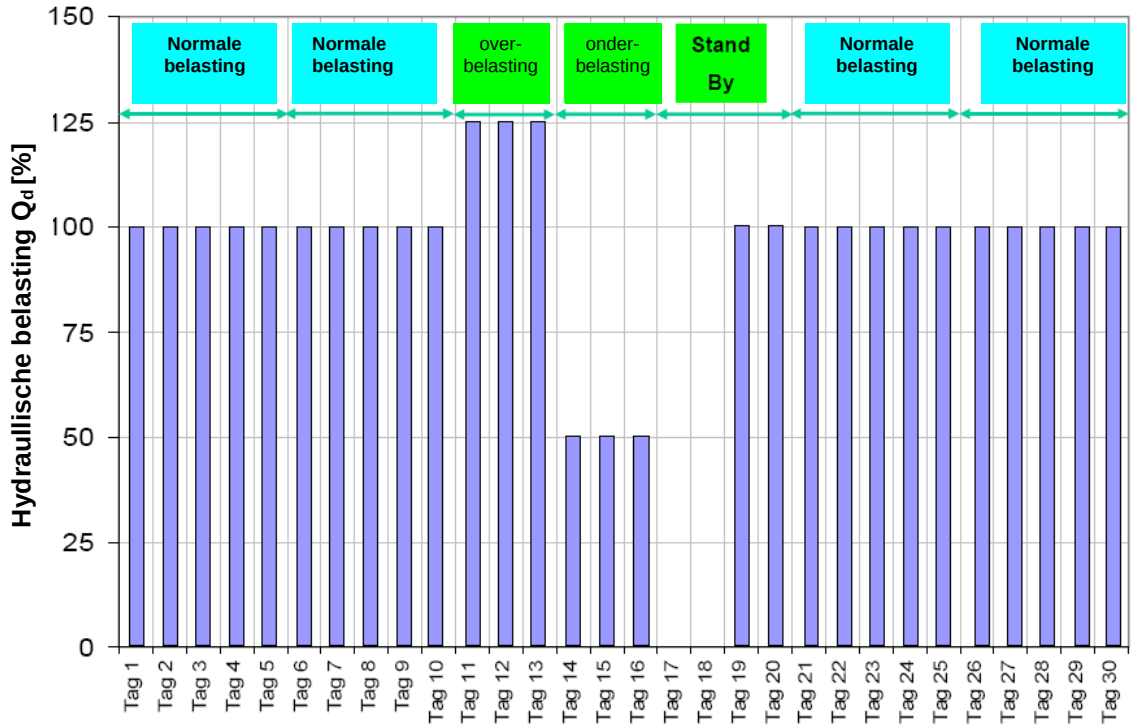
Aanhangsel 1
Voorbeelden van het verloop van een test

Voorbeeld 1



Tag = dag

Voorbeeld 2



Tag = dag

Aanhangsel 2
Opmerkingen over de bepaling van de biochemische zuurstofbehoefte na 5 dagen (BZB_5) in 24u-mengmonsters

De internationale normen ISO 5815-1 : 2019 en 5815-2 : 2003 schrijft voor, dat ter bepaling van de biochemische zuurstofbehoefte na 5 dagen de watermonsters onmiddellijk na de monsterneming in een tot de rand gevulde, goed gesloten fles bij een temperatuur van 0° tot 4 °C tot de uitvoering van de analyse moet worden bewaard. De bepaling van de BZB_5-waarde moet zo snel mogelijk of binnen 24 uur na beëindiging van de monsterneming worden gestart.

Teneinde te voorkomen dat het biochemische afbraakproces in de 24u-mengmonsters begint, wordt in de praktijk tijdens de periode van monsterneming het watermonster tot uiterlijk 4 °C afgekoeld en op deze temperatuur gehouden totdat de monsterneming is voltooid.

De daartoe benodigde monsternemingapparatuur zijn op de markt beschikbaar.

BIJLAGE 8
AANVULLENDE BEPALINGEN VOOR VAARTUIGEN MET VOORTSTUWINGS- OF HULPSYSTEMEN DIE WERKEN OP BRANDSTOF MET EEN VLAMPUNT VAN 55 °C OF LAGER

Inhoud

Onderdeel I Definities

Onderdeel II Brandstofopslag

Hoofdstuk 1 LNG

Hoofdstuk 2 Methanol

Hoofdstuk 3 Gasvormig waterstof (GH_2)

Hoofdstuk 4 Vloeibaar waterstof (LH_2)

Hoofdstuk 5 Andere waterstofdragers

Onderdeel III Energieomvormers

Hoofdstuk 1 Voortstuwings- en hulpsystemen met brandstofcellen

Hoofdstuk 2 Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die LNG als brandstof gebruiken

Hoofdstuk 3 Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die methanol als brandstof gebruiken

Hoofdstuk 4 Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die waterstof als brandstof gebruiken

Bij uitbreiding gelden de bepalingen die van toepassing zijn voor schepen ook voor drijvende werktuigen.

Onderdeel I
Definities

Voor de doeleinden van deze bijlage, gelden de volgende definities:

1.1 Algemene bepalingen

1.1.1 "Gesloten ruimte": een ruimte waarin de luchtverversing door gebrek aan mechanische ventilatie beperkt zal zijn en een explosieve atmosfeer niet vanzelf wordt verdreven.

1.1.2 “Halfgesloten ruimte”: een ruimte die op zodanige wijze door dekken of schotten wordt begrensd dat de natuurlijke ventilatieomstandigheden sterk van de omstandigheden op open dek verschillen.

1.1.3 “Overdrukvoorziening (PRD, Pressure Relief Device)”: een voorziening die is ontworpen om de tank of leidingen tegen ontoelaatbaar hoge interne druk te beschermen, bijvoorbeeld een overdrukventiel (PRV, Pressure Relief Valve) of een thermisch geactiveerde overdrukinrichting (TPRD, Temperature Activated Pressure Relief Device).

1.1.4 “Overdrukventiel (PRV, Pressure Relief Valve)”: een voorziening met veerwerking, die automatisch door druk wordt geactiveerd om de tank of leidingen tegen ontoelaatbaar hoge interne druk te beschermen.

1.1.5 “Drukvacuümventiel (P/V, Pressure Vacuum, Valve)”: een ventiel dat of een set van ventielen die de over- of onderdruk in de tank binnen de ontwerpgrenswaarden houdt.

1.1.6 “Thermisch geactiveerde overdrukinrichting (TPRD, Temperature Activated Pressure Relief Device)”: een inrichting die bij een bepaalde temperatuur automatisch wordt geactiveerd om de druk in een tank of leidingen bij een ontoelaatbaar hoge temperatuur te ontlasten.

1.1.7 “Gecontroleerd afblaassysteem voor tanks”: een systeem met drukvacuümventielen voor het wegnemen van over- en onderdruk.

1.1.8 “ESD: emergency shutdown”: het onmiddellijk stopzetten van de energieomvormer en alle processen die daarin plaatsvinden als reactie van het bedienings-, bewakings- en veiligheidssysteem op afwijkingen van de procesparameters om schade aan de onderdelen en het schip, alsmede risico’s voor personen te voorkomen.

1.1.9 “Hoofdbrandstofafsluiter”: een automatische afsluiter in de brandstoftoevoerleiding naar een motor (respectievelijk de brandstofcelruimte).

1.1.10 “Dubbele afsluiter met afblaasventiel”: twee automatische in serie in een leiding geplaatste kleppen en een derde klep waarmee de druk in de leiding tussen deze twee kleppen kan worden afgeblazen. Deze voorziening kan ook bestaan uit de combinatie van één tweewegklep en één afsluiter in plaats van drie afzonderlijke kleppen.

1.1.11 "Luchtsluis": een door gasdichte, stalen schotten begrensde ruimte met twee gasdichte deuren, bedoeld om een niet-gevaarlijk gebied van een gevaarlijk gebied af te zonderen.

1.1.12 "Dubbelwandige leiding": leiding met een dubbele wand waarbij de ruimte tussen de wanden met inert gas onder druk is gezet en is uitgerust om eventuele lekkage van een van de twee wanden te detecteren.

1.1.13 “Maximale werkdruk”: de hoogste druk die in een brandstoftank of leiding tijdens het bedrijf toelaatbaar is. Deze druk is gelijk aan de openingsdruk van de overdrukvoorzieningen.

1.1.14 “Ontwerpdruk”: de druk op basis waarvan de brandstoftank of de leidingen ontworpen en gebouwd zijn.

1.1.15 "Leiding met ventilatietussenruimte": een gasleiding die van een mechanische afvoerventilatie voorzien is en in een pijpleiding of schacht geïnstalleerd is.

1.1.16 "Gasalarminstallatie": een alarminstallatie voor de bescherming van personen en materiële goederen tegen gevaarlijke gassen en lucht/gasmengsels. De installatie bestaat uit gasdetectoren voor de identificatie van de gassen, een stuureenheid voor de verwerking van de signalen en een weergave/alarmeenheid voor de weergave van de status en de waarschuwing.

1.1.17 “Secundaire barrière”: de behuizing van de onderdelen die brandstof bevatten (of de brandstofcelonderdelen), die zo ontworpen moet zijn dat er geen brandstof in de omgevende ruimten kan vrijkomen indien er in een onderdeel een lek is ontstaan (primaire barrière).

1.1.18 “Laagst mogelijke waterlijn”: de waterlijn die overeenkomt met de waterverplaatsing van het schip zonder ballast, noch belading.

1.1.19 “Dual-fuelmotor”: een motor die is ontworpen om tegelijkertijd met twee brandstoffen te werken, waarbij beide brandstoffen apart worden gedoseerd en de verbruikte hoeveelheid van een van de brandstoffen ten opzichte van de andere kan variëren naargelang de bedrijfsomstandigheden.

1.1.20 “Verwisselbare tank”: een container of rack met één of meerdere tanks, bestemd voor

a) de tijdelijke opslag aan boord van brandstof, en

b) de brandstofvoorziening van de voortstuwings- of hulpsystemen van het schip.

De container of het rack is ontworpen om uit het schip te worden overgebracht.

1.1.21 "Bunkerstation": de zone aan boord waar zich alle voor het bunkeren gebruikte apparatuur zoals manifolds, afsluiters, meetinstrumenten, veiligheidsapparatuur, controlepanelen, werktuigen, enz., bevindt.

1.1.22 “Gastoevoersysteem”: de installatie, met inbegrip van het gasverwerkingssysteem, gastoevoerleidingen en afsluiters, voor de voorziening van alle gasverbruikers aan boord.

1.1.23 “Dry-break-away-koppelingen”: koppelingen die zorgen voor een veilige loskoppeling en scheiding tussen het ontvangende schip en het bunkerschip of de bunkerfaciliteit, om lekkage in het bijzonder bij overbelasting te voorkomen.

1.2 Vloeibaar aardgas (LNG)

1.2.1 “Vloeibaar aardgas (LNG)”: aardgas (NG) dat vloeibaar is gemaakt door afkoeling tot een temperatuur van -161 °C.

1.2.2 “LNG-systeem”: alle onderdelen van het schip die LNG of NG kunnen bevatten, zoals motoren, brandstoftanks en bunkerleidingen.

1.2.3 “LNG-bunkersysteem”: de installatie voor het bunkeren van LNG aan boord (bunkerstation en bunkerleidingen).

1.2.4 “LNG-opslagsysteem”: de voorzieningen voor het opslaan van LNG, tankaansluitingen inbegrepen.

1.2.5 “Gasverwerkingssysteem”: de eenheid voor het vergassen van LNG, met inbegrip van pijpleidingen en toebehoren.

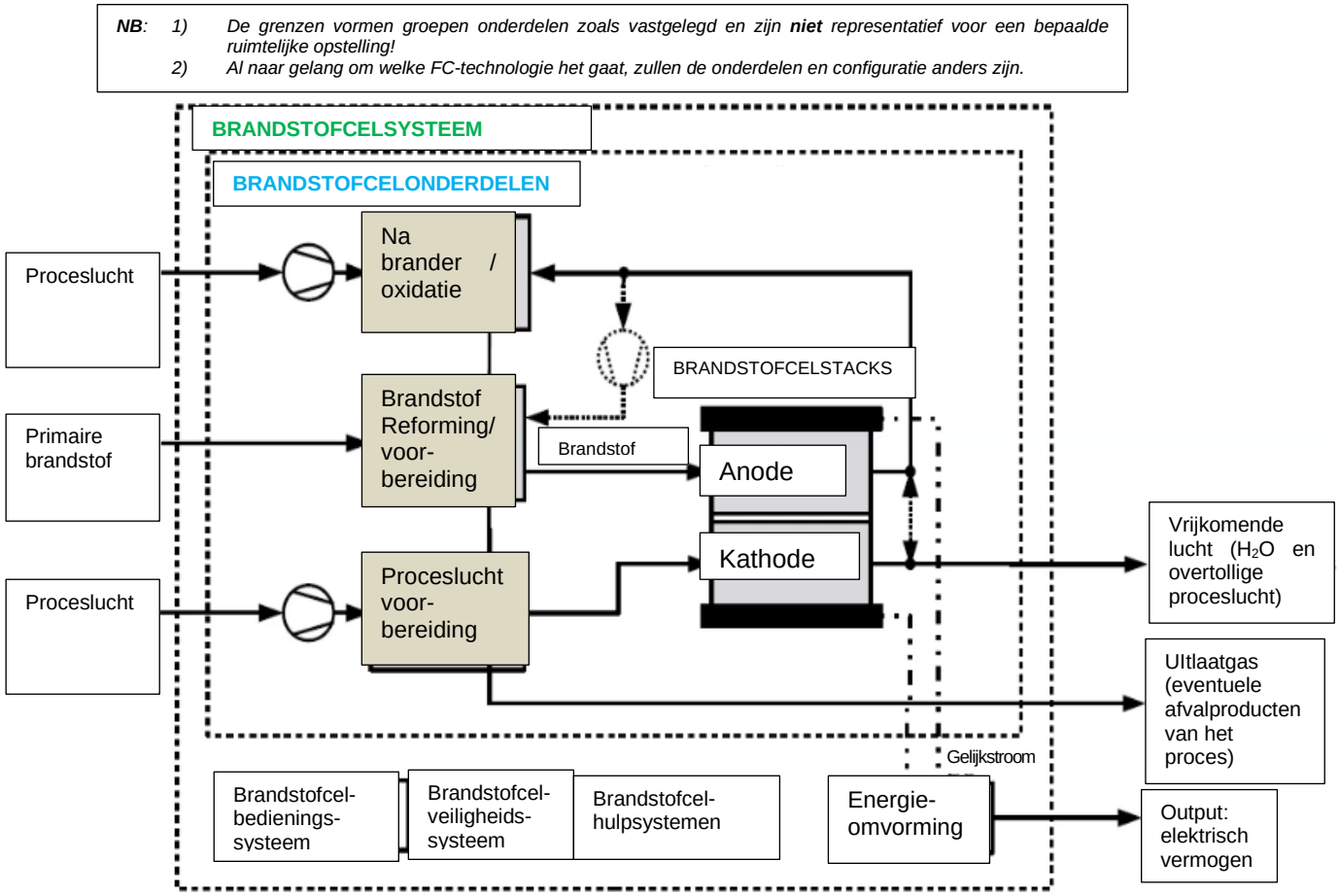
1.2.6 “Systeemonderdelen”: alle onderdelen van de installatie die LNG of NG kunnen bevatten (brandstoftanks, pijpleidingen, afsluiters, slangen, zuigers, pompen, filters, instrumenten, enz.).

1.3 Brandstofcellen

1.3.1 “Brandstofcelsysteem”: het systeem bestaand uit de brandstofcelonderdelen samen met andere onderdelen en systemen die nodig zijn om de brandstofcellen te laten werken en het schip van elektrisch vermogen te kunnen voorzien. Bunker-, opslag- en brandstoftoevoervoorzieningen vallen hier niet onder.

1.3.2 “Brandstofcelonderdelen”: alle onderdelen van een brandstofcelsysteem die brandstof of gevaarlijke dampen kunnen bevatten.

1.3.3 “Brandstofcelruimte”: de afgesloten ruimte of behuizing waarin alle of een deel van de brandstofcelonderdelen staan.



1.3.4 “Brandstofcel”: een omvormer van energie waarin de chemische energie van de brandstof (door oxidatie) rechtstreeks wordt omgezet in elektrische en thermische energie.

1.3.5 “Reformer”: een toestel dat gassen of vloeibare primaire brandstoffen kan kraken zodat zij in brandstofcellen gebruikt kunnen worden.

1.3.6 “Primaire brandstof”: de brandstof die aan het brandstofcelsysteem geleverd wordt.

1.3.7 “Brandstof”: primaire brandstof of door een reformer gekraakte brandstof die naar de brandstofcel geleid wordt om energie op te wekken.

1.3.8 “Reformate”: waterstofhoudend gas dat gegenereerd wordt in een reformer op basis van de primaire brandstof.

1.3.9 “Buffertank”: een reservoir waarin de brandstof tijdelijk kan worden opgeslagen en als deel van het brandstofcelsysteem bijdraagt aan een goede werking van het brandstofcelsysteem, met name door te zorgen voor een gelijkmatige toevoer van de brandstof naar een brandstofcel.

1.4 Waterstof

1.4.1 ”Waterstof (H_2)”: gasvormig of vloeibaar waterstofmolecuul.

1.4.2 ”Gasvormig waterstof (GH_2)”: waterstof in gasvorm, al dan niet gecomprimeerd.

1.4.3 ”Vloeibaar waterstof (LH_2)”: waterstof dat vloeibaar is gemaakt door koeling.

1.4.4 "GH_2-systeem": alle onderdelen van het schip die GH_2 kunnen bevatten, zoals motoren, brandstoftanks, bunkerleidingen en brandstofcellen.

1.4.5 “GH_2-bunkersysteem”: de installatie voor het bunkeren van GH_2 aan boord (bunkerstation en bunkerleidingen).

1.4.6 “GH_2-opslagsysteem”: de voorzieningen voor het opslaan van GH_2, met inbegrip van maar niet beperkt tot tanks, tankaansluitingen, thermische isolatie en overdrukvoorzieningen.

1.4.7 “GH_2-tank”: een vast in het schip ingebouwde of verwisselbare tank.

1.4.8 “Gasverwerkingssysteem”: de installatie voor het verwerken van GH_2 voor gebruik door GH_2-verbruikers, met inbegrip van pijpleidingen en toebehoren.

1.4.9 "GH_2-systeemonderdelen": alle onderdelen van de installatie die GH_2 kunnen bevatten (brandstoftanks, pijpleidingen, afsluiters, slangen, zuigers, pompen, filters, instrumenten, enz.).

Onderdeel II
Brandstofopslag

Hoofdstuk 1
LNG

2.1.1 LNG-opslagsysteem

2.1.1.1 Het LNG-opslagsysteem moet gescheiden zijn van machinekamers en andere ruimten met een hoog brandrisico.

2.1.1.2 LNG-brandstoftanks moeten zo dicht mogelijk bij de overlangse middellijn van het schip zijn opgesteld.

2.1.1.3 De afstand tussen de scheepsromp en de LNG-brandstoftank mag niet minder zijn dan 1,00 m. Indien LNG-brandstoftanks:

a) onderdeks zijn geplaatst, moet het schip zijn voorzien van een dubbele huid en een dubbele bodem op de plaats waar de LNG-brandstoftanks zijn opgesteld. De breedte van de dubbele huid en de diepte van de dubbele bodem mogen niet minder zijn dan 0,60 m.

b) op open dek zijn geplaatst, moet de afstand ten minste overeenkomen met B/5 van de verticale vlakken die door de huid van het schip worden begrensd.

2.1.1.4 De LNG-brandstoftank moet een losstaande tank zijn, ontworpen in overeenstemming met de Europese normen EN 13530-1 : 2002, EN 13530-2/AC : 2006, ISO 20421-1 : 2019, EN 13458-2 : 2002 in combinatie met dynamische belasting, of de IGC-Code (tank van het type C). De Commissie van Deskundigen kan andere gelijkwaardige normen van één van de lidstaten aanvaarden.

2.1.1.5 Tankaansluitingen dienen boven het maximale vloeistofniveau in de tanks te zijn geplaatst. De Commissie van Deskundigen kan aansluitingen beneden het maximale vloeistofniveau aanvaarden.

2.1.1.6 Bij tankaansluitingen onder het maximale vloeistofniveau van de LNG-brandstoftanks, moeten onder de tanks lekbakken zijn geplaatst, die aan de volgende eisen voldoen:

a) de capaciteit van de lekbak moet voldoende zijn om het volume te kunnen opvangen dat zou kunnen vrijkomen bij een niet correct functionerende leidingaansluiting;

b) de lekbak moet zijn vervaardigd uit geschikt roestvrij staal; en

c) de lekbak moet op voldoende afstand van de romp of dekstructuren zijn geplaatst of voldoende worden geïsoleerd zodat de romp of dekstructuren niet ontoelaatbaar afkoelen als er LNG zou lekken.

2.1.1.7 Het LNG-opslagsysteem moet zijn voorzien van een secundaire barrière. Voor LNG-opslagsystemen met een zeer geringe, te verwaarlozen kans op schade aan de draagstructuur en lekken van de primaire barrière is een secundaire barrière niet vereist.

2.1.1.8 Indien de secundaire barrière van het LNG-opslagsysteem deel uitmaakt van de romp, mag ook een afscheiding van het tankruim als secundaire barrière worden gebruikt, voor zover voldoende voorzorgsmaatregelen worden getroffen om lekken van cryogene vloeistof te voorkomen.

2.1.1.9 De plaats en de constructie van het LNG-opslagsysteem en de andere installaties op open dek moeten voldoende ventilatie garanderen. Ophoping van vrijgekomen NG moet worden voorkomen.

2.1.1.10 Indien condensatie en ijsvorming op koude oppervlakken van LNG-brandstoftanks tot veiligheidsproblemen of functionele problemen kunnen leiden, moeten er passende preventieve of remediërende maatregelen worden genomen.

2.1.1.11 Elke LNG-brandstoftank wordt uitgerust met ten minste twee overdrukventielen waarmee overdruk kan worden voorkomen, zodat in geval van een defect, een lek of onderhoud één overdrukventiel kan worden afgesloten.

2.1.1.12 Als niet kan worden uitgesloten dat er brandstof vrijkomt in de vacuümruimte van een vacuümgeïsoleerde LNG-brandstoftank, moet de vacuümruimte worden beschermd door een gepast overdrukventiel. Indien LNG-brandstoftanks in een (half)gesloten ruimte zijn geplaatst, moet het overdrukventiel op een afblaassysteem zijn aangesloten.

2.1.1.13 De uitlaatbuizen van de overdrukventielen moeten zich ten minste 2,00 m boven het dek bevinden, op een afstand van ten minste 6,00 m van de verblijven, passagiersruimten en werkplekken buiten het laadruim of de ladingzone. Deze hoogte kan worden verlaagd wanneer er binnen een straal van 1,00 m rond de uitlaat van het overdrukventiel geen apparatuur aanwezig is, er geen werkzaamheden worden verricht, deze zone door borden gekenmerkt is en gepaste maatregelen genomen worden om het dek te beschermen.

2.1.1.14 LNG-brandstoftanks moeten veilig geleegd kunnen worden, zelfs wanneer het LNG-systeem is uitgeschakeld.

2.1.1.15 LNG-brandstoftanks moeten, net als gasleidingsystemen, afgeblazen en met spoelgas gereinigd kunnen worden. Om een explosieve atmosfeer in de LNG-brandstoftanks en gasleidingen uit te sluiten moet, voordat met droge lucht wordt afgeblazen, met inert gas (bijv. stikstof of argon) geïnertiseerd kunnen worden.

2.1.1.16 De druk en temperatuur in de LNG-brandstoftanks moeten altijd binnen de ontwerpgrenswaarden blijven.

2.1.1.17 Wanneer het LNG-systeem uitgeschakeld is, moet de druk in de LNG-brandstoftank gedurende een periode van twee weken beneden de maximale werkdruk van de LNG-brandstoftank blijven. Hierbij wordt uitgegaan van een LNG-brandstoftank die overeenkomstig de in punt 2.1.8 vastgelegde maximale vullingsgraad is gevuld, en een schip dat stilligt.

2.1.1.18 Een LNG-brandstoftank moet elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.1.1.19 LNG moet zijn opgeslagen in tanks die

a) vast aan de scheepsromp zijn bevestigd, en

b) zodanig zijn vervaardigd dat zij bestand zijn tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting.

2.1.1.20 LNG-brandstoftanks, hun leidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen LNG of NG onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

2.1.1.21 Voor het aanvaringsschot en achter het achterpiekschot mag zich geen LNG-brandstoftank bevinden.

2.1.1.22 LNG-brandstoftanks en hun appendages mogen niet boven motoren of uitlaatgassenleidingen zijn geplaatst.

2.1.2 LNG- en NG-leidingsystemen

2.1.2.1 LNG- en NG-leidingen die door andere machinekamers of door afgesloten ruimten met alleen niet-gevaarlijke gebieden van het schip lopen, moeten dubbelwandige leidingen of leidingen met ventilatietussenruimte zijn.

2.1.2.2 LNG- en NG-leidingen moeten zich op een afstand bevinden van ten minste

a) 1,00 m van de huid van het schip, en

b) 0,60 m van de bodem van het schip.

2.1.2.3 Alle leidingen en onderdelen die met afsluiters van het LNG-systeem geïsoleerd kunnen worden wanneer zij volledig met LNG gevuld zijn, moeten zijn voorzien van overdrukventielen.

2.1.2.4 Leidingen moeten elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.1.2.5 Zeer koude leidingen moeten waar nodig thermisch worden geïsoleerd van de aangrenzende romp. Er moet bescherming tegen onopzettelijk aanraken zijn voorzien.

2.1.2.6 De ontwerpdruk van de leidingen mag niet minder dan 150% van de maximale werkdruk bedragen. De maximale werkdruk van de leidingen in ruimten mag niet meer dan 1000 kPa bedragen. De ontwerpdruk van de buitenste leiding of schacht van de gasleidingsystemen mag niet lager liggen dan de maximale ontwerpdruk van de binnenste gasleiding.

2.1.2.7 Gasleidingen in ESD-beschermde machinekamers moeten zo ver mogelijk van alle elektrische installaties en tanks met ontvlambare vloeistoffen zijn geplaatst.

2.1.2.8 LNG- en NG-leidingen, en verdere toebehoren moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen LNG of NG onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

2.1.2.9 LNG- en NG-leidingen moeten zodanig zijn vervaardigd dat zij bestand zijn tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. Ze moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden.

2.1.3 Lenssystemen

2.1.3.1 Lenssystemen voor zones waar LNG of NG aanwezig kan zijn, moeten:

a) onafhankelijk werken van en gescheiden zijn van het lenssysteem van zones waarin LNG en NG niet aanwezig kunnen zijn, en

b) niet in verbinding staan met pompen in niet-gevaarlijke gebieden.

2.1.3.2 Bij LNG-opslagsystemen waarvoor geen secundaire barrière is vereist, moeten geschikte lensinrichtingen voor de tankruimen die niet in verbinding met de machinekamers staan, aanwezig zijn. Er moeten middelen voor het detecteren van lekkages zijn voorzien.

2.1.3.3 Bij LNG-opslagsystemen waarvoor een secundaire barrière is vereist, moeten geschikte lensinrichtingen voor het afvoeren van lekkages in de ruimten tussen de barrières aanwezig zijn. Er moeten middelen voor het detecteren van dergelijke lekkages zijn voorzien.

2.1.4 Lekbakken

2.1.4.1 Op plaatsen waar lekken kunnen optreden die de constructie van het schip kunnen aantasten of waar een lek beperkt moet blijven, moeten geschikte lekbakken zijn geplaatst.

2.1.5 Plaatsing van ingangen en andere openingen

2.1.5.1 Ingangen naar en andere openingen tussen een niet-gevaarlijk gebied en een gevaarlijk gebied zijn uitsluitend toegestaan indien noodzakelijk voor het goede verloop van de werkzaamheden.

2.1.5.2 Voor ingangen en openingen naar een niet-gevaarlijk gebied op een afstand van minder dan 6,00 m van het LNG-opslagsysteem, gasverwerkingssysteem of de uitlaat van een overdrukvoorziening moet een geschikte luchtsluis zijn voorzien.

2.1.5.3 Luchtsluizen moeten ten opzichte van het aangrenzende gevaarlijke gebied mechanisch met overdruk worden geventileerd. De deuren moeten zelfsluitend zijn en mogen niet voorzien zijn van vastzetinrichtingen.

2.1.5.4 Een luchtsluis moet zo zijn ontworpen dat er, zelfs bij kritieke situaties in de gevaarlijke gebieden die door de luchtsluis worden afgescheiden, geen gas kan ontsnappen naar niet-gevaarlijke gebieden. Deze situaties moeten geëvalueerd worden in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.1.5.5 Luchtsluizen moeten een vlotte, vrije doorgang verzekeren en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

2.1.5.6 Er moet een optisch en akoestisch alarm aan beide zijden van de luchtsluis worden afgegeven indien er meer dan één deur niet gesloten is of als er in de luchtsluis gas is gedetecteerd.

2.1.5.7 Deuren van luchtsluizen moeten aan de buitenkant zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar bord met daarop in rode letters op witte ondergrond de volgende tekst:

"Luftschleuse
Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!
Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt.

Sas
Gardez l'espace libre d'obstacles et les portes fermées !
Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas.

Luchtsluis
Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!
Er wordt een alarm gegeven als beide deuren open zijn of gas in de luchtsluis is gedetecteerd.

Airlock
Keep free of obstacles and doors closed!
An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the airlock."

2.1.6 Ventilatiesystemen

2.1.6.1 De ventilatoren die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten van een erkend veilig type zijn.

2.1.6.2 De elektrische motoren die de ventilatoren aandrijven, moeten voldoen aan de voorgeschreven explosiebescherming voor de zone waar zij zijn geplaatst.

2.1.6.3 Als de vereiste ventilatiecapaciteit niet langer gewaarborgd is, moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

2.1.6.4 Leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten zijn gescheiden van leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden.

2.1.6.5 De vereiste ventilatiesystemen om een explosieve atmosfeer te voorkomen, moeten ten minste twee ventilatoren met autonome stroomtoevoer hebben die elk over de vereiste capaciteit beschikken.

2.1.6.6 De luchttoevoer voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn.

2.1.6.7 De luchttoevoer voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn die zich op een afstand van ten minste 1,50 m van de afscheiding van een gevaarlijk gebied bevinden.

2.1.6.8 Wanneer een luchttoevoerleiding door een ruimte met gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte hoger zijn. Overdruk is niet vereist indien gewaarborgd is dat er geen gassen in de leiding kunnen lekken.

Wanneer een luchtafvoerleiding van een gevaarlijk gebied door een ruimte met allen niet-gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte lager zijn. Onderdruk is niet vereist indien door constructieve maatregelen aan de leiding gewaarborgd is dat er geen gassen in de ruimte kunnen lekken.

2.1.6.9 De luchtuitlaat vanuit gevaarlijke gebieden moet uitkomen in een open gebied met een risicopotentieel dat niet groter mag zijn dan in de geventileerde gebieden.

2.1.6.10 De luchtuitlaat vanuit niet-gevaarlijke gebieden moet zich buiten een gevaarlijk gebied bevinden.

2.1.6.11 In gesloten ruimten moet de luchtuitlaat van het ventilatiesysteem zich bij het plafond van deze ruimten bevinden. Een luchtinlaat moet bij de vloer zijn geplaatst.

2.1.7 LNG-bunkersysteem

2.1.7.1 Het LNG-bunkersysteem moet zo zijn ingericht dat

a) er bij het vullen van de LNG-brandstoftanks geen gas in de atmosfeer vrijkomt, en

b) de hoeveelheid gas die vrijkomt bij het aansluiten, loskoppelen of met spoelgas reinigen van de slangen tot een minimum wordt beperkt.

2.1.7.2 Bunkerstations en alle voor het bunkeren gebruikte afsluiters moeten op open dek zijn geplaatst, zodat er voldoende natuurlijke ventilatie aanwezig is in overeenstemming met de internationale normen IEC 60079-10-1 : 2020 en IEC 60079-10-2 : 2015.

2.1.7.3 Bunkerstations moeten zo zijn geplaatst en ingericht dat eventuele schade aan de bunkerleidingen het LNG-opslagsysteem van het schip niet beschadigt.

2.1.7.4 Er moeten geschikte voorzieningen aanwezig zijn om de druk te ontlasten en vloeistof uit de aanzuigzijde van de pomp en de bunkerleidingen te verwijderen.

2.1.7.5 Slangen die gebruikt worden om LNG te bunkeren, moeten:

a) compatibel zijn met LNG en in het bijzonder geschikt zijn voor de LNG-temperatuur, en

b) bestand zijn tegen een barstdruk die niet kleiner mag zijn dan vijf keer de maximale druk waaraan zij tijdens het bunkeren kunnen worden blootgesteld.

2.1.7.6 De bunkermanifold moet ontworpen zijn om normale mechanische krachten tijdens het bunkeren te kunnen weerstaan. De aansluitingen zijn van het type dry-disconnect en zijn voor de veiligheid aanvullend uitgerust met dry-break-away-koppelingen.

De bunkermanifold moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

2.1.7.7 De hoofdafsluiter voor het LNG-bunkeren moet tijdens de bunkerhandelingen vanaf een veilige locatie op het schip bediend kunnen worden.

2.1.7.8 Bunkerleidingen moeten inert en gasvrij gemaakt kunnen worden.

2.1.7.9 De onderdelen van het bunkersysteem moeten voldoen aan de Europese norm EN 20519 : 2022 (5.3 tot en met 5.7).

2.1.8 Maximale vullingsgraad van de LNG-brandstoftanks

2.1.8.1 Het LNG-niveau in de LNG-brandstoftank mag niet hoger komen dan de maximale vullingsgraad van 95% bij de referentietemperatuur. De referentietemperatuur is de temperatuur die overeenkomt met de dampdruk van de brandstof bij de openingsdruk van de overdrukventielen.

2.1.8.2 De maximale vulling bij de heersende temperatuur tijdens het vullen van LNG wordt bepaald aan de hand van een curve die met de volgende formule wordt verkregen:

$$LL = FL \cdot \rho_R/\rho_L$$

In deze formule betekent:

LL = “loading limit”, maximaal toegestaan vloeibaar volume in functie van de LNG-brandstoftankinhoud van de te vullen tank, uitgedrukt in percentage;

FL = ”filling limit”, vullingsgraad uitgedrukt in percentage, hier 95%;

ρR = relatieve dichtheid van de brandstof bij de referentietemperatuur;

ρL = relatieve dichtheid van de brandstof bij de bevullingstemperatuur.

2.1.8.3 Voor schepen die vanwege hun bedrijfsomstandigheden blootgesteld zijn aan significante golfhoogten of bewegingen, moet de vulling uitgaande van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 dienovereenkomstig worden aangepast.

2.1.9 Gastoevoersysteem

2.1.9.1 Het gastoevoersysteem moet zo zijn ingericht dat de gevolgen van vrijkomend gas tot een minimum beperkt worden, terwijl een veilige toegang voor de bediening en keuring gewaarborgd blijft.

2.1.9.2 De onderdelen van het gastoevoersysteem die zich buiten de machinekamer of de brandstofcelruimte bevinden, moeten zo zijn ontworpen dat een defect aan één barrière niet tot lekkage vanuit het systeem in de omgevende ruimte kan leiden met een kans op acuut gevaar voor personen aan boord, het milieu of het schip.

2.1.9.3 De inlaat en afvoer van LNG-brandstoftanks moeten zo dicht mogelijk bij de tank van afsluiters zijn voorzien.

2.1.9.4 Het gastoevoersysteem naar een afzonderlijke motor of naar meerdere motoren moet zijn voorzien van een hoofdbrandstofafsluiter. De afsluiters moeten zo dicht mogelijk bij het gasverwerkingssysteem zijn geplaatst, maar in ieder geval buiten de machinekamer.

Het gastoevoersysteem naar een afzonderlijke brandstofcelruimte of naar meerdere brandstofcelruimten moet zijn voorzien van een hoofdbrandstofafsluiter waarmee de brandstoftoevoerleidingen naar de verbruikers kunnen worden afgesloten. De afsluiters moeten zo dicht mogelijk bij het gasverwerkingssysteem zijn geplaatst, maar in ieder geval buiten de brandstofcelruimte.

De hoofdbrandstofafsluiter moet met een rode kleur zijn gemarkeerd. Indien de afsluiter door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, moet deze worden gemarkeerd met een symbool voor de “snelsluitklep van de tank” overeenkomstig schets 9 van bijlage 4, met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm.

2.1.9.5 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met een interne verbrandingsmotor, moet de hoofdbrandstofafsluiter bediend kunnen worden

a) van zowel binnen als buiten de machinekamer, en

b) vanuit het stuurhuis.

2.1.9.6 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met brandstofcellen moet de hoofdbrandstofafsluiter zoals bepaald in artikel 8.05, zevende lid, bediend kunnen worden

a) buiten, maar in de directe nabijheid van de brandstofcelruimte,

b) in de brandstofcelruimte indien het gaat om een ruimte zoals bedoeld in punt 3.1.1.14.5, en

c) vanuit het stuurhuis.

2.1.9.7 Elke gasverbruiker moet van een set van dubbele afsluiters met afblaasventielen zijn voorzien om een veilige afsluiting van de brandstoftoevoer mogelijk te maken. De twee afsluiters moeten van het type 'fail-to-close' (sluiten bij een storing) zijn, terwijl de afblaasklep van het type 'fail-to-open' (openen bij een storing) moet zijn.

2.1.9.8 Voor installaties die uit meerdere motoren bestaan en waarvan elke motor met een afzonderlijke hoofdbrandstofafsluiter is uitgerust, of bij installaties met een enkele motor, kunnen de functies van een hoofdbrandstofafsluiter en een afsluiter met afblaasventiel worden gecombineerd.

Voor installaties die uit verschillende brandstofcelruimten bestaan en waarvan elke brandstofcelruimte en elke afzonderlijke brandstofcel met een afzonderlijke hoofdbrandstofafsluiter is uitgerust, kunnen de functies van een hoofdbrandstofafsluiter en een afsluiter met afblaasventiel worden gecombineerd.

Een van de afsluiters met afblaasventiel moet tevens handmatig te bedienen zijn.

2.1.10 Uitschakeling van de gastoevoer

2.1.10.1 Indien de brandstoftoevoer voor afkoppeling niet op gasolie wordt omgeschakeld, moeten het gastoevoersysteem vanaf de hoofdbrandstofafsluiter tot aan de motor, en het uitlaatsysteem met spoelgas worden gereinigd om eventueel aanwezig restgassen te verwijderen.

2.1.10.2 In geval van een noodstop of een normale uitschakeling mag de gastoevoer niet later automatisch worden uitgeschakeld dan

a) de toevoer van de andere brandstof voor dual-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de toevoer van de andere brandstof uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de gastoevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen.

b) de ontstekingsbron voor single-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de ontstekingsbron uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de gastoevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen.

2.1.10.3 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met brandstofcellen mag het niet mogelijk zijn het brandstofcelsysteem uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de gastoevoer af te sluiten.

2.1.11 Brandveiligheid

2.1.11.1 Algemene bepalingen

2.1.11.1.1 In aanvulling op artikel 30.08 gelden de bepalingen van punt 2.1.11.

2.1.11.1.2 Een ruimte of behuizing die een gasverwerkingssysteem of delen daarvan bevat, moet voor de brandbescherming worden beschouwd als een machinekamer.

2.1.11.2 Brandmeldinstallatie

2.1.11.2.1 Voor een tijdige brandmelding is het gebruik van alleen rookmelders niet toereikend.

2.1.11.2.2 De brandmeldinstallatie moet de mogelijkheid bieden elke brandmelder of handbrandmelder afzonderlijk te identificeren.

2.1.11.2.3 Voor brandmelding in ruimten waar zich gasinstallaties bevinden, moet een gasveiligheidssysteem zijn voorzien dat de relevante delen van het gastoevoersysteem automatisch afsluit.

2.1.11.3 Brandbescherming

2.1.11.3.1 Verblijven, passagiersruimten, machinekamers en vluchtwegen waar de afstand minder is dan 3,00 m van bovendeks gelegen LNG-brandstoftanks en bunkerstations, moeten afgeschermd zijn met type A60 scheidingsvlakken.

2.1.11.3.2 De afscheidingen van de ruimten met LNG-brandstoftanks en ventilatieschachten in deze ruimten onder het schottendek moeten voldoen aan type A60. Indien de ruimte grenst aan tanks, lege ruimten of de hulpmachinekamer met weinig of geen brandgevaar, sanitaire ruimten of vergelijkbare zones, is isolatie klasse A0 toegestaan.

2.1.11.4 Brandpreventie en koeling

2.1.11.4.1 Voor de koeling en brandpreventie van onbeschermde delen van de LNG-brandstoftank(s) op open dek moet een watersproeisysteem zijn voorzien.

2.1.11.4.2 Het watersproeisysteem is een onderdeel van de brandblusinstallaties als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 op voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de waterpomp en werkdruk voldoende zijn om zowel de werking van het vereiste aantal hydranten en slangen, alsook de werking van het watersproeisysteem tegelijkertijd te waarborgen. De aansluiting van het watersproeisysteem op de brandblusinstallaties als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 moet tegen onbedoeld of toevallig openen van een terugslagklep met neerschroefbare klep zijn voorzien.

2.1.11.4.3 Bij een brandblusinstallatie als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 aan boord van een schip waarop de LNG-brandstoftank zich op open dek bevindt, moet de brandblusinstallatie voorzien zijn van een afsluiter zodat beschadigde delen van de brandblusinstallatie kunnen worden afgesloten. Afsluiting van een deel van de brandblusinstallatie mag de toevoer van water naar de achterliggende leidingen niet blokkeren.

2.1.11.4.4 Het watersproeisysteem moet tevens de afscheidingen van bovenliggende constructies kunnen besproeien, tenzij de tank zich op een afstand van 3,00 m of meer van deze afscheidingen bevindt.

2.1.11.4.5 Het watersproeisysteem moet zo zijn ontworpen dat alle hierboven genoemde zones met een debiet van 10 l/min/m^2 voor horizontale oppervlakken en 4 l/min/m^2 voor verticale oppervlakken besproeid kunnen worden.

2.1.11.4.6 Het watersproeisysteem moet vanuit het stuurhuis en een plaats aan dek in werking kunnen worden gezet.

2.1.11.4.7 De sproeikoppen moeten zo zijn geplaatst dat zij een doeltreffende waterverspreiding in de gehele te beschermen ruimte waarborgen.

2.1.11.5 Brandblussers

2.1.11.5.1 Afgezien van de voorschriften van artikel 13.03 moeten er in de nabijheid van het bunkerstation twee draagbare poederblussers met een totale nominale vulling van ten minste 12 kg zijn geplaatst. Zij moeten geschikt zijn voor de brandklasse C.

2.1.12 Ondergedompelde gaspompmotoren

2.1.12.1 In LNG-opslagsystemen kunnen ondergedompelde gaspompmotoren en de bijbehorende elektriciteitskabels worden voorzien. Bij een laag vloeistofniveau moet een alarm worden afgegeven en bij een zeer laag vloeistofniveau moeten de motoren automatisch uitschakelen. Deze automatische uitschakeling kan worden bewerkstelligd met behulp van sensoren voor de meting van een lage pompdruk, lage motorstroom of een laag vloeistofniveau. Bij deze uitschakeling moet een optisch en akoestisch alarm in het stuurhuis worden afgegeven. Een gaspompmotor moet tijdens de ontgassing van de stroomtoevoer kunnen worden afgekoppeld.

2.1.13 Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen

2.1.13.1 Algemene bepalingen

2.1.13.1.1 In aanvulling op artikel 30.10 gelden de bepalingen van punt 2.1.13.

2.1.13.1.2 Het gastoevoersysteem moet voorzien zijn van een eigen gasbedienings- en gasbewakingssysteem, en een eigen gasveiligheidssysteem. Elk onderdeel van deze systemen moet op de goede werking gecontroleerd kunnen worden.

2.1.13.1.3 Voor storingen die te snel optreden om handmatig te kunnen ingrijpen en zich voordoen in systemen die van wezenlijk belang zijn voor de veiligheid, moet een gasveiligheidssysteem zijn voorzien dat het gastoevoersysteem automatisch afsluit.

2.1.13.2 Bewaking van het LNG-bunkersysteem en het LNG-opslagsysteem

2.1.13.2.1 Elke LNG-brandstoftank moet zijn voorzien van:

a) ten minste twee niveau-indicatoren, die zodanig geplaatst moeten zijn dat de goede werking daarvan is gewaarborgd;

b) een drukmeter die over het hele bereik de werkdruk moet kunnen aangeven en waarop duidelijk afleesbaar is wat de maximale werkdruk in de LNG-brandstoftank is;

c) een alarm bij het bereiken van een hoog vloeistofniveau dat onafhankelijk functioneert van andere niveau-indicatoren en bij inwerkingtreding een optisch en akoestisch alarm afgeeft; en

d) een onafhankelijk van het onder c bedoelde alarm werkende sensor voor de automatische bediening van de hoofdafsluiter voor het LNG-bunkeren opdat zowel een te hoge vloeistofdruk in de bunkerleidingen als overvulling van de tank wordt voorkomen.

2.1.13.2.2 Een overloopleiding van de gaspomp en een aansluiting aan wal voor vloeibaar of dampvormig gas moet van ten minste één lokale drukmeter zijn voorzien. In de overloopleiding moet de drukindicator tussen de pomp en de eerste afsluiter zijn geplaatst. Op iedere drukindicator moet afgelezen kunnen worden wat de ten hoogste toelaatbare druk of vacuümwaarde is.

2.1.13.2.3 Het LNG-opslagsysteem en de pomp moeten van een hogedrukalarm zijn voorzien. Indien vacuümbescherming is vereist, moet een lagedrukalarm zijn voorzien.

2.1.13.2.4 Het bunkeren moet vanaf een veilige, op enige afstand van het bunkerstation gelegen plaats bediend kunnen worden. Vanaf die bedieningslocatie moet de druk en het vulniveau in de LNG-brandstoftank bewaakt worden. De alarminstallaties voor overloop, hoge- en lagedruk en de automatische uitschakeling moeten vanaf die bedieningslocatie afgelezen kunnen worden.

2.1.13.2.5 Bij uitvallen van de ventilatie in de schachten waarin zich de bunkerleidingen bevinden, moet op de bedieningslocatie een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven.

2.1.13.2.6 Bij het detecteren van gas in de schachten waarin zich de bunkerleidingen bevinden, moet op de bedieningslocatie een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven en een noodstop in werking treden.

2.1.13.2.7 Voor het bunkeren moeten voldoende geschikte beschermende kleding en beschermingsmiddelen aan boord aanwezig zijn overeenkomstig de gebruiksaanwijzing.

2.1.13.3 Gasalarminstallaties

2.1.13.3.1 Gasalarminstallaties moeten zijn ontworpen, geïnstalleerd en getest overeenkomstig een erkende norm, zoals de Europese norm EN 60079-29-1 : 2020.

2.1.13.3.2 Vast ingebouwde gasdetectoren moeten zijn voorzien in:

a) zones waarin zich tankaansluitingen bevinden met inbegrip van LNG-brandstoftanks, leidingaansluitingen en eerste afsluiters;

b) schachten waarin zich gasleidingen bevinden;

c) machinekamers waarin zich gasleidingen, gasinstallaties of gasverbruikers bevinden;

d) de ruimte waarin zich het gasverwerkingssysteem bevindt;

e) andere gesloten ruimten waarin zich gasleidingen of andere gasinstallaties zonder ventilatiekanalen bevinden;

f) andere gesloten of halfgesloten ruimten

aa) waar zich gasdampen kunnen ophopen, met inbegrip van ruimten tussen barrières, en

bb) tankruimen van afzonderlijke LNG-brandstoftanks voor zover deze niet van het type C zijn;

g) luchtsluizen; en

h) luchtuitlaten vanuit ruimten waar zich gasdampen kunnen ophopen.

2.1.13.3.3 Afwijkend van punt 2.1.13.3.2 kunnen in ruimten tussen barrières in dubbelwandige leidingen vast ingebouwde sensoren worden gebruikt die door middel van drukverschil gas detecteren.

2.1.13.3.4 Het aantal en de redundantie van de gasdetectoren in een ruimte moeten worden bepaald in functie van de omvang, indeling en ventilatie van die ruimte.

2.1.13.3.5 Vast ingebouwde gasdetectoren moeten zijn aangebracht op plaatsen waar zich gas kan ophopen, alsmede in de ventilatie-uitlaten van deze ruimten.

2.1.13.3.6 Voordat de gasconcentratie 20% van de onderste explosiegrens (LEL, Lower Explosive Limit) bereikt, moet een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven. Het gasveiligheidssysteem moet bij 40% van de LEL in werking treden.

2.1.13.3.7 Het optisch en akoestisch alarm van de gasalarminstallatie moet in het stuurhuis worden afgegeven.

2.1.13.4 Veiligheidsfuncties van de gastoevoersystemen

2.1.13.4.1 Indien het gastoevoersysteem wordt afgesloten als gevolg van de inwerkingtreding van een automatische afsluiter, mag de gastoevoer niet worden opgestart totdat de reden voor het uitschakelen is onderzocht en de noodzakelijke maatregelen zijn getroffen. Bij de bedieningslocatie voor de afsluiters van de gastoevoerleidingen moeten op een goed zichtbare plaats instructies hiervoor aanwezig zijn.

2.1.13.4.2 In het geval dat het gastoevoersysteem vanwege een gaslekkage wordt afgesloten, mag de gastoevoer niet weer in werking worden gesteld voordat het lek is gevonden en de nodige maatregelen zijn getroffen. Instructies hiervoor moeten op een goed zichtbare plaats in de machinekamer aanwezig zijn.

2.1.13.4.3 Het gastoevoersysteem moet, voor zover van toepassing, op de volgende plaatsen over een handmatig op afstand te bedienen noodstop beschikken:

a) stuurhuis;

b) bedieningslocatie van het bunkerstation; of

c) een permanent bemande plaats.

Hoofdstuk 2
Methanol

2.2.1 Algemeen

2.2.1.1 Installaties of leidingen die vloeibare methanol-brandstof bevatten, moeten zijn omgeven door behuizingen, ruimten of schachten die een secundaire barrière vormen. Deze eis geldt met name voor pompen, filters en appendages.

Een secundaire barrière is op open dek niet vereist.

2.2.2 Methanol-brandstoftanks

2.2.2.1 Methanol-brandstof moet zijn opgeslagen in tanks die:

a) tot de scheepsromp behoren of vast aan de scheepsromp zijn bevestigd;

b) zodanig zijn vervaardigd dat zij bestand zijn tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting;

c) geen begrenzingsvlakken gemeen hebben met drinkwaterreservoirs.

Voor methanol-brandstoftanks (met een primaire barrière en eventueel een secundaire barrière) mogen andere materialen dan staal worden gebruikt, op voorwaarde dat voor deze materialen de sterkte-aspecten om het draagvermogen van het schip in stand te houden tijdens een standaardbrandtest van één uur vergelijkbaar zijn met die van staal. Aan deze eisen wordt geacht te zijn voldaan wanneer de gebruikte materialen scheidingsvlakken van het type A60 vormen.

2.2.2.2 Methanol-brandstoftanks en hun leidingen moeten zodanig zijn ontworpen dat elektrostatische oplading wordt voorkomen. Losstaande brandstoftanks moeten elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.2.2.3 Methanol-brandstoftanks, hun leidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen brandstof of brandstofdampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kunnen verspreiden. Afsluitinrichtingen op brandstoftanks, die dienen voor het ontnemen van brandstof of voor de afwatering, moeten zelfsluitend zijn.

2.2.2.4 Voor het aanvaringsschot en achter het achterpiekschot mag zich geen methanol-brandstoftank bevinden.

2.2.2.5 Methanol-brandstoftanks en hun appendages mogen niet boven motoren of uitlaatgassenleidingen zijn geplaatst.

2.2.2.6 De brandstoftoevoerleidingen moeten onmiddellijk bij de tanks zijn voorzien van een snelsluitklep, die van het dek af kan worden bediend, ook wanneer de betrokken ruimten zijn gesloten.

Indien de bedieningsinrichting door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, mag de bedekking of de afscherming niet afsluitbaar zijn.

De bedieningsinrichting moet met een rode kleur zijn gemarkeerd. Indien de inrichting door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, moet deze worden gemarkeerd met een symbool voor de “snelsluitklep van de tank” overeenkomstig schets 9 van bijlage 4, met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm.

2.2.2.7 Methanol-brandstoftanks moeten door geschikte technische inrichtingen aan boord, die in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 moeten worden vermeld, zijn beveiligd tegen het uitstromen van brandstof tijdens het bunkeren. Van deze eis kan worden afgeweken wanneer brandstof wordt ingenomen van bunkerstations die door hun eigen technische inrichtingen tegen het uitstromen van brandstof aan boord tijdens het bunkeren beveiligd zijn.

2.2.2.8 Er moet een vast geïnstalleerd leidingsysteem zijn voorzien om elke brandstoftank veilig te kunnen ontgassen.

2.2.2.9 Methanol-brandstoftanks moeten zijn voorzien van gasdichte afsluitbare openingen voor reiniging en keuring.

2.2.3 Geïnertiseerde methanol-brandstoftanks

2.2.3.1 Geïnertiseerde methanol-brandstoftanks moeten tijdens het normale gebruik ervan op ieder moment geïnertiseerd zijn.

2.2.3.2 Het geïnertiseerde tanksysteem moet zodanig zijn ontworpen dat een explosieve atmosfeer in de brandstoftank tijdens enig deel van het proces van verandering van gas, ontgassing, of inertisering met een inertmakend medium, wordt vermeden.

2.2.3.3 Indien geïnertiseerde methanol-brandstoftanks onderdeks zijn geplaatst, moeten ze overeenkomstig punt 2.2.1.1 omgeven zijn door een secundaire barrière voor het opvangen en detecteren van lekkages. De secundaire barrière is echter niet vereist voor oppervlakken die worden begrensd door:

a) de huidbeplating;

b) de bovenste delen van de tank die niet onder de statische druk van de vloeistof staan en die uitkomen op open dek;

c) de bovenste delen van de tank die niet onder de statische druk van de vloeistof staan en die uitkomen in constant geventileerde ruimten met ten minste 15 luchtwisselingen per uur (bijvoorbeeld machinekamers, pompkamers en dergelijke); of

d) andere methanol-brandstoftanks of ruimten met installaties die methanol-brandstof bevatten.

2.2.3.4 Voor onderdeks geplaatste geïnertiseerde methanol-brandstoftanks,

a) moet de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en de secundaire barrière van de tank ten minste 0,60 m bedragen; en

b) moet de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en de secundaire barrière van de tank ten minste 0,50 m bedragen.

Voor het in punt 2.2.3.3, onderdeel a, bedoelde geval betekent dit dat:

a) de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en het naar de zijde van het schip gekeerde verticale deel van de secundaire barrière van de tank ten minste 0,60 m moet bedragen;

b) de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en het naar de bodem van het schip gekeerde horizontale deel van de secundaire barrière van de tank ten minste 0,50 m moet bedragen.

Omdat de afscheidingen van de in punt 2.2.3.3, onderdelen c en d, bedoelde ruimten een secundaire barrière vormen,

a) moet de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en de afscheidingen van deze ruimten ten minste 0,60 m bedragen, en

b) moet de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en de afscheidingen van deze ruimten ten minste 0,50 m bedragen.

Overeenkomstig de in artikel 30.04 bedoelde risicoanalyse, kan de Commissie van Deskundigen voor de bovengenoemde afstanden hogere grenswaarden voorschrijven.

2.2.3.5 Voor op open dek geplaatste geïnertiseerde methanol-brandstoftanks moet de afstand tussen de verticale vlakken die door de zijden (huidbeplating) van het schip worden begrensd en de tank ten minste 0,60 m bedragen.

2.2.4 Niet-geïnertiseerde methanol-brandstoftanks

2.2.4.1 Indien niet-geïnertiseerde methanol-brandstoftanks onderdeks zijn geplaatst, moeten ze overeenkomstig punt 2.2.1.1 omgeven zijn door een secundaire barrière voor het opvangen en detecteren van lekkages. De secundaire barrière is echter niet vereist voor oppervlakken die worden begrensd door

a) de huidbeplating onder de laagst mogelijke waterlijn, of

b) andere methanol-brandstoftanks of ruimten met installaties die methanol-brandstof bevatten.

2.2.4.2 Voor onderdeks geplaatste niet-geïnertiseerde methanol-brandstoftanks,

a) moet de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en de secundaire barrière van de tank ten minste 0,60 m bedragen, en

b) moet de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en de secundaire barrière van de tank ten minste 0,50 m bedragen.

Voor het in punt 2.2.4.1, onderdeel a, bedoelde geval betekent dit dat:

a) de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en het naar de zijde van het schip gekeerde verticale deel van de secundaire barrière van de tank ten minste 0,60 m moet bedragen;

b) de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en het naar de bodem van het schip gekeerde horizontale deel van de secundaire barrière van de tank ten minste 0,50 m moet bedragen;

c) de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en de tank, boven de laagst mogelijke waterlijn, ten minste 0,60 m moet bedragen.

Omdat de afscheidingen van de in punt 2.2.4.1, onderdeel b, bedoelde ruimten een secundaire barrière vormen,

a) moet de afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en de afscheidingen van deze ruimten ten minste 0,60 m bedragen, en

b) moet de afstand tussen de bodem (huidbeplating) van het schip en de afscheidingen van deze ruimten ten minste 0,50 m bedragen.

Overeenkomstig de in artikel 30.04 bedoelde risicoanalyse, kan de Commissie van Deskundigen voor de bovengenoemde afstanden hogere grenswaarden voorschrijven.

2.2.4.3 Voor op open dek geplaatste niet-geïnertiseerde methanol-brandstoftanks moet de afstand tussen de verticale vlakken die door de zijden (huidbeplating) van het schip worden begrensd en de tank ten minste 0,60 m bedragen.

2.2.5 Afblaassystemen voor tanks

2.2.5.1 Afblaassystemen voor tanks met brandstofdampen moeten zodanig zijn ontworpen en ingericht dat vrijkomende dampen veilig naar buitenboord worden afgevoerd en niet tot een onveilige situatie leiden.

Afblaasleidingen moeten zodanig zijn ontworpen en ingericht dat zich geen brandstof of brandstofdampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kunnen verspreiden.

2.2.5.2 Afblaassystemen voor tanks moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat vlammen zich niet naar het brandstofopslagsysteem kunnen verspreiden. Elke tank moet door een geschikte vlamkering worden beschermd. Wanneer de afblaasleidingen niet tegen deflagratie bestand zijn, moeten drukbestendige vlamschermen worden aangebracht op de afblaasopening die buitenboord uitmondt.

2.2.5.3 Afblaassystemen voor tanks moeten zodanig zijn uitgevoerd dat bij nominale belading kan worden gebunkerd zonder dat de brandstoftanks onder overdruk komen te staan.

2.2.5.4 De afblaasopeningen van de tank moeten zodanig zijn ingericht dat geen water kan binnendringen.

2.2.5.5 In de afblaasleidingen van de tank mogen geen afsluiters zijn ingebouwd. Voor de afsluiting van de tanks tijdens onderhoudswerkzaamheden kunnen afsluiters in gemeenschappelijke afblaasleidingen worden toegestaan, indien een secundaire onafhankelijke overdruk- of onderdrukbeveiliging voor alle aangesloten tanks is voorzien.

2.2.5.6 Indien de brandstoftanks zijn voorzien van een gecontroleerd afblaassysteem voor tanks:

a) moet elke brandstoftank voorzien zijn van (gecombineerde of afzonderlijke) drukvacuümventielen. Het afblaassysteem voor tanks mag zijn uitgevoerd met afzonderlijke afblaasopeningen vanuit elke brandstoftank of met afblaasleidingen vanuit elke afzonderlijke brandstoftank die verbonden zijn met een gemeenschappelijk spruitstuk; en

b) het gecontroleerd afblaassysteem voor tanks moet redundant zijn uitgevoerd zodat over- en/of onderdruk bij volledige doorstroming kan worden weggenomen. Als alternatief voor deze redundante uitvoering kan de Commissie van Deskundigen het gebruik toestaan van druksensoren die in elke brandstoftank moeten worden voorzien en die verbonden zijn met een alarmsysteem.

2.2.5.7 Afblaasleidingen die onderdeks lopen moeten:

a) zich op een afstand van ten minste 0,60 m van de zijde (huidbeplating) van het schip bevinden; of

b) omgeven zijn door een secundaire barrière. De afstand tussen de zijde (huidbeplating) van het schip en het naar de zijde van het schip gekeerde verticale deel van de secundaire barrière van de afblaasleiding moet ten minste 0,60 m bedragen.

Afblaasleidingen die door verblijven lopen, moeten dubbelwandig zijn.

2.2.6 Methanol-brandstofleidingsystemen

2.2.6.1 Methanol-brandstofleidingen moeten elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.2.6.2 Methanol-brandstofleidingen en verdere toebehoren, moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen brandstof of brandstofdampen onopzettelijk in het inwendige van het schip kunnen verspreiden.

2.2.6.3 Overeenkomstig punt 2.2.1.1, moeten methanol-brandstofleidingen die onderdeks lopen, omgeven zijn door een secundaire barrière voor het opvangen en detecteren van lekkages.

2.2.6.4 De horizontale afstand tussen de secundaire barrière van methanol-brandstofleidingen die onderdeks lopen en de zijde (huidbeplating) van het schip moet ten minste 0,60 m bedragen.

Overeenkomstig de in artikel 30.04 bedoelde risicoanalyse, kan de Commissie van Deskundigen voor de bovengenoemde afstand hogere grenswaarden voorschrijven.

2.2.6.5 De ontwerpdruk van de secundaire barrière die een brandstofleiding omgeeft, mag niet lager zijn dan de maximale werkdruk van de brandstofleiding. Een andere mogelijkheid is dat de secundaire barrière die een brandstofleiding omgeeft, wordt gedimensioneerd op basis van de berekende maximale drukopbouw bij een leidingbreuk.

2.2.6.6 Overeenkomstig punt 2.2.1.1, is een secundaire barrière op open dek niet vereist, maar:

a) moeten enkelwandige methanol-brandstofleidingen zo ver mogelijk van alle elektrische installaties, ontstekingsbronnen en tanks met ontvlambare vloeistoffen zijn geplaatst;

b) moet het aantal verbindingen in deze brandstofleidingen tot een minimum worden beperkt; en

c) moeten, waar het noodzakelijk is, verbindingen van brandstofleidingen afgeschermd of op andere geschikte wijze beschermd zijn, om te vermijden dat de brandstof op hete vlakken, in de aanzuigkanalen van de machines of andere ontstekingsbronnen sproeit of uitloopt.

2.2.6.7 Alle pompen van het brandstofsysteem moeten beveiligd zijn tegen drooglopen (dat wil zeggen beveiligd tegen het functioneren zonder brandstof of bedrijfsvloeistof).

Alle pompen die een hogere druk dan de ontwerpdruk van het systeem kunnen ontwikkelen, moeten zijn voorzien van overdrukventielen. Elk overdrukventiel moet in een gesloten circuit zijn geplaatst, waarbij het zodanig moet zijn opgesteld dat een afvoer plaatsvindt naar de leidingen stroomopwaarts van de aanzuigzijde van de pomp.

2.2.6.8 De ontwerpdruk voor een onderdeel van het brandstofleidingsysteem is de maximale overdruk waaraan het systeem tijdens het gebruik ervan mag worden blootgesteld, rekening houdend met de hoogste insteldruk van een overdrukvoorziening in het systeem.

2.2.6.9 Om veilig onderhoudswerkzaamheden te kunnen verrichten, moet het mogelijk zijn de onderdelen van het brandstofsysteem:

a) los te koppelen, en

b) brandstof te verwijderen en door te spoelen.

2.2.6.10 Methanol-brandstofleidingen moeten zodanig zijn vervaardigd dat zij bestand zijn tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. Ze moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden.

2.2.7 Lenssystemen en lekbakken

2.2.7.1 Er moeten geschikte lens- en doorspoelingsinrichtingen voor het afvoeren van methanol-brandstoflekkages in de ruimten tussen de barrières aanwezig zijn.

2.2.7.2 Lenssystemen voor zones waarin methanol-brandstof aanwezig kan zijn, moeten onafhankelijk werken van en gescheiden zijn van het lenssysteem voor zones waarin methanol-brandstof niet aanwezig kan zijn.

2.2.7.3 Voor het afvoeren van methanol-brandstoflekkages in de ruimten tussen de barrières moeten voorzieningen zijn getroffen waardoor de lekkages in geschikte mobiele of vaste opslagtanks of rechtstreeks over boord onder de laagst mogelijke waterlijn kunnen worden afgevoerd.

2.2.7.4 Lekkages op open dek in enkelwandige tanks of installaties die brandstof bevatten, moeten worden opgevangen en afgevoerd via een speciaal afvoersysteem dat onder de laagst mogelijke waterlijn uitkomt.

2.2.8 Plaatsing van ingangen en andere openingen

2.2.8.1 Het mag niet mogelijk zijn een ruimte met gevaarlijke gebieden te betreden voordat

a) de brandstofsysteemonderdelen en brandstofleidingen die zich in de ruimte bevinden, veilig zijn uitgeschakeld en afgesloten, en
b) door middel van sensoren met zekerheid is vastgesteld dat de atmosfeer in de ruimte gasvrij is.

Het moet mogelijk zijn om alle bedieningsorganen en parameters die nodig zijn voor een veilig functioneren van het brandstofsysteem en de verwijdering van de gassen uit de ruimte, buiten de ruimte op afstand te bedienen en af te lezen.

2.2.8.2 Deuren of luiken die toegang geven tot ruimten met gevaarlijke gebieden moeten aan de buitenkant voorzien zijn van een symbool overeenkomstig schets 1 in bijlage 4 (“Verboden voor onbevoegden”), alsmede een symbool voor de gebruikte brandstof overeenkomstig artikel 30.06.

2.2.8.3 In afwijking van punt 2.2.8.1 mag de Commissie van Deskundigen een uitzondering toestaan, op voorwaarde dat:

a) de toe- of uitgang van de ruimte rechtstreeks naar een open dek leidt;
b) de ruimte via een luchtsluis betreden kan worden;
c) de ruimte beschouwd wordt als een niet-gevaarlijk gebied zoals bedoeld in artikel 10.04; of
d) het betreden van een ruimte geen uitbreiding van enig gevaarlijk gebied inhoudt tot een zone waar een ontstekingsbron aanwezig is.

Voordat een uitzondering overeenkomstig onderdeel d kan worden toegestaan, moet een indeling en beoordeling van gevaarlijke gebieden geschieden overeenkomstig artikel 10.04 met geopende toegangen. Ruimten met alleen niet-gevaarlijke gebieden waartoe een gevaarlijk gebied zich zou kunnen uitbreiden nadat de ruimten worden betreden, moeten doelmatig gekenmerkt zijn.

2.2.8.4 Luchtsluizen moeten ten opzichte van het aangrenzende gevaarlijke gebied mechanisch met overdruk worden geventileerd. De deuren moeten zelfsluitend zijn en mogen niet voorzien zijn van vastzetinrichtingen.

2.2.8.5 Een luchtsluis moet zo zijn ontworpen dat er, zelfs bij kritieke situaties in de gevaarlijke gebieden die door de luchtsluis worden afgescheiden, geen gas kan ontsnappen naar niet-gevaarlijke gebieden. Deze situaties moeten geëvalueerd worden in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.2.8.6 Luchtsluizen moeten een vlotte, vrije doorgang verzekeren en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

2.2.8.7 Er moet een optisch en akoestisch alarm aan beide zijden van de luchtsluis worden afgegeven indien er meer dan één deur niet gesloten is of als er in de luchtsluis gas is gedetecteerd.

2.2.8.8 Deuren van luchtsluizen moeten aan de buitenkant zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar bord met daarop in rode letters op witte ondergrond de volgende tekst:

"Luftschleuse
Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!
Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt.

Sas
Gardez l'espace libre d'obstacles et les portes fermées !
Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas.

Luchtsluis
Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!
Er wordt een alarm gegeven als beide deuren open zijn of gas in de luchtsluis is gedetecteerd.

Airlock
Keep free of obstacles and doors closed!
An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the air lock."

2.2.9 Ventilatiesystemen

2.2.9.1 Leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten zijn gescheiden van leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden.

2.2.9.2 De ventilatoren die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten van een erkend veilig type zijn.

2.2.9.3 De elektrische motoren die de ventilatoren aandrijven, moeten voldoen aan de voorgeschreven explosiebescherming voor de zone waar zij zijn geplaatst.

2.2.9.4 Als de vereiste ventilatiecapaciteit niet langer gewaarborgd is, moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

2.2.9.5 De vereiste ventilatiesystemen om een explosieve atmosfeer te voorkomen, moeten ten minste twee ventilatoren met autonome stroomtoevoer hebben die elk over de vereiste capaciteit beschikken. Deze eis geldt niet voor ventilatie van ruimten die niet continu moeten worden geventileerd.

2.2.9.6 De ruimten waar zich methanol-brandstof kan ophopen, moeten veilig over boord kunnen worden geventileerd, om een veilige atmosfeer te waarborgen wanneer deze ruimten worden betreden.

2.2.9.7 De luchttoevoer voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn.

2.2.9.8 De luchttoevoer voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn die zich op een afstand van ten minste 1,50 m van de afscheiding van een gevaarlijk gebied bevinden.

2.2.9.9 Wanneer een luchtafvoerleiding van een gevaarlijk gebied door een ruimte met alleen niet-gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte lager zijn. Onderdruk is niet vereist indien door constructieve maatregelen aan de leiding gewaarborgd is dat er geen gassen in de ruimte kunnen lekken.

2.2.9.10 Wanneer een luchttoevoerleiding door een ruimte met gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte hoger zijn. Overdruk is niet vereist indien gewaarborgd is dat er geen gassen in de leiding kunnen lekken.

2.2.9.11 De luchtuitlaat vanuit gevaarlijke gebieden moet uitkomen in een open gebied met een risicopotentieel dat niet groter mag zijn dan in de geventileerde gebieden.

2.2.9.12 De luchtuitlaat vanuit niet-gevaarlijke gebieden moet zich buiten een gevaarlijk gebied bevinden.

2.2.10 Methanol-bunkersysteem

2.2.10.1 Bunkerstations moeten op open dek zijn geplaatst, zodat er voldoende natuurlijke ventilatie aanwezig is in overeenstemming met de internationale normen IEC 60079-10-1 : 2020 en IEC 60079-10-2 : 2015. De Commissie van Deskundigen kan evenwel het gebruik toestaan van gesloten of halfgesloten bunkerstations, op voorwaarde dat bijzondere aandacht wordt besteed aan voorzieningen voor mechanische ventilatie.

2.2.10.2 Bunkerstations moeten zo zijn geplaatst en ingericht dat eventuele schade aan de methanol-bunkerleidingen het methanol-brandstoftanksysteem van het schip niet beschadigt.

2.2.10.3 Er moeten geschikte voorzieningen aanwezig zijn om de druk te ontlasten en vloeistof uit de bunkerleidingen te verwijderen.

2.2.10.4 Elke vulleiding van een brandstoftank moet ontworpen zijn om normale mechanische krachten tijdens het bunkeren te kunnen weerstaan.

De vulleiding moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

2.2.10.5 De koppeling van het bunkersysteem moet voldoen aan de Europese norm EN 14420-6 : 2013.

De noodzaak van een dry-break-away-koppeling voor de veiligheid moet worden geëvalueerd bij de risicoanalyse volgens artikel 30.04.

2.2.11 Methanol-brandstoftoevoersysteem

2.2.11.1 Het methanol-brandstoftoevoersysteem naar elke kamer of ruimte met verbruikers moet zijn voorzien van een op afstand bedienbare hoofdbrandstofafsluiter waarmee de brandstoftoevoerleidingen naar de verbruikers kunnen worden afgesloten. De hoofdbrandstofafsluiter moet buiten de kamer of ruimte met verbruikers zijn geplaatst. Voor tanks die slechts één kamer of ruimte bedienen, mag de hoofdbrandstofafsluiter worden gecombineerd met de snelsluitklep van de tank.

2.2.11.2 De hoofdbrandstofafsluiter moet bediend kunnen worden

a) van zowel binnen als buiten de machinekamer (indien aanwezig),
b) van zowel binnen als buiten de brandstofcelruimte (indien aanwezig), en
c) vanuit het stuurhuis.

2.2.11.3 Het methanol-brandstoftoevoersysteem moet zodanig zijn ingericht dat het een veilige afsluiting tijdens onderhoudswerkzaamheden mogelijk maakt.

2.2.12 Brandveiligheid

2.2.12.1 In aanvulling op artikel 30.08 gelden de bepalingen van punt 2.2.12.

2.2.12.2 Ruimten met installaties die brandstof bevatten en waar brandgevaar niet kan worden uitgesloten, moeten voldoen aan de brandbeschermingsvoorschriften voor machinekamers. Aan deze voorschriften wordt geacht te zijn voldaan indien:

a) wanden, dekken, deuren en luiken van deze ruimte van staal of een ander gelijkwaardig onbrandbaar materiaal zijn gemaakt;
b) isolaties in deze ruimte zijn beschermd tegen het binnendringen van brandstof en brandstofdampen;
c) alle openingen in wanden, dekken, deuren en luiken van deze ruimte van buitenaf kunnen worden gesloten. De afsluitinrichtingen moeten van staal of een ander gelijkwaardig onbrandbaar materiaal zijn gemaakt;
d) in deze ruimte een vast ingebouwde brandblusinstallatie als bedoeld in de artikelen 13.05 of 13.06 aanwezig is.

De in onderdeel d bedoelde brandblusinstallatie is niet vereist in kleine afgesloten ruimten waarin zich geen ontstekingsbron bevindt.

Een of meer permanent aangedreven elektrische motoren worden, zelfs indien zij overeenkomstig artikel 1.01, lid 3.29, als veilig zijn erkend, beschouwd als een ontstekingsbron, tenzij zij tegen oververhitting zijn beveiligd.

2.2.12.3 Geschikte brandmelders moeten worden gekozen op basis van de kenmerken van de brandstof. Rookmelders mogen alleen worden gebruikt in combinatie met andere detectoren die methanolbranden doeltreffender kunnen detecteren.

2.2.12.4 Het branddetectiesysteem moet de mogelijkheid bieden elke brandmelder afzonderlijk te identificeren.

2.2.12.5 Ten minste één draagbaar blustoestel als bedoeld artikel 13.03, tweede lid, moet op het dek aanwezig zijn en wel zodanig dat de afstand tot een blustoestel vanaf een bunkerstation nooit meer dan tien meter bedraagt.

2.2.13 Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen

2.2.13.1 Algemeen

2.2.13.1.1 In aanvulling op artikel 30.10 gelden de bepalingen van punt 2.2.13.

2.2.13.1.2 Onverminderd artikel 30.07 moet voor storingen die te snel optreden om handmatig te kunnen ingrijpen en zich voordoen in systemen die van wezenlijk belang zijn voor de veiligheid, een methanol-brandstofveiligheidssysteem zijn voorzien dat het brandstoftoevoersysteem automatisch afsluit.

2.2.13.1.3 De veiligheidsfuncties moeten voorzien zijn in een daartoe geëigend brandstofveiligheidssysteem dat gescheiden is van het brandstofbedieningssysteem.

2.2.13.1.4 Meetinstrumenten die nodig zijn om ervoor te zorgen dat het functioneren van het gehele methanol-brandstofsysteem met inbegrip van het bunkersysteem op een veilige wijze geschiedt, moeten zodanig zijn aangebracht dat wezenlijke parameters ter plekke en op afstand kunnen worden afgelezen.

2.2.13.1.5 Het methanol-brandstoftoevoersysteem moet handmatig kunnen worden afgesloten vanuit het stuurhuis of vanaf een permanent bemande plaats, voor zover van toepassing.

2.2.13.2 Methanol-brandstoftank en -bunkersysteem

2.2.13.2.1 Elke methanol-brandstoftank moet zijn voorzien van:

a) ten minste één gesloten peilinrichting, die in de nabijheid van de tank moet zijn geplaatst en wel zodanig dat het peil altijd kan worden afgelezen;

b) een onafhankelijk werkende (zeer hoog niveau) sensor die een optisch en akoestisch alarm in werking stelt en het bunkeren automatisch stopzet bij een vullingsgraad van 95%; en

c) een optisch en akoestisch hoog niveau alarm. Dit moet van buiten de tank op de goede werking ervan kunnen worden gecontroleerd en kan worden gecombineerd met het alarm van de in onderdeel a bedoelde peilinrichting, geconfigureerd als een alarm op de peilzender, maar moet onafhankelijk zijn van het in onderdeel b bedoelde zeer hoog niveau alarm.

2.2.13.2.2 Een schip-walverbinding (ship-shore link) moet zijn voorzien voor het automatisch en handmatig verzenden van de opdracht tot stopzetting van het bunkeren aan de bunkerbron.

Ten minste het signaal van de zeer hoog niveau sensor moet worden overgebracht naar het bunkerstation via een waterdichte apparatenstekker van een koppelingsinrichting volgens de internationale norm IEC 60309-1 : 2021 voor gelijkstroom van 40 tot en met 50 V, kleur wit, geleidingsnok 10 uur.

2.2.13.2.3 Er moeten voorzieningen zijn getroffen opdat het bunkeren op ieder moment kan worden bewaakt en stopgezet. De alarminstallaties voor overloop en de automatische uitschakeling moeten afgelezen kunnen worden.

2.2.13.2.4 Bij het detecteren van lekkages in ruimten tussen barrières van bunkerleidingen, moet een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven en het bunkeren automatisch worden stopgezet.

2.2.13.2.5 Elke aansluiting aan wal voor vloeistoffen en dampen moet van ten minste één lokale drukmeter zijn voorzien. Op iedere drukindicator moet afgelezen kunnen worden wat de ten hoogste toelaatbare druk of vacuümwaarde is.

2.2.13.2.6 Voor geïnertiseerde tanks moeten voorzieningen zijn getroffen opdat de tanks niet door het inertgassysteem onder overdruk kunnen worden gezet.

2.2.13.3 Waarschuwingssysteem voor gas- en brandstoflekkages

2.2.13.3.1 Ruimten waar zich methanol-brandstofdampen kunnen ophopen, moeten zijn voorzien van vast ingebouwde middelen voor het detecteren van brandstoflekkage.

Het aantal, het type en de redundantie van de detectoren in elke ruimte moeten afgestemd zijn op de grootte, ruimtelijke indeling en ventilatie van de ruimte.

De doeltreffendheid van de lekkagedetectie moet worden aangetoond. Voor gasdetectoren wordt aan deze eis geacht te zijn voldaan wanneer een gasverspreidingsanalyse of een fysieke rooktest wordt gebruikt om de beste configuratie te vinden.

2.2.13.3.2 Vast ingebouwde gasdetectoren moeten zijn voorzien in:

a) gesloten of halfgesloten ruimten,
   aa) waar zich brandstofdampen kunnen ophopen, en
   bb) waarin zich een ontstekingsbron bevindt.
b) luchtsluizen, en
c) luchtuitlaten vanuit geventileerde ruimten waar een brandstoflek in de ruimte onopgemerkt zou kunnen blijven.

2.2.13.3.3 Gasalarminstallaties moeten zijn ontworpen, geïnstalleerd en getest overeenkomstig een door één van de lidstaten erkende norm, zoals de Europese norm EN 60079-29-1 : 2020.

2.2.13.3.4 Bij een brandstofdampconcentratie van meer dan 20% van de LEL, moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

De in punt 2.2.13.1.2 voorgeschreven automatische afsluitvoorziening moet uiterlijk bij een brandstofdampconcentratie van 40% van de LEL in werking treden.

2.2.13.4 Bepalingen voor veiligheidsfuncties van brandstoftoevoersystemen

2.2.13.4.1 Het veiligheidssysteem moet handmatig een reset krijgen voordat het voortstuwings- of hulpsysteem weer wordt opgestart.

Hoofdstuk 3
Gasvormig waterstof (GH_2)

2.3.1 GH_2-opslagsystemen

2.3.1.1 Algemene bepalingen

2.3.1.1.1 GH_2-opslagsystemen moeten zijn voorzien van een secundaire barrière. Voor GH_2-opslagsystemen met een zeer geringe, te verwaarlozen kans op schade aan de draagstructuur is een secundaire barrière niet vereist.

2.3.1.1.2 De plaats en de constructie van GH_2-opslagsystemen moeten voldoende ventilatie garanderen in overeenstemming met de internationale normen IEC 60079-10-1 : 2020 en IEC 60079-10-2 : 2015, en ophoping van vrijgekomen GH_2 voorkomen. Een andere mogelijkheid is dat de ruimten tussen de barrières van de GH_2-opslagsystemen inert gemaakt zijn.

2.3.1.1.3 Overeenkomstig artikel 10.04, vierde lid, moeten de grenzen van gevaarlijke gebieden rond de GH_2-opslagsystemen op het dek gemarkeerd zijn.

2.3.1.1.4 GH_2-opslagsystemen moeten gescheiden zijn van machinekamers en andere ruimten met een hoog brandrisico.

2.3.1.1.5 GH_2-opslagsystemen mogen niet in het laadruim zijn geplaatst.

2.3.1.1.6 GH_2-opslagsystemen moeten zo dicht mogelijk bij de overlangse middellijn van het schip zijn opgesteld.

2.3.1.1.7 GH_2-opslagsystemen moeten

a) tegen gevaar van mechanische beschadiging door aanvaring zijn beschermd, en

b) zich op een redelijke afstand van de scheepsromp bevinden.

Aan de in onderdeel b gestelde eis wordt geacht te zijn voldaan als het GH_2-opslagsysteem zich op een afstand bevindt van ten minste

a) 1,00 m of B/5 van de huid van het schip, al naargelang welke afstand het kortste is, en

b) 0,60 m van de bodem van het schip.

Indien het GH_2-opslagsysteem onderdeks is geplaatst, moet het schip zijn voorzien van een dubbele huid en een dubbele bodem op de plaats waar het GH_2-opslagsysteem is opgesteld.

De Commissie van Deskundigen mag een kortere afstand toestaan als er uitgaand van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 geen gevaarlijke gebieden zijn. In de risicoanalyse moeten de risico's en risicobeperkende maatregelen onderbouwd in kaart zijn gebracht. Daarbij moet een risicobeperkende benadering in volgorde van prioriteit en gebruik zijn gevolgd: passieve bescherming/risicobeperking, actieve bescherming/risicobeperking. Risicobeperking door alarmen en risicobeperking door procestechnische maatregelen zijn in dit geval geen geschikte maatregelen.

2.3.1.1.8 GH_2-opslagsystemen moeten tegen gevaar van beschadiging door bliksem zijn beschermd.

2.3.1.1.9 In GH_2-opslagsystemen moet de GH_2 zijn opgeslagen in vast aan de scheepsromp bevestigde of verwisselbare tanks. Verwisselbare tanks moeten aan de scheepsconstructie zijn bevestigd (bijvoorbeeld met twistlocks).

2.3.1.1.10 De plaatsen waar de GH_2-tanks zijn opgesteld, moeten zo zijn dat

a) zij niet kunnen vollopen door binnendringend water als gevolg van regen of zeegang,

b) de waarschijnlijkheid van mechanische beschadiging van de GH_2-tanks door de lading of andere handelingen aan boord van het schip minimaal is,

c) een veilige toegang tot alle onderdelen van de GH_2-tanks die visueel gekeurd of door de bemanning bediend moeten worden, is gewaarborgd.

2.3.1.1.11 Scheidingsvlakken tussen (half)gesloten ruimten waarin GH_2-tanks zijn geplaatst en aangrenzende gesloten ruimten moeten gasdicht zijn. Gesloten ruimten waarin vast ingebouwde of verwisselbare tanks zijn geplaatst, moeten inert gemaakt zijn of geventileerd worden overeenkomstig punt 2.3.1.1.2 en voorzien zijn van een gasdetector.

2.3.1.1.12 GH_2-opslagsystemen moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen GH_2 onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

2.3.1.2 Ontwerp en keuring van GH_2-tanks

2.3.1.2.1 Voor vast ingebouwde en verwisselbare GH_2-tanks gelden de punten 2.3.1.2.2 tot en met 2.3.1.2.8.

2.3.1.2.2 Bij het ontwerp van GH_2-tanks, cilinders van GH_2-tanks en het plaatsen daarvan aan boord van het schip moet rekening worden gehouden met de volgende belastingen en effecten:

a) operationele en milieugerelateerde belastingen en effecten

aa) belastingen door inwendige druk,

bb) thermisch geïnduceerde belastingen,

cc) belastingen door en effecten van trillingen,

dd) belastingen door vervorming van de romp,

ee) belastingen uit zwaartekracht,

ff) belastingen door en effecten van wind,

gg) belastingen door en effecten van golven, als het schip op waterwegen van zone 1 of 2 vaart,

hh) belastingen door en effecten van sneeuw en ijs,

ii) belastingen door en effecten van het verwisselen van tanks,

jj) belastingen door en effecten van zonnestraling (UV),

kk) effecten van corrosie.

b) onvoorziene belastingen en effecten

aa) belastingen door aanvaring, waarbij de volgende versnellingen gelden (en g staat voor de versnelling van de zwaartekracht):

- in voorwaartse richting: 2g,
- in achterwaartse richting: 1g,
- in zijwaartse richting: 1g,

bb) belastingen door en effecten van het vollopen van het schip,

cc) effecten van brand,

dd) belastingen door en effecten van ongevallen tijdens de vaart.

c) belastingen in verband met de constructie en inbouw van het systeem.

2.3.1.2.3 Cilinders van GH_2-tanks moeten zijn ontworpen in overeenstemming met een van de volgende normen:

a) EN 17339 : 2020;

b) ISO 11119-1 : 2020;

c) ISO 11119-2 : 2020;

d) ISO 11119-3 : 2020;

e) ISO 11515 : 2013 (zoals gewijzigd in 2018);

f) EN 12245 : 2022; of

g) EN 12257 : 2002.

2.3.1.2.4 Afsluitinrichtingen van GH_2-tanks moeten aan een van de volgende normen voldoen:

a) EN ISO 23826 : 2021;

b) EN ISO 17879 : 2017; of

c) EN ISO 10297 : 2014 + A1:2017 in combinatie met EN ISO 14246 : 2022.

2.3.1.2.5 Cilinders van GH_2-tanks moeten periodiek zijn gekeurd in overeenstemming met artikel 8.01, tweede lid, en de norm EN ISO 11623 : 2023.

Afsluitinrichtingen van GH_2-tanks moeten periodiek zijn gekeurd in overeenstemming met de norm EN ISO 22434 : 2022.

2.3.1.2.6 Voor verwisselbare tanks wordt geacht te zijn voldaan aan de punten 2.3.1.2.3 tot en met 2.3.1.2.5 indien ze voldoen aan punt 2.3.1.2.2 en toegelaten en regelmatig gekeurd zijn, zoals voorgeschreven voor het vervoer van gevaarlijke goederen, als

a) UN-gascontainers met verscheidene elementen (UN-MEGC's) als bedoeld in hoofdstuk 6.7 van het ADR,

b) tankcontainers, wissellaadtanks en gascontainers met verscheidene elementen (MEGC's) als bedoeld in hoofdstuk 6.8 van het ADR, of

c) drukhouders als bedoeld in hoofdstuk 6.2 van het ADR.

2.3.1.2.7 Frames van verwisselbare tanks moeten zijn voorzien van aangrijpingspunten om het bergen ervan te vergemakkelijken als ze onopzettelijk overboord vallen.

2.3.1.2.8 GH_2-tanks moeten elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.3.1.2.9 Voor het aanvaringsschot en achter het achterpiekschot mag zich geen GH_2-tank bevinden.

2.3.1.3 Veiligheidsventielen

2.3.1.3.1 Elke GH_2-tank moet bestand zijn tegen scheuren door overdruk. Aan dit voorschrift wordt geacht te zijn voldaan als de GH_2-tank is voorzien van een of meer overdrukvoorzieningen (PRV's en/of TPRD's). In de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 moeten het aantal en het type overdrukvoorzieningen in kaart zijn gebracht, rekening houdend met het aantal en het type (I, II, III, IV) cilinders en de configuratie van het GH_2-opslagsysteem (met inbegrip van de afvoervoorzieningen).

Als een GH_2-tank uit meerdere gascilinders bestaat, geldt het voorschrift voor elke cilinder. Om het aantal aansluitingen te verminderen, mogen de cilinders in groepen zijn aangesloten, met inbegrip van de afsluit- en afblaasvoorzieningen.

2.3.1.3.2 Het GH_2-opslagsysteem en -afblaassysteem moeten zo zijn ontworpen dat bij blootstelling aan externe brand de opgeslagen GH_2 veilig wordt afgevoerd voordat de cilinders barsten. De totale hoeveelheid GH_2 die kan worden afgevoerd en de bijbehorende afvoertijd moeten in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 in kaart zijn gebracht, rekening houdend met

a) het worstcasescenario wat betreft de blootstelling van de GH_2-tanks aan externe brand en mechanische beschadiging, zoals vastgelegd in de risicoanalyse,

b) de eigenschappen van de GH_2-cilinders en bijbehorende overdrukvoorzieningen (die zijn vastgelegd op grond van de betrokken erkende norm, rekening houdend met de resultaten van de brandtest), en

c) de ligging van de leidingen en het ontwerp van het afblaassysteem (bijvoorbeeld de berekening van de drukval).

De hierboven bedoelde afvoertijd moet zijn vermeld in de gebruiksaanwijzing als bedoeld in artikel 30.05, vijfde lid.

2.3.1.3.3 Indien GH_2-tanks in een (half)gesloten ruimte zijn geplaatst, moeten de overdrukvoorzieningen op een afblaassysteem zijn aangesloten.

2.3.1.3.4 Onverminderd punt 2.3.9.4.1 moeten de uitlaten van afblaasleidingen van overdrukvoorzieningen (PRV's en TPRD's) zich op een horizontale afstand bevinden van ten minste 1,50 m van

a) verblijven,

b) passagiersruimten,

c) machinekamers,

d) vluchtwegen, en

e) werkplekken buiten het laadruim of de ladingzone.

De Commissie van Deskundigen mag een kortere afstand toestaan op basis van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04. In de risicoanalyse moeten de risico's en risicobeperkende maatregelen onderbouwd in kaart zijn gebracht.

2.3.1.3.5 De afblaasleidingen van GH_2-opslagsystemen

a) moeten aan punt 2.3.1.1.1 voldoen,

b) mogen niet op een ander systeem zijn aangesloten,

c) moeten de gassen aan de open lucht afgeven.

In afwijking van onderdeel b mag een afblaasleiding zijn aangesloten op een andere afblaasleiding van een GH_2-opslagsysteem indien met een tegendrukberekening wordt aangetoond dat dit het functioneren van de overdrukvoorzieningen (PRV's en TPRD's) niet nadelig beïnvloedt.

2.3.1.3.6 De bepalingen van de punten 2.3.1.3.4 en 2.3.1.3.5 zijn van overeenkomstige toepassing op de uitlaten van overdrukvoorzieningen (PRV's en TPRD's) die niet op afblaasleidingen zijn aangesloten.

2.3.1.3.7 De druk en temperatuur in de GH_2-opslagsystemen moeten altijd binnen de ontwerpgrenswaarden blijven.

2.3.1.4 Legen en reinigen van GH_2-tanks

2.3.1.4.1 De waterstof moet veilig uit de GH_2-tanks kunnen worden afgevoerd, zelfs wanneer het GH_2-systeem is uitgeschakeld.

2.3.1.4.2 GH_2-tanks moeten, net als gasleidingsystemen, afgeblazen en met spoelgas gereinigd kunnen worden. Om een explosieve atmosfeer in de GH_2-tanks en gasleidingen uit te sluiten moet, voordat met droge lucht wordt afgeblazen, met inert gas (bijv. stikstof of argon) geïnertiseerd kunnen worden.

2.3.2 GH_2-leidingsystemen

2.3.2.1 GH_2-leidingen die door andere machinekamers of brandstofcelruimten lopen dan die vanwaar de GH_2 afkomstig is of waarvoor de GH_2 bestemd is, of door afgesloten ruimten met alleen niet-gevaarlijke gebieden van het schip moeten dubbelwandige leidingen of leidingen met ventilatietussenruimte zijn.

2.3.2.2 GH_2-leidingen moeten zich op een afstand bevinden van ten minste

a) 1,00 m of B/5 van de huid van het schip, al naargelang welke afstand het kortste is, en

b) 0,60 m van de bodem van het schip.

De Commissie van Deskundigen mag een kortere afstand toestaan als er uitgaand van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 geen gevaarlijke gebieden zijn. In de risicoanalyse moeten de risico's en risicobeperkende maatregelen onderbouwd in kaart zijn gebracht. Daarbij moet een risicobeperkende benadering in volgorde van prioriteit en gebruik zijn gevolgd: passieve bescherming/risicobeperking, actieve bescherming/risicobeperking. Risicobeperking door alarmen en risicobeperking door procestechnische maatregelen zijn in dit geval geen geschikte maatregelen.

2.3.2.3 GH_2-leidingen moeten elektrisch met de constructie van het schip zijn verbonden.

2.3.2.4 De ontwerpdruk van de GH_2-leidingen mag niet minder dan 150% van de maximale werkdruk bedragen. De maximale werkdruk van de GH_2-leidingen in ruimten mag niet meer dan 5000 kPa bedragen. De ontwerpdruk van de buitenste leiding of schacht van de gasleidingsystemen mag niet lager liggen dan de maximale ontwerpdruk van de binnenste gasleiding.

2.3.2.5 GH_2-leidingen en verdere toebehoren moeten zodanig zijn uitgevoerd en ingericht dat zich geen GH_2 onopzettelijk in het inwendige van het schip kan verspreiden.

2.3.2.6 GH_2-leidingen moeten zodanig zijn vervaardigd dat zij bestand zijn tegen de te verwachten mechanische, chemische en thermische belasting. Ze moeten over hun volle lengte gecontroleerd kunnen worden.

2.3.3 Plaatsing van ingangen en andere openingen

2.3.3.1 Ingangen naar en andere openingen tussen een niet-gevaarlijk gebied en een gevaarlijk gebied zijn uitsluitend toegestaan indien noodzakelijk voor het goede verloop van de werkzaamheden.

2.3.3.2 Voor ingangen en openingen naar een niet-gevaarlijke gebied op een afstand van minder dan 1,50 m van

a) het GH_2-opslagsysteem,

b) het gasverwerkingssysteem, of

c) de uitlaat van een overdrukvoorziening,

moet een geschikte luchtsluis zijn voorzien.

Om te voorkomen dat de waterstof het niet-gevaarlijke gebied binnendringt, is een andere mogelijkheid dat voor ingangen en openingen van het open dek naar niet-gevaarlijke gebieden de luchtsluis wordt vervangen door een beschermschot dat een gas- en vloeistofdichte barrière vormt.

Het beschermschot moet zo zijn ontworpen dat er, zelfs bij kritieke situaties in de gevaarlijke gebieden die door het beschermschot worden afgescheiden, geen gas kan ontsnappen naar niet-gevaarlijke gebieden. Deze situaties moeten geëvalueerd worden in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.3.3.3 Luchtsluizen moeten ten opzichte van het aangrenzende gevaarlijke gebied mechanisch met overdruk worden geventileerd. De deuren moeten zelfsluitend zijn en mogen niet voorzien zijn van vastzetinrichtingen.

2.3.3.4 Een luchtsluis moet zo zijn ontworpen dat er, zelfs bij kritieke situaties in de gevaarlijke gebieden die door de luchtsluis worden afgescheiden, geen gas kan ontsnappen naar niet-gevaarlijke gebieden. Deze situaties moeten geëvalueerd worden in de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.3.3.5 Luchtsluizen moeten een vlotte, vrije doorgang verzekeren en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

2.3.3.6 Er moet een optisch en akoestisch alarm aan beide zijden van de luchtsluis worden afgegeven indien er meer dan één deur niet gesloten is of als er in de luchtsluis gas is gedetecteerd.

2.3.3.7 Deuren van luchtsluizen moeten aan de buitenkant zijn voorzien van een duidelijk zichtbaar bord met daarop in rode letters op witte ondergrond de volgende tekst:

“Luftschleuse
Hindernisfrei und Türen geschlossen halten!
Ein Alarm wird ausgelöst, falls beide Türen geöffnet sind oder Gas in der Luftschleuse auftritt.

Sas
Gardez l'espace libre d’obstacles et les portes fermées !
Une alarme est déclenchée si les deux portes sont ouvertes ou du gaz est détecté dans le sas.

Luchtsluis
Houd de doorgang vrij en de deuren gesloten!
Er wordt een alarm gegeven als beide deuren open zijn of gas in de luchtsluis is gedetecteerd.

Airlock
Keep free of obstacles and doors closed!
An alarm is given if both doors are open or gas is detected in the airlock.”

2.3.4 Ventilatiesystemen

2.3.4.1 Leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten zijn gescheiden van leidingen die worden gebruikt voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden.

2.3.4.2 De ventilatoren die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten van een erkend veilig type zijn.

2.3.4.3 De elektrische motoren die de ventilatoren aandrijven, moeten voldoen aan de voorgeschreven explosiebescherming voor de zone waar zij zijn geplaatst.

2.3.4.4 Als de vereiste ventilatiecapaciteit niet langer gewaarborgd is, moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

2.3.4.5 De vereiste ventilatiesystemen om een explosieve atmosfeer te voorkomen, moeten ten minste twee ventilatoren met autonome stroomtoevoer hebben die elk over de vereiste capaciteit beschikken.

2.3.4.6 De luchttoevoer voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn.

2.3.4.7 De luchttoevoer voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn die zich op een afstand van ten minste 1,50 m van de afscheiding van een gevaarlijk gebied bevinden.

2.3.4.8 Wanneer een luchttoevoerleiding door een ruimte met gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte hoger zijn. Overdruk is niet vereist indien gewaarborgd is dat er geen gassen in de leiding kunnen lekken.

Wanneer een luchtafvoerleiding van een gevaarlijk gebied door een ruimte met alleen niet-gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte lager zijn. Onderdruk is niet vereist indien door constructieve maatregelen aan de leiding gewaarborgd is dat er geen gassen in de ruimte kunnen lekken.

2.3.4.9 De luchtuitlaat vanuit gevaarlijke gebieden moet uitkomen in een open gebied met een risicopotentieel dat niet groter mag zijn dan in de geventileerde gebieden.

2.3.4.10 De luchtuitlaat vanuit niet-gevaarlijke gebieden moet zich buiten een gevaarlijk gebied bevinden.

2.3.4.11 In gesloten ruimten moet de luchtuitlaat van het ventilatiesysteem zich bij het plafond van deze ruimten bevinden. Een luchtinlaat moet bij de vloer zijn geplaatst.

2.3.5 Verwisselen van GH_2-tanks

2.3.5.1 Als GH_2-systemen gebruikmaken van verwisselbare tanks, moet de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 de risico's in kaart brengen die voortvloeien uit:

a) het verwisselen van de tanks;

b) het aansluiten/loskoppelen van de brandstofleidingen;

c) het aansluiten/loskoppelen van de kabels voor de bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen van de verwisselbare tanks;

d) het aansluiten/loskoppelen van de aardkabels; en

e) het bevestigen van de verwisselbare tanks aan boord van het schip.

Verwisselbare tanks worden beschouwd als onderdeel van het schip en zijn dus onderworpen aan de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.3.5.2 De verwisselbare tanks moeten zo zijn ingericht dat de hoeveelheid waterstof die vrijkomt bij het aansluiten of loskoppelen van de tanks tot een minimum wordt beperkt.

2.3.5.3 Alle voor het aansluiten of loskoppelen van de verwisselbare tanks gebruikte afsluiters moeten op open dek zijn geplaatst, zodat er voldoende natuurlijke ventilatie aanwezig is in overeenstemming met de internationale normen IEC 60079-10-1 : 2020 en IEC 60079-10-2 : 2015.

2.3.5.4 Naar analogie van punt 2.3.6.10 moet langs de slangen die worden gebruikt voor het aansluiten van de verwisselbare tanks een luchtslang zijn geplaatst. De Commissie van Deskundigen kan gelijkwaardige voorzieningen toestaan voor het detecteren van brand of van barsten in de slang die wordt gebruikt voor het aansluiten van verwisselbare tanks.

2.3.5.5 Verwisselbare tanks moeten zijn voorzien van een corrosiebestendige metalen plaat die onlosmakelijk is bevestigd op een goed zichtbare en gemakkelijk voor keuring toegankelijke plaats. Ten minste de volgende informatie moet zijn ingeslagen of op gelijkaardige wijze zijn aangebracht op de plaat:

a) bouwjaar,

b) naam of merk van de fabrikant,

c) serienummer van de fabrikant,

d) naam van de exploitant van de verwisselbare tank.

2.3.5.6 In aanvulling op punt 2.3.5.5 moeten de contactgegevens van de exploitant van de verwisselbare tanks en het serienummer van de fabrikant op een goed zichtbare plaats op de verwisselbare tanks zijn aangegeven, en wel zodanig dat deze informatie ook goed zichtbaar is nadat de verwisselbare tanks aan boord van een schip zijn geplaatst.

2.3.5.7 De Commissie van Deskundigen die het binnenschipcertificaat heeft afgegeven voor het schip waarop een verwisselbare tank zal worden gebruikt, verklaart dat de verwisselbare tank geschikt en toegelaten is voor gebruik op het schip door de naam of het merk, en het serienummer van de fabrikant onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat aan te tekenen.

2.3.5.8 De naam of het merk van de fabrikant en het serienummer van de geschikte verwisselbare tanks als bedoeld in punt 2.3.5.7 moeten goed zichtbaar zijn aangebracht op de mogelijke plaatsen waar de verwisselbare tanks aan boord van het schip zijn opgesteld.

2.3.5.9 De Commissie van Deskundigen geeft het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart af, waaruit blijkt dat de verwisselbare tank voldoet aan de eisen van ES-TRIN.

2.3.5.10 Een kopie van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart moet beschikbaar zijn aan boord van het schip waarop een verwisselbare tank wordt gebruikt.

2.3.5.11 In afwijking van de punten 2.3.5.9 en 2.3.5.10 mag de informatie die is opgenomen in het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart worden aangetekend onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat voor het schip waarop een verwisselbare tank zal worden gebruikt. Deze aantekening wordt gemaakt door de Commissie van Deskundigen die het binnenschipcertificaat voor het schip heeft afgegeven.

2.3.6 GH_2-bunkersystemen voor vast ingebouwde tanks

2.3.6.1 GH_2-bunkersystemen moeten zo zijn ingericht dat

a) er bij het vullen van de GH_2-tanks geen waterstof in de atmosfeer vrijkomt, en

b) de hoeveelheid waterstof die vrijkomt bij het aansluiten, loskoppelen of met spoelgas reinigen van de slangen tot een minimum wordt beperkt.

2.3.6.2 Bunkerstations en alle voor het bunkeren gebruikte afsluiters moeten op open dek zijn geplaatst, zodat er voldoende natuurlijke ventilatie aanwezig is in overeenstemming met de internationale normen IEC 60079-10-1 : 2020 en IEC 60079-10-2 : 2015.

2.3.6.3 Bunkerstations moeten zo zijn geplaatst en ingericht dat eventuele schade aan de bunkerleidingen het GH_2-opslagsysteem van het schip niet beschadigt.

2.3.6.4 Er moeten geschikte voorzieningen aanwezig zijn om de druk in de bunkerleidingen te ontlasten.

2.3.6.5 Slangen die gebruikt worden om GH_2 te bunkeren, moeten bestand zijn tegen barstdruk in overeenstemming met de Europese norm EN ISO 16964 : 2020.

2.3.6.6 Bunkermanifolds moeten ontworpen zijn om normale mechanische krachten tijdens het bunkeren te kunnen weerstaan. De aansluitingen zijn van het type dry-disconnect en zijn voor de veiligheid aanvullend uitgerust met dry-break-away-koppelingen.

De bunkermanifold moet met de passende kleur gemarkeerd zijn. Dit is het geval wanneer wordt voldaan aan de eisen van de internationale norm ISO 14726 : 2008.

2.3.6.7 Hoofdafsluiters voor het GH_2-bunkeren moeten tijdens de bunkerhandelingen vanaf een locatie als bedoeld in punt 2.3.10.5 kunnen worden bediend.

2.3.6.8 Bunkerleidingen moeten inert en gasvrij gemaakt kunnen worden.

2.3.6.9 De onderdelen van bunkersystemen moeten voldoen aan een internationale norm of gelijkwaardige voorschriften van een van de lidstaten.

2.3.6.10 Een met lucht gevulde slang (‘luchtslang’) moet langs de slang zijn geplaatst die wordt gebruikt voor het bunkeren van GH_2. Bij brand of het barsten van de slang die wordt gebruikt voor het bunkeren van GH_2, moet de luchtslang smelten of breken, waarbij door het verlies van luchtdruk in de luchtslang het bunkeren aan beide zijden automatisch wordt stopgezet. De Commissie van Deskundigen kan gelijkwaardige voorzieningen toestaan voor het detecteren van brand of van barsten in de slang die wordt gebruikt voor het bunkeren van GH_2.

2.3.7 Gastoevoersystemen

2.3.7.1 Gastoevoersystemen moet zo zijn ingericht dat de gevolgen van vrijkomend gas tot een minimum beperkt worden, terwijl een veilige toegang voor de bediening en keuring gewaarborgd blijft.

2.3.7.2 Onderdelen van gastoevoersystemen die zich buiten de machinekamer of de brandstofcelruimte bevinden, moeten zo zijn ontworpen dat een defect aan één barrière niet tot lekkage vanuit het systeem in de omgevende ruimte kan leiden met een kans op acuut gevaar voor personen aan boord, het milieu of het schip.

2.3.7.3 De inlaat en afvoer van GH_2-tanks moeten zo dicht mogelijk bij de tank van afsluiters zijn voorzien.

2.3.7.4 Gastoevoersystemen naar een afzonderlijke motor of naar meerdere motoren moeten zijn voorzien van een hoofdbrandstofafsluiter. De afsluiters moeten zo dicht mogelijk bij het gasverwerkingssysteem zijn geplaatst, maar in ieder geval buiten de machinekamer.

Gastoevoersystemen naar een afzonderlijke brandstofcelruimte of naar meerdere brandstofcelruimten moet zijn voorzien van een hoofdbrandstofafsluiter waarmee de brandstoftoevoerleidingen naar de verbruikers kunnen worden afgesloten. De afsluiters moeten zo dicht mogelijk bij het gasverwerkingssysteem zijn geplaatst, maar in ieder geval buiten de brandstofcelruimte.

De hoofdbrandstofafsluiter moet met een rode kleur zijn gemarkeerd. Indien de afsluiter door de wijze van opstelling aan het gezicht is onttrokken, moet deze worden gemarkeerd met een symbool voor de “snelsluitklep van de tank” overeenkomstig schets 9 van bijlage 4, met een lengte van de zijde van ten minste 10 cm.

2.3.7.5 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met een interne verbrandingsmotor moet de hoofdbrandstofafsluiter bediend kunnen worden

a) van zowel binnen als buiten de machinekamer, en
b) vanuit het stuurhuis.

2.3.7.6 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met brandstofcellen moet de hoofdbrandstofafsluiter zoals bepaald in artikel 8.05, zevende lid, bediend kunnen worden

a) buiten, maar in de directe nabijheid van de brandstofcelruimte,
b) in de brandstofcelruimte indien het gaat om een ruimte zoals bedoeld in punt 3.1.1.14.5, en
c) vanuit het stuurhuis.

2.3.7.7 Elke gasverbruiker moet van een set van dubbele afsluiters met afblaasventielen zijn voorzien om een veilige afsluiting van de brandstoftoevoer mogelijk te maken. De twee afsluiters moeten van het type 'fail-to-close' (sluiten bij een storing) zijn, terwijl de afblaasklep van het type 'fail-to-open' (openen bij een storing) moet zijn.

2.3.7.8 Voor installaties die uit meerdere motoren bestaan en waarvan elke motor met een afzonderlijke hoofdbrandstofafsluiter is uitgerust, of bij installaties met een enkele motor, kunnen de functies van een hoofdbrandstofafsluiter en een afsluiter met afblaasventiel worden gecombineerd.

Voor installaties die uit verschillende brandstofcelruimten bestaan en waarvan elke brandstofcelruimte en elke afzonderlijke brandstofcel met een afzonderlijke hoofdbrandstofafsluiter is uitgerust, kunnen de functies van een hoofdbrandstofafsluiter en een afsluiter met afblaasventiel worden gecombineerd.

Een van de afsluiters met afblaasventiel moet tevens handmatig te bedienen zijn.

2.3.8 Uitschakeling van de gastoevoer

2.3.8.1 In geval van het uitschakelen van het GH_2-toevoersysteem naar een dual-fuelmotor, moet het mogelijk zijn de motor zonder onderbreking over te schakelen op de verbranding van gasolie. Indien de GH_2-toevoer vóór het uitschakelen van de dual-fuelmotor niet op gasolie wordt omgeschakeld, moeten het GH_2-toevoersysteem vanaf de hoofdbrandstofafsluiter tot aan de motor, en het uitlaatsysteem met spoelgas worden gereinigd om eventueel aanwezig restgassen te verwijderen.

2.3.8.2 In geval van een noodstop of een normale uitschakeling mag de GH_2-toevoer niet later automatisch worden uitgeschakeld dan

a) de toevoer van de gasolie voor dual-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de toevoer van de gasolie uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de GH_2-toevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen.

b) de ontstekingsbron voor single-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de ontstekingsbron uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de GH_2-toevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen.

2.3.8.3 In het geval van een voortstuwings- of hulpsysteem met brandstofcellen mag het niet mogelijk zijn het brandstofcelsysteem uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de GH_2-toevoer af te sluiten.

2.3.9 Brandveiligheid

2.3.9.1 In aanvulling op artikel 30.08 gelden de bepalingen van punt 2.3.9.

2.3.9.2 Brandstofcelruimten en ruimten die een gasverwerkingssysteem bevatten, moeten voor de brandbescherming en evacuatie worden beschouwd als een machinekamer.

2.3.9.3 Brandmeldinstallaties

2.3.9.3.1 Geschikte UV- en IR-vlammenmelders moeten zijn voorzien

a) in alle ruimten van het GH_2-systeem, en

b) op open dek,

waar het gevaar van waterstofbrand niet kan worden uitgesloten.

Deze melders moeten vrij zicht hebben op de plaatsen waar mogelijke brandhaarden kunnen ontstaan, zodat waterstofbranden tijdig kunnen worden gemeld.

2.3.9.3.2 De brandmeldinstallatie moet de mogelijkheid bieden elke brandmelder of handbrandmelder afzonderlijk te identificeren.

2.3.9.3.3 Voor brandmelding in ruimten waar zich GH_2-systeemonderdelen bevinden, moet een gasveiligheidssysteem worden voorzien dat de relevante delen van het gastoevoersysteem automatisch afsluit.

2.3.9.4 Brandbescherming

2.3.9.4.1 Verblijven, passagiersruimten, machinekamers, werkplekken en vluchtwegen moeten afgeschermd zijn met type A60 scheidingsvlakken.

De Commissie van Deskundigen kan afzien van de voorgeschreven type A60 scheidingsvlakken of andere oplossingen toestaan op basis van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 en de brandlastberekening. Voor de evaluatie van de kritieke situaties moet met de brandlastberekening worden aangetoond dat de grenswaarde voor de blootstelling aan pijn, zijnde 2,5 kW/m² gedurende vijf minuten, niet is overschreden. In de risicoanalyse moeten de risico's en risicobeperkende maatregelen onderbouwd in kaart zijn gebracht. Daarbij moet een risicobeperkende benadering in volgorde van prioriteit en gebruik zijn gevolgd: passieve bescherming/risicobeperking, actieve bescherming/risicobeperking. Risicobeperking door alarmen en risicobeperking door procestechnische maatregelen zijn in dit geval geen geschikte maatregelen.

2.3.9.4.2 De afscheidingen van de ruimten met GH_2-tanks, de ruimen met verwisselbare tanks en de ventilatieschachten in de in punt 2.3.9.4.1 bedoelde ruimten moeten voldoen aan type A60. Indien de ruimten met GH_2-tanks, de ruimen met verwisselbare tanks en de ventilatieschachten grenzen aan

a) tanks zonder brandgevaar,
b) lege ruimten,
c) hulpmachinekamers met weinig of geen brandgevaar,
d) ladingtanks met niet-gevaarlijke lading,
e) sanitaire ruimten of vergelijkbare ruimten,

is isolatie klasse A0 toegestaan.

2.3.9.5 Brandpreventie en koeling

2.3.9.5.1 Om de onbeschermde delen van de GH_2-tank(s) op open dek tegen omgevingsbrand te beschermen, moet een watersproeisysteem zijn voorzien.

De Commissie van Deskundigen kan afzien van het voorgeschreven watersproeisysteem of andere oplossingen toestaan op basis van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04.

2.3.9.5.2 Het watersproeisysteem is een onderdeel van de brandblusinstallaties als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 op voorwaarde dat de vereiste capaciteit van de waterpomp en werkdruk voldoende zijn om zowel de werking van het vereiste aantal hydranten en slangen, alsook de werking van het watersproeisysteem tegelijkertijd te waarborgen. De aansluiting van het watersproeisysteem op de brandblusinstallaties als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 moet tegen onbedoeld of toevallig openen van een terugslagklep met neerschroefbare klep zijn voorzien.

2.3.9.5.3 Bij een brandblusinstallatie als bedoeld in de artikelen 13.04 of 13.05 aan boord van een schip waarop de GH_2-tanks zich op open dek bevinden, moet de brandblusinstallatie voorzien zijn van een afsluiter zodat beschadigde delen van de brandblusinstallatie kunnen worden afgesloten. Afsluiting van een deel van de brandblusinstallatie mag de toevoer van water naar de achterliggende leidingen niet blokkeren.

2.3.9.5.4 Het watersproeisysteem moet tevens de afscheidingen van bovenliggende constructies kunnen besproeien, tenzij de tank zich op een afstand van 3,00 m of meer van deze afscheidingen bevindt.

2.3.9.5.5 Het watersproeisysteem moet zo zijn ontworpen dat alle hierboven genoemde zones met een debiet van 10 l/min/m^2 voor horizontale oppervlakken en 4 l/min/m^2 voor verticale oppervlakken besproeid kunnen worden.

2.3.9.5.6 Het watersproeisysteem moet vanuit het stuurhuis en een plaats aan dek in werking kunnen worden gezet.

2.3.9.5.7 De sproeikoppen moeten zo zijn geplaatst dat zij een doeltreffende waterverspreiding in de gehele te beschermen zone waarborgen.

2.3.9.5.8 Het watersproeisysteem mag het goede functioneren van de GH_2-veiligheidsventielen niet nadelig beïnvloeden.

2.3.9.6 Brandblussers

2.3.9.6.1 Afgezien van de voorschriften van artikel 13.03 moeten er in de nabijheid van het bunkerstation en de aansluitingen van de verwisselbare tanks twee draagbare poederblussers met een totale nominale vulling van ten minste 12 kg zijn geplaatst. Zij moeten geschikt zijn voor de brandklassen A, B en C.

2.3.10 Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen

2.3.10.1 In aanvulling op artikel 30.10 gelden de bepalingen van punt 2.3.10.

2.3.10.2 Onverminderd artikel 30.07 moet voor storingen die te snel optreden om handmatig te kunnen ingrijpen en zich voordoen in systemen die van wezenlijk belang zijn voor de veiligheid, een GH_2-veiligheidssysteem zijn voorzien dat het brandstoftoevoersysteem automatisch afsluit.

2.3.10.3 Het GH_2-toevoersysteem moet voorzien zijn van een eigen bedienings- en bewakingssysteem, en een eigen veiligheidssysteem. Elk onderdeel van deze systemen moet op de goede werking gecontroleerd kunnen worden.

2.3.10.4 Elke GH_2-tank moet zijn voorzien van een drukmeter die

a) over het hele bereik de werkdruk moet kunnen aangeven en waarop duidelijk afleesbaar is wat de maximale werkdruk in de GH_2-tank is, en

b) de hoofdafsluiter voor het GH_2-bunkeren moet kunnen bedienen opdat een te hoge druk in de bunkerleidingen en de tank wordt voorkomen.

2.3.10.5 Het bunkeren moet vanaf een veilige, op enige afstand van het bunkerstation gelegen plaats bediend kunnen worden. De druk in de GH_2-tank moet vanaf die bedieningslocatie bewaakt kunnen worden. De alarminstallaties voor overloop, hoge- en lagedruk en de automatische uitschakeling moeten vanaf die bedieningslocatie afgelezen kunnen worden.

2.3.10.6 Bij uitvallen van de ventilatie in de schachten waarin zich de bunkerleidingen bevinden, moet op de bedieningslocatie een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven.

2.3.10.7 Bij het detecteren van gas in de schachten waarin zich de bunkerleidingen bevinden, moet op de bedieningslocatie een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven en een noodstop in werking treden om het bunkeren stop te zetten.

2.3.10.8 Voor het bunkeren moeten voldoende geschikte beschermende kleding en beschermingsmiddelen aan boord aanwezig zijn overeenkomstig de gebruiksaanwijzing als bedoeld in artikel 30.05, vijfde lid.

2.3.11 Gasalarminstallaties

2.3.11.1 Gasalarminstallaties moeten zijn ontworpen, geïnstalleerd en getest overeenkomstig een door één van de lidstaten erkende norm, zoals de internationale normen IEC 60079-29-1 : 2022 en IEC 60079-29-2 : 2015.

2.3.11.2 Vast ingebouwde gasdetectoren moeten zijn voorzien in:

a) zones waarin zich tankaansluitingen in gesloten ruimten bevinden, met inbegrip van brandstoftanks, leidingaansluitingen en eerste afsluiters;

b) schachten waarin zich gasleidingen bevinden;

c) ruimten waarin zich een gasverwerkingssysteem bevindt;

d) andere gesloten ruimten waarin zich gasleidingen of andere gasinstallaties zonder ventilatiekanalen bevinden;

e) andere (half)gesloten ruimten

   aa) waar zich gas kan ophopen, met inbegrip van ruimten tussen barrières, en

   bb) tankruimen van afzonderlijke GH_2-tanks voor zover deze niet van het type C zijn;

f) luchtsluizen; en

g) luchtuitlaten vanuit ruimten waar zich gas kan ophopen.

2.3.11.3 Afwijkend van punt 2.3.11.2 kunnen in ruimten tussen barrières in dubbelwandige leidingen vast ingebouwde sensoren worden gebruikt die door middel van drukverschil gas detecteren.

2.3.11.4 Het aantal en de redundantie van de gasdetectoren in een ruimte moeten worden bepaald in functie van de omvang, indeling en ventilatie van die ruimte.

2.3.11.5 Voordat de gasconcentratie 20% van de LEL bereikt, moet een optisch en akoestisch alarm worden afgegeven. Het gasveiligheidssysteem moet bij 40% van de LEL in werking treden.

2.3.11.6 Het optisch en akoestisch alarm van de gasalarminstallatie moet in het stuurhuis worden afgegeven.

2.3.12 Veiligheidsfuncties van GH_2-toevoersystemen

2.3.12.1 Indien het GH_2-toevoersysteem wordt afgesloten als gevolg van de inwerkingtreding van een automatische afsluiter, mag de GH_2-toevoer niet worden opgestart totdat de reden voor het uitschakelen is onderzocht en de noodzakelijke maatregelen zijn getroffen. In het stuurhuis of op een andere locatie van waaruit de afsluiters van de GH_2-toevoerleidingen kunnen worden bediend, moeten op een goed zichtbare plaats instructies hiervoor aanwezig zijn.

2.3.12.2 In het geval dat het GH_2-toevoersysteem vanwege een lekkage in het systeem wordt afgesloten, mag de GH_2-toevoer niet weer in werking worden gesteld voordat het lek is gevonden en de nodige maatregelen zijn getroffen.

2.3.12.3 Het GH_2-toevoersysteem moet over een noodstop beschikken die handmatig op afstand kan worden bediend vanuit het stuurhuis of een permanent bemande plaats.

2.3.13 Risicoanalyse

In aanvulling op artikel 30.04, eerste lid, moet voor schepen die GH_2 gebruiken en geschikt zijn om

a) gelijktijdig te worden geschut met of

b) ligplaats te nemen langszijde van

schepen met andere personen aan boord dan de bemanning, of pleziervaartuigen, ook rekening worden gehouden met de risico's voor de personen aan boord van deze schepen of pleziervaartuigen.

Aanhangsel
Model van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart

CERTIFICAAT VOOR DE VERWISSELBARE GH_2-TANK VOOR DE BINNENVAART

Nr. .....

Plaats en datum

.....

Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....
(Handtekening)

Opmerkingen:

De verwisselbare tank mag op grond van dit tankcertificaat slechts zolang op een binnenschip worden gebruikt, als het zich in de toestand bevindt zoals in het eerste onderzoek is aangegeven.

Na iedere wezenlijke aanpassing of reparatie mag de verwisselbare tank eerst dan weer op een binnenschip worden gebruikt, wanneer het op grond van een bijzonder onderzoek daarvoor opnieuw is toegelaten.

De eigenaar van de verwisselbare tank of zijn vertegenwoordiger moet de Commissie van Deskundigen in kennis stellen van

- iedere wisseling van eigenaar of exploitant van de tank, en
- het buiten werking stellen van de verwisselbare tank,

waarbij hij het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart moet voorleggen om daarin de veranderingen of intrekkingen aan te laten tekenen.

Certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart nr. .....
van de Commissie van Deskundigen te .....

1. Serienummer van de fabrikant	
2. Naam en adres van de eigenaar van de verwisselbare tank	
3. Naam en adres van de exploitant van de verwisselbare tank	
4. Bouwjaar	5. Naam of merk van de fabrikant en vestigingsplaats van de fabrikant
6. (zonder inhoud)	

7. De boven omschreven verwisselbare tank voldoet

op grond van het eigen onderzoek d.d.*) .....

de verklaring van het erkende classificatiebureau / de technische dienst*) .....

gedateerd .....

aan de van kracht zijnde eisen van ES-TRIN.

8. De geldigheid van dit certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart eindigt op .....

Plaats en datum …… De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart nr. .....
van de Commissie van Deskundigen te .....

9. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het de verwisselbare tank op …….. onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau / de technische dienst .....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart gehandhaafd/verlengd*) tot .....,

....

(Plaats) (Datum)

.....

Stempel Commissie van Deskundigen

.....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

9. **Verlenging/bekrachtiging*) van de geldigheid van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart*) Verklaring van het periodiek onderzoek / bijzonder onderzoek*)**

De Commissie van Deskundigen heeft het de verwisselbare tank op …….. onderzocht*).

Aan de Commissie van Deskundigen is een verklaring van het erkende classificatiebureau / de technische dienst .....

d.d. ..... getoond*).

De reden van dit onderzoek/deze verklaring*) was:

.....

.....

Gezien het resultaat van het onderzoek/de verklaring*) wordt de geldigheidsduur van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart gehandhaafd/verlengd*) tot .....,

....

(Plaats) (Datum)

.....

Stempel Commissie van Deskundigen

.....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart nr. .....
van de Commissie van Deskundigen te .....

10. Bijlage bij het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart nr. .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*) Wijziging(en) onder nummer(s): .....

Nieuwe tekst: .....

.....

.....

*) Deze bladzijde is vervangen.

Plaats en datum ..... De Commissie van Deskundigen te

.....

Stempel

.....

(Handtekening)

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

Vervolg op bladzijde*) .....
Einde van het certificaat*)

Hoofdstuk 4
Vloeibaar waterstof (LH_2)

(zonder inhoud)

Hoofdstuk 5
Andere waterstofdragers

(zonder inhoud)

Onderdeel III
Energieomvormers

Hoofdstuk 1
Voortstuwings- en hulpsystemen met brandstofcellen

3.1.1 Brandstofcelruimten

3.1.1.1 De voorschriften van dit hoofdstuk gelden voor brandstofcelruimten die zich onder of boven dek bevinden.

3.1.1.2 In de brandstofcelruimten mogen zich alleen delen van de installatie bevinden die nodig zijn om de brandstofcelsystemen te laten werken.

3.1.1.3 Brandstofcelonderdelen moeten omgeven zijn door een secundaire barrière. De behuizing van een brandstofcelruimte kan als secundaire barrière beschouwd worden.

3.1.1.4 Brandstofcelruimten moeten zo ontworpen zijn dat hun ruimtelijke indeling een goede luchtcirculatie waarborgt of een goede verspreiding van inert gas, zodat de mogelijkheid van een ophoping van een explosief mengsel minimaal is.

3.1.1.5 In de brandstofcelruimten moet een vast ingebouwd gasdetectiesysteem voorzien zijn dat ononderbroken metingen verricht.

3.1.1.6 Brandstofcelruimten waarin zich reformers voor de brandstof bevinden, moeten eveneens voldoen aan de voorschriften voor de desbetreffende opslag van brandstof overeenkomstig bijlage 8, onderdeel II.

3.1.1.7 Door middel van een risicoanalyse overeenkomstig artikel 30.04 moet vastgesteld worden aan welke brandbeschermingseisen brandstofcelruimten moeten voldoen, waarbij in het bijzonder rekening moet worden gehouden met de plaats van de installatie en de brandlast van de brandstofcelruimte.

3.1.1.8 De brandstofcelruimte moet zich op een afstand bevinden van ten minste

a) 1,00 m of B/5 van de huid van het schip, al naargelang welke afstand het kortste is, en
b) 0,60 m van de bodem van het schip.

De Commissie van Deskundigen mag een kortere afstand toestaan als er uitgaand van de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 geen gevaarlijke gebieden zijn.

3.1.1.9 Voor brandstofcelruimten moet een van de volgende concepten toegepast worden:

a) geïnertiseerde brandstofcelruimte,
b) explosieveilige brandstofcelruimte of
c) geventileerde brandstofcelruimte.

3.1.1.10 Vereisten voor geïnertiseerde brandstofcelruimten

3.1.1.10.1 Geïnertiseerde brandstofcelruimten zijn brandstofcelruimten die beschermd worden door inert gas. Zij worden beschouwd als niet-gevaarlijke gebieden.

3.1.1.10.2 Indien de behuizing van de brandstofcelruimte als secundaire barrière fungeert, moet deze gasdicht zijn. De ontwerpdruk van de behuizing moet geschikt zijn voor de beoogde toepassing.

3.1.1.10.3 Tijdens het normale gebruik van het brandstofcelsysteem moet de brandstofcelruimte geïnertiseerd zijn.

3.1.1.10.4 Indien er gaslekkage gedetecteerd wordt of de inertisering niet meer gegeven is:

a) moet de brandstoftoevoer naar de desbetreffende brandstofcelruimte en

b) moeten de brandstofcelonderdelen in de desbetreffende brandstofcelruimte

automatisch worden uitgeschakeld.

3.1.1.10.5 De gasdichtheid en ongeschonden toestand van de secundaire barrière moeten ononderbroken worden bewaakt door adequate metingen. Indien een lek van geïnertiseerd gas wordt vastgesteld in belendende ruimten waar zich tijdens een normale bedrijfstoestand personen ophouden, moet er een optisch en akoestisch alarm afgaan

a) in de betroffen ruimten en

b) in het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats.

Indien de secundaire barrière niet meer gasdicht is of beschadigd is, moet de brandstoftoevoer naar het brandstofcelsysteem automatisch worden uitgeschakeld.

3.1.1.11 Vereisten voor explosieveilige brandstofcelruimten

3.1.1.11.1 Explosieveilige brandstofcelruimten worden beschouwd als gevaarlijke gebieden (zone 1).

3.1.1.11.2 Overeenkomstig artikel 10.04 mag alleen gebruik worden gemaakt van explosiebeschermde apparatuur (erkend veilig). Hieraan wordt geacht voldaan te zijn indien de apparatuur voldoet aan de desbetreffende bepalingen van de Europese normenreeks EN 60079.

3.1.1.11.3 In afwijking van punt 3.1.1.3 kan de functie van secundaire barrière worden bereikt door een mechanische ventilatie die zorgt voor een permanente onderdruk ten opzichte van de belendende ruimten.

3.1.1.11.4 Het ventilatiesysteem moet:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de brandstofcelruimte ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst, en

b) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.1.1.11.5 Bij een gaslek dat een concentratie van meer dan 20% van de LEL veroorzaakt, moet in het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

3.1.1.11.6 Bij een gaslek dat een concentratie van meer dan 40% van de LEL veroorzaakt of indien het ventilatiesysteem uitvalt,

a) moet de brandstoftoevoer naar de desbetreffende brandstofcelruimte en

b) moeten de brandstofcelonderdelen in de desbetreffende brandstofcelruimte

automatisch worden uitgeschakeld.

3.1.1.12 Vereisten voor geventileerde brandstofcelruimten

3.1.1.12.1 De potentieel gevaarlijke gebieden in de geventileerde brandstofcelruimten worden ingedeeld overeenkomstig artikel 10.04.

3.1.1.12.2 Overeenkomstig artikel 10.04 is alleen apparatuur toegestaan die geschikt is voor toepassing in gevaarlijke gebieden als bepaald in punt 3.1.1.12.1. Hieraan wordt geacht voldaan te zijn indien de apparatuur voldoet aan de desbetreffende bepalingen van de Europese normenreeks EN 60079.

3.1.1.12.3 In afwijking van punt 3.1.1.3 kan de functie van secundaire barrière worden bereikt door een mechanische ventilatie die zorgt voor een permanente onderdruk ten opzichte van de belendende ruimten.

3.1.1.12.4 Het ventilatiesysteem moet:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de brandstofcelruimte ten minste ververst wordt met de snelheid die als basis werd genomen voor de berekening van het gevaarlijke gebied zoals bedoeld in punt 3.1.1.12.1. Hieraan wordt geacht voldaan te zijn indien de verdunning wordt vastgesteld overeenkomstig artikel 10.04, eerste lid; en

b) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.1.1.12.5 Bij een gaslek dat een concentratie van meer dan 20% van de LEL veroorzaakt, moet in het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

3.1.1.12.6 Bij een gaslek dat een concentratie van meer dan 40% van de LEL veroorzaakt of indien het ventilatiesysteem uitvalt

a) moet de brandstoftoevoer naar de desbetreffende brandstofcelruimte en

b) moeten de brandstofcelonderdelen in de desbetreffende brandstofcelruimte

automatisch worden uitgeschakeld.

3.1.1.13 Specifieke vereisten of uitzonderingen voor bovendeks gelegen brandstofcelruimten

3.1.1.13.1 Voor brandstofcelruimten aan dek mag de Commissie van Deskundigen een afwijking toestaan van de punten 3.1.1.3 en 3.1.1.12.3 op voorwaarde dat:

a) de brandstofcelruimte op open dek gelegen is en er op hetzelfde dek geen belendende ruimten zijn;

b) de brandstofcelruimte natuurlijk geventileerd wordt om zeker te stellen dat het bruto luchtvolume in de brandstofcelruimte overeenkomstig punt 3.1.1.12.4 ververst wordt;

c) de risicoanalyse overeenkomstig artikel 30.04 geen aspecten oplevert die hiermee strijdig zijn.

3.1.1.14 Toegang tot brandstofcelruimten

3.1.1.14.1 Het mag niet mogelijk zijn de brandstofcelruimten te betreden voordat de brandstofcelonderdelen die zich in de ruimte bevinden veilig zijn uitgeschakeld, van het brandstoftoevoersysteem zijn losgekoppeld, vrij zijn van gelekte vloeistoffen en met zekerheid is vastgesteld dat de atmosfeer in de ruimte gasvrij is.

Het moet mogelijk zijn om alle bedieningsorganen en parameters die nodig zijn voor een veilig functioneren van het brandstofcelsysteem en de verwijdering van de gassen uit de brandstofcelruimte buiten de brandstofcelruimte op afstand te bedienen en af te lezen.

3.1.1.14.2 De openingen die toegang geven tot de brandstofcelruimte moeten voorzien zijn van een vergrendeling die ervoor zorgt dat het brandstofcelsysteem niet kan werken als de ruimte open is.

3.1.1.14.3 Deuren die toegang geven tot brandstofcelruimten moeten aan de buitenkant voorzien zijn van een symbool overeenkomstig schets 1 in bijlage 4 (“Verboden voor onbevoegden”), alsmede een symbool voor de gebruikte brandstof overeenkomstig artikel 30.06.

3.1.1.14.4 Om de geïnertiseerde brandstofcelruimte te kunnen betreden, moet het mogelijk zijn de geïnertiseerde atmosfeer in de brandstofcelruimte te vervangen door lucht die zonder gevaren kan worden ingeademd. Buiten de brandstofcelruimte moet afgelezen kunnen worden of de lucht veilig is om in te ademen.

3.1.1.14.5 In afwijking van punt 3.1.1.14.1 mag de Commissie van Deskundigen een uitzondering toestaan, op voorwaarde dat:

a) de toe- of uitgang van de brandstofcelruimte rechtstreeks naar een open dek leidt;

b) de brandstofcelruimte via een luchtsluis betreden kan worden; of

c) de brandstofcelruimte beschouwd wordt als een niet-gevaarlijk gebied zoals bedoeld in punt 3.1.1.12.1.

3.1.1.14.6 Om veilig onderhoudswerkzaamheden te kunnen verrichten, moet het mogelijk zijn de brandstofcelonderdelen:

a) los te koppelen van het brandstoftoevoersysteem, en

b) brandstof te verwijderen en door te spoelen.

3.1.1.14.7 Brandstofcelsystemen en hun onderdelen moeten zo zijn ingebouwd en opgesteld dat zij voor bediening en onderhoud voldoende toegankelijk zijn en personen die ze moeten bedienen of onderhouden niet in gevaar kunnen worden gebracht.

3.1.2 Brandstofleidingen in de brandstofcelruimte

3.1.2.1 De leidingen die worden gebruikt voor de toevoer van primaire brandstof moeten voldoen aan de desbetreffende eisen in bijlage 8, onderdeel II.

3.1.2.2 Brandstofleidingen moeten beschermd zijn tegen risico's van elektrostatische oplading.

3.1.2.3 De maximale werkdruk voor leidingen in de brandstofcelruimte mag niet hoger zijn dan 1000 kPa (gemeten waarde). De Commissie van Deskundigen mag op basis van de in artikel 30.04 bedoelde risicoanalyse een hogere werkdruk toestaan.

3.1.3 Reformer

3.1.3.1 De hoeveelheid brandstof in de reformer mag niet meer zijn dat de hoeveelheid die nodig is om de installatie zonder onderbreking naar behoren te laten werken. De opslag van brandstof in de reformer is niet toegestaan.

3.1.3.2 Reformers met een ontwerpdruk van meer dan 50 kPa moeten voldoen aan de eisen van artikel 8.01, tweede lid.

3.1.3.3 Een niet beoogde ophoping van brandbare mengsels in brandersystemen en oxidatie-units van de reformer moet worden voorkomen.

3.1.3.4 Er moet een automatisch bedieningssysteem voor de brander zijn voorzien om ervoor te zorgen dat het brandersysteem van de reformer veilig kan functioneren en in- en uitgeschakeld kan worden.

3.1.3.5 Gemonitord moet worden of de gassen in de brander volledig verbranden.

3.1.3.6 Oppervlakken die een hoge temperatuur kunnen bereiken, moeten voorzien zijn van isolatie of een bescherming om aanraking te voorkomen.

3.1.4 Buffertank

3.1.4.1 Indien er in het brandstofcelsysteem een buffertank voor de brandstof voorzien is, mag deze uitsluitend gebruikt worden om de procesbrandstof te leveren en als tijdelijke reserve, maar niet als een extra brandstofopslag.

3.1.4.2 De buffertank moet zich in de nabijheid van de brandstofcel bevinden en voldoen aan de eisen van punt 3.1.2.

3.1.5 Brandstofcelsystemen

3.1.5.1 Brandstofcelsystemen moeten gebouwd en getest zijn overeenkomstig de toepasselijke normen van de internationale normenreeks IEC 62282 of gelijkwaardige normen.

3.1.5.2 Materialen die gebruikt worden voor een brandstofcelsysteem moeten geschikt zijn voor de beoogde toepassing. Hieraan wordt geacht te zijn voldaan indien de materialen in overeenstemming zijn met:

a) de internationale norm IEC 62282-3-100 : 2019 of

b) gelijkwaardige regelgeving of een door een van de lidstaten erkende norm.

3.1.6 Ventilatiesystemen

3.1.6.1 De ventilatoren die worden gebruikt voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten van een erkend veilig type zijn.

3.1.6.2 De elektrische motoren die de ventilatoren aandrijven, moeten voldoen aan de voorgeschreven explosiebescherming voor de zone waar zij zijn geplaatst.

3.1.6.3 Als de vereiste ventilatiecapaciteit niet langer gewaarborgd is, moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats een optisch en akoestisch alarm afgaan.

3.1.6.4 Voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moeten ten minste twee ventilatoren zijn voorzien om 100% van de vereiste ventilatie te kunnen waarborgen indien één van de ventilatoren uitvalt. De noodstroombron moet zoveel stroom kunnen leveren dat het ventilatiesysteem de vereiste ventilatiecapaciteit voor de volle 100% kan leveren.

3.1.6.5 De luchttoevoer voor de ventilatie van gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn.

3.1.6.6 De luchttoevoer voor de ventilatie van niet-gevaarlijke gebieden moet uit niet-gevaarlijke gebieden afkomstig zijn die zich op een afstand van ten minste 1,50 m van de afscheiding van een gevaarlijk gebied bevinden.

3.1.6.7 Wanneer een luchttoevoerleiding door een ruimte met gevaarlijke gebieden loopt, moet de druk in deze leiding ten opzichte van die ruimte hoger zijn. Overdruk is niet vereist indien gewaarborgd is dat er geen gassen in de leiding kunnen lekken.

3.1.6.8 De luchtuitlaat vanuit gevaarlijke gebieden moet uitkomen in een open gebied met een risicopotentieel dat niet groter mag zijn dan in de geventileerde gebieden.

3.1.6.9 De luchtuitlaat vanuit niet-gevaarlijke gebieden moet zich buiten een gevaarlijk gebied bevinden.

3.1.6.10 Luchtinlaten en -uitlaten moeten op een geëigende plaats zijn voorzien, rekening houdend met de kenmerken van de gebruikte brandstof.

3.1.7 Uitlaatsystemen

3.1.7.1 De volgende bepalingen gelden voor de systemen voor de uitlaatlucht en uitlaatgassen die afkomstig zijn van de brandstofcelsystemen.

3.1.7.2 De uitlaatsystemen van het brandstofcelsysteem

a) mogen uitsluitend zijn aangesloten op de uitlaatpijpen van de brandstofcelsystemen en niet op andere systemen en

b) moeten de gassen aan de open lucht afgeven.

De uitlaatpijpen van de brandstofcelsystemen mogen echter gecombineerd worden met de uitlaat van het ventilatiesysteem van de brandstofcelruimte, op voorwaarde dat de uitlaatgassen van het ene brandstofcelsysteem niet in een ander brandstofcelsysteem kunnen doordringen.

3.1.7.3 De uitlaatsystemen moeten vervaardigd zijn van een materiaal dat geschikt is voor de verwachte temperatuur en dat over de vereiste brandweerstand, materiaalsterkte en resistentie tegen condensatie beschikt.

3.1.7.4 Het binnendringen van uitlaatlucht en uitlaatgassen in de verschillende ruimten van het schip moet door gerichte maatregelen worden tegengegaan.

3.1.7.5 De uitlaatopeningen van de uitlaatsystemen moeten zo zijn ontworpen dat er geen gevaren van uit kunnen gaan voor de personen aan boord. Zij moeten zich op een plaats bevinden die uitgaand van de kenmerken van de uitlaatlucht en de uitlaatgassen geschikt is.

3.1.7.6 Voor de uitlaatsystemen en uitlaatopeningen van dergelijke systemen gelden de klassen zoals bedoeld in artikel 10.04. Er mag uitsluitend gebruik worden gemaakt van uitrustingen die zijn toegelaten voor gevaarlijke gebieden overeenkomstig de daarvoor geldende klassen.

3.1.7.7 De uitlaatsystemen moeten zo zijn ontworpen dat een ophoping van onverbrande brandstof zoveel mogelijk vermeden wordt.

3.1.7.8 Met betrekking tot de isolatie van het uitlaatsysteem en de ligging van de leidingen moet rekening worden gehouden met het ophopen van condens.

3.1.7.9 De uitlaatgassensystemen moeten de mogelijkheid bieden om condens op een veilige manier te verwijderen.

3.1.7.10 Ook als de uitlaatsystemen niet door de fabrikant van de brandstofcel worden geleverd, moeten zij voldoen aan de instructies van de fabrikant van de brandstofcel.

3.1.8 Doorspoeling

3.1.8.1 Voor brandstofcelsystemen die met name voordat zij worden opgestart of nadat zij worden uitgeschakeld omwille van de veiligheid doorgespoeld moeten worden, moet er een geëigend systeem zijn voorzien dat geschikt is voor het gebruik van het door de brandstofcelfabrikant aangegeven middel om het systeem door te spoelen.

3.1.9 Bedienings-, bewakings- en veiligheidssystemen

3.1.9.1 In aanvulling op artikel 30.10 gelden de bepalingen van punt 3.1.9.

3.1.9.2 Elk brandstofcelsysteem moet voorzien zijn van een eigen bedienings- en bewakingssysteem, en een eigen veiligheidssysteem. Het veiligheidssysteem moet zo ontworpen zijn dat het onafhankelijk van het bedienings- en bewakingssysteem werkt. Van alle delen van deze systemen moet afzonderlijk getest kunnen worden of zij naar behoren werken.

Software voor de programmeerbare elektronische systemen moet ontwikkeld worden in overeenstemming met een aanvaardbaar kwaliteitsmanagementsysteem, rekening houdend met alle activiteiten in de levenscyclus van de software zoals ontwerp, ontwikkeling, levering en onderhoud.

3.1.9.3 Sensoren voor het veiligheidssysteem moeten de gegevens op de eerste plaats doorgeven aan het veiligheidssysteem en meer specifieke gegevens kunnen ook doorgegeven worden aan bedienings- en bewakingssystemen. Alarmsensoren moeten rechtstreeks verbonden zijn met het bewakingssysteem.

3.1.9.4 Het moet mogelijk zijn om het brandstofcelsysteem vanaf de volgende plaatsen handmatig uit te schakelen:

a) stuurhuis;

b) buiten, maar in de directe nabijheid van de brandstofcelruimte;

c) een permanent bemande plaats.

Het veiligheidssysteem moet handmatig een reset krijgen voordat het voortstuwings- of hulpsysteem weer wordt opgestart.

3.1.9.5 De chemische reacties in de reformer en in de brandstofcellen moeten aan de hand van temperatuur, druk en voltage met behulp van daarvoor geschikte sensoren worden bewaakt.

Hoofdstuk 2
Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die LNG als brandstof gebruiken

3.2.1 Algemene bepalingen

3.2.1.1 De vereisten van bijlage 8, onderdeel II, punten 2.1.2 tot en met 2.1.6, 2.1.9, 2.1.10, 2.1.11.1, 2.1.11.2, 2.1.13.1, 2.1.13.3 en 2.1.13.4 gelden ook voor voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die LNG als brandstof gebruiken.

3.2.1.2 Voor machinekamers moet een van de volgende concepten toegepast worden:

a) gasveilige machinekamer;

b) explosieveilige machinekamer; of

c) ESD-beschermde machinekamer.

3.2.2 Vereisten voor gasveilige machinekamers

3.2.2.1 Gasveilige machinekamers moeten in alle omstandigheden gasveilig blijven (“inherently gas safe”). Eén enkele storing in het LNG-systeem mag niet tot gaslekkage in de machinekamer leiden. Alle gasleidingen in de machinekamer moeten omhuld zijn met een gasdicht omhulsel, bijvoorbeeld dubbelwandige leidingen of leidingen met ventilatietussenruimte.

3.2.2.2 Indien een van de barrières defect raakt, moet de gastoevoer naar dat betreffende deel van het LNG-systeem automatisch worden afgesloten.

3.2.2.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.1.6 moet het ventilatiesysteem van de leidingen met ventilatietussenruimte:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de leidingen met ventilatietussenruimte ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst;

b) uitgerust zijn om te allen tijde de aanwezigheid van gassen in de ruimte tussen de binnen- en buitenleidingen te detecteren; en

c) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip, in het bijzonder het ventilatiesysteem van de machinekamer.

3.2.2.4 Gasveilige machinekamers worden als niet-gevaarlijke gebieden beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.2.3 Vereisten voor explosieveilige machinekamers

3.2.3.1 Explosieveilige machinekamers moeten zodanig zijn ingericht dat de ruimten in normale omstandigheden als gasveilig kunnen worden beschouwd. Eén enkele storing in het LNG-systeem mag niet leiden tot een concentratie van meer dan 20% van de LEL in de machinekamer.

3.2.3.2 Bij het detecteren van gaslekkage of het uitvallen van het ventilatiesysteem, moet de gastoevoer naar dat betreffende deel van het LNG-systeem automatisch worden afgesloten.

3.2.3.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.1.6 moet het ventilatiesysteem:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat de gasconcentratie in de machinekamer onder 20% van de LEL blijft, en dat het bruto luchtvolume in de machinekamer ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst; en

b) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.2.3.4 Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de machinekamer constant geventileerd met ten minste 15 luchtwisselingen per uur van het bruto luchtvolume in de machinekamer.

3.2.3.5 Explosieveilige machinekamers moeten zo zijn ontworpen dat hun ruimtelijke indeling de ophoping van gassen en het ontstaan van gasbellen tot een minimumbeperkt. Een goede luchtcirculatie moet worden verzekerd.

3.2.3.6 Explosieveilige machinekamers worden als zone 2 beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.2.4 Vereisten voor machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD)

3.2.4.1 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) moeten zodanig zijn ingericht dat de ruimten in normale omstandigheden als gasveilig kunnen worden beschouwd, terwijl deze ruimten in bepaalde abnormale omstandigheden wel vanwege aanwezig gas gevaarlijk kunnen worden.

3.2.4.2 In abnormale omstandigheden waarbij er gevaar dreigt vanwege aanwezig gas, moet de noodstop (ESD) van onveilige installaties (ontstekingsbronnen) en gasapparatuur automatisch in werking treden, terwijl de installaties of apparatuur die onder deze omstandigheden wel in gebruik of in bedrijf blijven van een gecertificeerd veilig type moeten zijn.

3.2.4.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.1.6 moet het ventilatiesysteem:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de machinekamer ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst;

b) zodanig zijn ontworpen dat de maximaal mogelijke lekkage ten gevolge van technische defecten kan worden opgevangen; en

c) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.2.4.4 Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de machinekamer constant geventileerd met ten minste 15 luchtwisselingen per uur van het bruto luchtvolume in de machinekamer.

Als er gas wordt gedetecteerd in de machinekamer moet het aantal luchtwisselingen automatisch worden verhoogd naar 30 luchtwisselingen per uur.

3.2.4.5 Indien het schip is uitgerust met meer dan één voortstuwingsmotor, moeten deze motoren zich in ten minste twee afzonderlijke machinekamers bevinden. Deze machinekamers mogen geen gemeenschappelijke scheidingsvlakken hebben. Gemeenschappelijke scheidingsvlakken kunnen echter worden toegestaan, mits aangetoond kan worden dat één enkele storing niet tegelijkertijd gevolgen zal hebben voor beide machinekamers.

3.2.4.6 Er moet een vaste gasalarminstallatie zijn geïnstalleerd die de gastoevoer naar de desbetreffende machinekamer automatisch afsluit en alle niet-explosieveilige apparatuur of installaties uitschakelt.

3.2.4.7 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) moeten zo zijn ontworpen dat hun ruimtelijke indeling de ophoping van gassen en het ontstaan van gasbellen tot een minimum beperkt. Een goede luchtcirculatie moet worden verzekerd.

3.2.4.8 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) worden als zone 1 beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.2.5 Uitlaatsysteem

3.2.5.1 Uitlaatsystemen moeten zo zijn ontworpen dat een ophoping van onverbrande brandstof zoveel mogelijk vermeden wordt.

3.2.5.2 Motoronderdelen of installaties die een mengsel van lucht en ontbrandbaar gas kunnen bevatten, moeten voorzien zijn van geschikte overdrukventielen, tenzij zij zodanig uitgevoerd zijn dat zij de overdruk als gevolg van ontbrand gas in een worst-case-scenario kunnen weerstaan.

3.2.5.3 Er moeten voorzieningen aanwezig zijn voor het controleren van de werking van het ontstekingssysteem en het detecteren van een slechte verbranding of haperende ontsteking waardoor onverbrande brandstof in het uitlaatsysteem kan voorkomen.

3.2.5.4 De uitlaatgassenleidingen van met gas aangedreven motoren of dual-fuelmotoren mogen niet verbonden zijn met de uitlaatgassenleidingen van andere motoren of installaties.

3.2.6 Motoren

3.2.6.1 In het stuurhuis en de machinekamer moeten indicatoren zijn voorzien voor:

a) de werking van de motor indien deze uitsluitend met gas wordt aangedreven, of

b) de werking en modus van de motor in het geval van een dual-fuelmotor.

3.2.6.2 Indien een defect in het ontstekingssysteem optreedt, slechte verbranding of haperende ontsteking wordt gedetecteerd, moet het gastoevoersysteem automatisch worden afgesloten.

3.2.6.3 In geval van het uitschakelen van het gastoevoersysteem naar een dual-fuelmotor, moet het mogelijk zijn de motor zonder onderbreking over te schakelen op de verbranding van gasolie. Indien de brandstoftoevoer vóór het uitschakelen van de dual-fuelmotor niet op gasolie wordt omgeschakeld, moeten het gastoevoersysteem vanaf de hoofdbrandstofafsluiter tot aan de motor, en het uitlaatsysteem met spoelgas worden gereinigd om eventueel aanwezig restgassen te verwijderen.

Hoofdstuk 3
Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die methanol als brandstof gebruiken

3.3.1 Algemene bepalingen

3.3.1.1 Installaties en leidingen die vloeibare methanol-brandstof bevatten, moeten zijn omgeven door behuizingen, ruimten of schachten die een secundaire barrière vormen. Deze eis geldt met name voor filters en appendages van pompen.

3.3.1.2 De vereisten van bijlage 8, onderdeel II, punten 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.11, 2.2.12 en 2.2.13 gelden ook voor voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die methanol als brandstof gebruiken.

3.3.1.3 Voor machinekamers moet een van de volgende concepten toegepast worden:

a) gasveilige machinekamer, of

b) geventileerde machinekamer.

Voor andere ruimten die geen machinekamer zijn en waarin machines zijn geïnstalleerd die methanol als brandstof gebruiken, zoals pompkamers of ketelruimen, gelden dezelfde eisen als voor machinekamers.

3.3.2 Vereisten voor gasveilige machinekamers

3.3.2.1 Gasveilige machinekamers moeten in alle omstandigheden gasveilig blijven (“inherently safe concept”). Eén enkele storing in het methanol-brandstofsysteem mag niet tot methanol-brandstoflekkages in de machinekamer leiden.

3.3.2.2 Methanol-brandstofleidingen en methanol-brandstofinstallaties in de machinekamer moeten zijn omgeven door een secundaire barrière voor het opvangen en detecteren van lekkages overeenkomstig de in onderdeel a of b gestelde eisen.

a) Methanol-brandstofleidingen moeten dubbelwandig zijn, waarbij de binnenleiding de methanol-brandstof bevat. De ontwerpdruk van de secundaire barrière die de binnenleiding omgeeft, mag niet lager zijn dan de maximale werkdruk van de binnenleiding. Een andere mogelijkheid is dat de secundaire barrière die de binnenleiding omgeeft, wordt gedimensioneerd op basis van de berekende maximale drukopbouw bij een leidingbreuk. Er moeten geschikte alarmen aanwezig zijn om eventuele lekkage van de binnenleiding te detecteren en te melden. Een optisch en akoestisch alarm moet van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats afgaan wanneer de binnenleiding defect raakt of een lekkage is gedetecteerd.

b) Methanol-brandstofleidingen en methanol-brandstofinstallaties moeten zijn omgeven door schachten of behuizingen met ventilatietussenruimte. De ruimte tussen de wand van de methanol-brandstofleidingen (of methanol-brandstofinstallaties) en de wand van de schacht of behuizing moet zijn voorzien van mechanische afzuigventilatie met een capaciteit van ten minste 6 luchtwisselingen per uur. Het ventilatiesysteem moet voldoen aan de in punt 2.2.9 gestelde eisen.

Methanol-brandstoflekkages in schachten of behuizingen met ventilatietussenruimte moeten worden opgespoord door middel van geschikte detectoren in overeenstemming met punt 2.2.13.3. Methanol-brandstoflekkages moeten veilig worden opgevangen en afgevoerd via opvangvoorzieningen voor lekkages. Een optisch en akoestisch alarm moet van de machinekamer en van het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats afgaan wanneer

aa) lekkages in de ruimte tussen de wanden worden gedetecteerd,

of

bb) het ventilatiesysteem defect raakt.

3.3.2.3 Gasveilige machinekamers worden als niet-gevaarlijke gebieden beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.3.3 Vereisten voor geventileerde machinekamers

3.3.3.1 De potentieel gevaarlijke gebieden in de geventileerde machinekamers worden ingedeeld overeenkomstig artikel 10.04.

3.3.3.2 Overeenkomstig artikel 10.04 zijn uitsluitend installaties toegelaten die geschikt zijn voor gebruik in gevaarlijke gebieden, die als zodanig zijn ingedeeld zoals voorzien in punt 3.3.3.1. Hieraan wordt geacht voldaan te zijn indien de installaties voldoen aan de desbetreffende bepalingen van de Europese normenreeks EN 60079.

3.3.3.3 In afwijking van punt 3.3.1.1 kan de functie van secundaire barrière worden bereikt door een mechanische ventilatie die zorgt voor een permanente onderdruk ten opzichte van de belendende ruimten.

3.3.3.4 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.2.9 moet het ventilatiesysteem:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de machinekamer ten minste 6 maal per uur geheel kan worden ververst;

b) zodanig zijn ontworpen dat de maximaal mogelijke lekkage ten gevolge van technische defecten, waarmee rekening is gehouden voor de indeling van de gevaarlijke gebieden als bedoeld in punt 3.3.3.1, kan worden opgevangen en doorgespoeld; en

c) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.3.3.5 Bij een lekkage die een methanol-brandstofdampconcentratie van meer dan 250 ppm in de machinekamer veroorzaakt, moet een optisch en akoestisch alarm afgaan van

a) de machinekamer, en

b) het stuurhuis of op een andere permanent bemande plaats.

3.3.3.6 Bij een lekkage die een methanol-brandstofdampconcentratie van meer dan 40% van de LEL veroorzaakt of indien het ventilatiesysteem defect raakt:

a) moet de methanol-brandstoftoevoer naar de desbetreffende machinekamer automatisch worden uitgeschakeld, en vervolgens,

b) moeten de methanol-brandstofsysteemonderdelen in de desbetreffende machinekamer automatisch worden uitgeschakeld.

3.3.3.7 Indien het schip is uitgerust met meer dan één voortstuwingsmotor, moeten deze motoren zich in ten minste twee afzonderlijke machinekamers bevinden. Deze machinekamers mogen geen gemeenschappelijke scheidingsvlakken hebben. Gemeenschappelijke scheidingsvlakken kunnen echter worden toegestaan, mits aangetoond kan worden dat één enkele storing niet tegelijkertijd gevolgen zal hebben voor beide machinekamers. De Commissie van Deskundigen kan op basis van de in artikel 30.04 bedoelde risicoanalyse toestaan dat voortstuwingsmotoren zich in dezelfde geventileerde machinekamer bevinden, mits wordt vastgesteld dat de gevaarlijke gebieden in de geventileerde machinekamer van te verwaarlozen omvang zijn.

3.3.3.8 Geventileerde machinekamers moeten zo zijn ontworpen dat hun ruimtelijke indeling het vrijkomen van gassen uit door een lekkage gevormde plassen, alsmede de ophoping van gassen en het ontstaan van gasbellen tot een minimum beperkt. Goede luchtcirculatie moet worden verzekerd. Luchtinlaten en -uitlaten moeten op geëigende plaatsen zijn voorzien, rekening houdend met de kenmerken van methanol-brandstof.

3.3.3.9 Er moeten geschikte alarmen aanwezig zijn om eventuele lekkages in de machinekamer te detecteren en te melden door middel van vloeistoflekdetectoren en gasdetectoren met een hoge gevoeligheid die op geëigende plaatsen zijn voorzien in overeenstemming met punt 2.2.13.3.

3.3.3.10 Er moeten zelflozende lekbakken met afvoerleidingen naar gesloten opslagtanks zijn voorzien onder alle installaties die methanol-brandstof bevatten en kunnen lekken.

3.3.3.11 Er moeten spatschermen zijn voorzien op leidingen en koppelingen waar brandstof kan opspatten.

3.3.3.12 Er moeten ten minste twee draagbare methanol-brandstofdampdetectoren beschikbaar zijn. De in artikel 30.05, eerste lid, bedoelde veiligheidsrol moet instructies bevatten voor het gebruik en de ijking van de draagbare detectoren. Deuren van geventileerde machinekamers moeten aan de buitenkant voorzien zijn van het volgende goed leesbare opschrift: ‘Geen toegang tot de machinekamer zonder draagbare methanol-brandstofdampdetector’.

3.3.4 Motoren

3.3.4.1 Overeenkomstig punt 3.3.1.1 moeten motoronderdelen die vloeibare methanol-brandstof bevatten zijn voorzien van lekdichte afsluitbare openingen om brandstoflekkages in de machinekamer te voorkomen.

3.3.4.2 Voor motoren waarbij de ruimte onder de zuiger rechtstreeks in verbinding staat met het carter, moet een gedetailleerde analyse van het potentiële risico van opeenhoping van brandstofgassen in het carter worden uitgevoerd, en in het veiligheidsconcept van de motor worden weergegeven.

3.3.4.3 Er moeten voorzieningen aanwezig zijn voor het controleren van de werking van het ontstekingssysteem en het detecteren van een slechte verbranding of haperende ontsteking waardoor onverbrande brandstof in het uitlaatsysteem of het carter kan voorkomen.

3.3.4.4 Indien een defect in het ontstekingssysteem optreedt, slechte verbranding of haperende ontsteking wordt gedetecteerd, moet het bedienings- en bewakingssysteem een optisch en akoestisch alarmsignaal in het stuurhuis in werking stellen. De motor mag alleen blijven werken om het schip in staat te stellen zich op eigen kracht voort te bewegen en op voorwaarde dat

a) de brandstoftoevoer naar de betrokken cilinders kan worden uitgeschakeld;

b) de motorfabrikant heeft verklaard dat de motor veilig kan werken met één of meer niet functionerende cilinders en geen onaanvaardbare torsietrillingen veroorzaakt; en

c) de instructies voor de schipper met betrekking tot onderdeel a in de nabijheid van de motorbediening in het stuurhuis zijn aangebracht.

3.3.4.5 In geval van een noodstop of een normale uitschakeling mag de methanol-brandstoftoevoer niet later automatisch worden uitgeschakeld dan

a) de toevoer van de andere brandstof voor dual-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de toevoer van de andere brandstof uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de methanol-brandstoftoevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen;

b) de ontstekingsbron voor single-fuelmotoren. Het mag niet mogelijk zijn de ontstekingsbron uit te schakelen zonder eerst of tegelijkertijd de methanol-brandstoftoevoer naar de betrokken cilinders of naar de gehele motor uit te schakelen.

3.3.5 Uitlaatsysteem

3.3.5.1 Uitlaatsystemen moeten zo zijn ontworpen dat een ophoping van onverbrande brandstof zoveel mogelijk wordt vermeden.

3.3.5.2 De uitlaatgassenleidingen van motoren die methanol als brandstof gebruiken, mogen niet verbonden zijn met de uitlaatgassenleidingen van andere motoren of installaties.

Hoofdstuk 4
Voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die waterstof als brandstof gebruiken

3.4.1 Algemene bepalingen

3.4.1.1 De vereisten van bijlage 8, onderdeel II, punten 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.7, 2.3.8, 2.3.9.1 tot en met 2.3.9.4.2, 2.3.10, 2.3.11 en 2.3.12 gelden ook voor voortstuwings- en hulpsystemen met interne verbrandingsmotoren die waterstof als brandstof gebruiken.

3.4.1.2 Voor machinekamers moet een van de volgende concepten toegepast worden:

a) gasveilige machinekamer;

b) explosieveilige machinekamer; of

c) ESD-beschermde machinekamer.

Voor andere ruimten die geen machinekamer zijn en waarin machines zijn geïnstalleerd die waterstof als brandstof gebruiken, gelden dezelfde eisen als voor machinekamers.

3.4.2 Vereisten voor gasveilige machinekamers

3.4.2.1 Gasveilige machinekamers moeten in alle omstandigheden gasveilig blijven (“inherently gas safe”). Eén enkele storing in het waterstofsysteem mag niet tot gaslekkage in de machinekamer leiden. Alle gasleidingen in de machinekamer moeten omhuld zijn met een gasdicht omhulsel, bijvoorbeeld dubbelwandige leidingen of leidingen met ventilatietussenruimte.

3.4.2.2 Indien een van de barrières defect raakt, moet de gastoevoer naar dat betreffende deel van het waterstofsysteem automatisch worden afgesloten.

3.4.2.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.3.4 moet het ventilatiesysteem van de leidingen met ventilatietussenruimte:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat het bruto luchtvolume in de leidingen met ventilatietussenruimte ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst;

b) uitgerust zijn om te allen tijde de aanwezigheid van gassen in de ruimte tussen de binnen- en buitenleidingen te detecteren; en

c) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip, in het bijzonder het ventilatiesysteem van de machinekamer.

3.4.2.4 Indien de dubbelwandige leidingen zijn uitgevoerd met een vacuüm of onder druk gezette ringvormige ruimte, moet deze ringvormige ruimte zijn uitgerust met:

a) een alarm dat in werking treedt bij vacuüm- of drukverlies; en

b) een geschikte afblaasvoorziening naar een veilige plaats.

3.4.2.5 Gasveilige machinekamers worden als niet-gevaarlijke gebieden beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.4.3 Vereisten voor explosieveilige machinekamers

3.4.3.1 Explosieveilige machinekamers moeten zodanig zijn ingericht dat de ruimten in normale omstandigheden als gasveilig kunnen worden beschouwd. Eén enkele storing in het waterstofsysteem mag niet leiden tot een concentratie van meer dan 20% van de LEL in de machinekamer.

3.4.3.2 Bij het detecteren van gaslekkage of het uitvallen van het ventilatiesysteem, moet de gastoevoer naar dat betreffende deel van het waterstofsysteem automatisch worden afgesloten.

3.4.3.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.3.4 moet het ventilatiesysteem:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat de gasconcentratie in de machinekamer onder 20% van de LEL blijft, en dat het bruto luchtvolume in de machinekamer ten minste 30 maal per uur geheel kan worden ververst; en

b) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.4.3.4 Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de machinekamer constant geventileerd met ten minste 15 luchtwisselingen per uur van het bruto luchtvolume in de machinekamer.

3.4.3.5 Explosieveilige machinekamers moeten zo zijn ontworpen dat hun ruimtelijke indeling de ophoping van gassen en het ontstaan van gasbellen tot een minimum beperkt. Een goede luchtcirculatie moet worden verzekerd.

3.4.3.6 Explosieveilige machinekamers worden als zone 2 beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.4.4 Vereisten voor machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD)

3.4.4.1 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) moeten zodanig zijn ingericht dat de ruimten in normale omstandigheden als gasveilig kunnen worden beschouwd, terwijl deze ruimten in bepaalde abnormale omstandigheden wel vanwege aanwezig gas gevaarlijk kunnen worden.

3.4.4.2 In abnormale omstandigheden waarbij er gevaar dreigt vanwege aanwezig gas, moet de noodstop (ESD) van onveilige installaties (ontstekingsbronnen) en gasapparatuur automatisch in werking treden, terwijl de installaties of apparatuur die onder deze omstandigheden wel in gebruik of in bedrijf blijven van een gecertificeerd veilig type moeten zijn. Hoewel de hoofdafsluiter onmiddellijk wordt gesloten, kunnen de gasverbruikers vertraagd worden uitgeschakeld om de druk in de leidingen te verlagen.

3.4.4.3 In aanvulling op het bepaalde in punt 2.3.4 moet het ventilatiesysteem:

a) voldoende capaciteit hebben om te waarborgen dat de gasconcentratie in de machinekamer onder 50% van de LEL blijft;

b) zodanig zijn ontworpen dat de maximaal mogelijke lekkage ten gevolge van technische defecten kan worden opgevangen; en

c) onafhankelijk zijn van alle andere ventilatiesystemen van het schip.

3.4.4.4 Onder normale bedrijfsomstandigheden wordt de machinekamer constant geventileerd met ten minste 15 luchtwisselingen per uur van het bruto luchtvolume in de machinekamer.

Als er gas wordt gedetecteerd in de machinekamer moet het aantal luchtwisselingen automatisch worden verhoogd om te waarborgen dat de gasconcentratie onder 50% van de LEL blijft.

3.4.4.5 Indien het schip is uitgerust met meer dan één voortstuwingsmotor, moeten deze motoren zich in ten minste twee afzonderlijke machinekamers bevinden. Deze machinekamers mogen geen gemeenschappelijke scheidingsvlakken hebben. Gemeenschappelijke scheidingsvlakken kunnen echter worden toegestaan, mits aangetoond kan worden dat één enkele storing niet tegelijkertijd gevolgen zal hebben voor beide machinekamers.

3.4.4.6 Er moet een vaste gasalarminstallatie zijn geïnstalleerd die de gastoevoer naar de desbetreffende machinekamer automatisch vertraagd afsluit en alle niet-explosieveilige apparatuur of installaties uitschakelt.

3.4.4.7 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) moeten zo zijn ontworpen dat hun ruimtelijke indeling de ophoping van gassen en het ontstaan van gasbellen tot een minimum beperkt. Een goede luchtcirculatie moet worden verzekerd.

3.4.4.8 Machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) worden als zone 1 beschouwd, tenzij de risicoanalyse volgens artikel 30.04 anders uitwijst.

3.4.4.9 Het gas dat na het sluiten van de noodstopafsluiters nog in het systeem aanwezig is, moet na het detecteren van gaslekkage veilig worden afgeblazen of worden verbruikt, tenzij kan worden aangetoond dat de nog aanwezige hoeveelheid die kan ontsnappen zo klein is dat het risico aanvaardbaar is.

3.4.4.10 Gasleidingen in machinekamers voorzien van een noodstopinrichting (ESD) moeten zo ver mogelijk van alle elektrische installaties en tanks met ontvlambare vloeistoffen zijn geplaatst.

3.4.5 Motoren

3.4.5.1 In het stuurhuis en de machinekamer moeten indicatoren zijn voorzien voor:

a) de werking van de motor indien deze uitsluitend met gas wordt aangedreven, of

b) de werking en modus van de motor in het geval van een dual-fuelmotor.

3.4.5.2 Indien een defect in het ontstekingssysteem optreedt, slechte verbranding of haperende ontsteking wordt gedetecteerd, waardoor de intrinsieke veiligheid van de motor in gevaar komt, moet het gastoevoersysteem automatisch worden afgesloten.

3.4.5.3 In geval van het uitschakelen van het gastoevoersysteem naar een dual-fuelmotor, moet het mogelijk zijn de motor zonder onderbreking over te schakelen op bedrijf met de andere brandstof. Indien de brandstoftoevoer vóór het uitschakelen van de dual-fuelmotor niet op de andere brandstof wordt omgeschakeld, moeten het gastoevoersysteem vanaf de hoofdbrandstofafsluiter tot aan de motor, en het uitlaatsysteem met spoelgas worden gereinigd om eventueel aanwezig restgassen te verwijderen.

3.4.6 Uitlaatsysteem

3.4.6.1 Uitlaatsystemen moeten zo zijn ontworpen dat een ophoping van onverbrande brandstof zoveel mogelijk vermeden wordt.

3.4.6.2 Motoronderdelen of installaties die een mengsel van lucht en ontbrandbaar gas kunnen bevatten, moeten voorzien zijn van geschikte overdrukvoorzieningen, tenzij zij zodanig uitgevoerd zijn dat zij de overdruk als gevolg van ontbrand gas in een worst-case-scenario kunnen weerstaan.

3.4.6.3 Er moeten voorzieningen aanwezig zijn voor het controleren van de werking van het ontstekingssysteem en het detecteren van een slechte verbranding of haperende ontsteking waardoor onverbrande brandstof in het uitlaatsysteem kan voorkomen.

3.4.6.4 De uitlaatgassenleidingen van motoren die waterstof als brandstof gebruiken, mogen niet verbonden zijn met de uitlaatgassenleidingen van andere motoren of installaties.

INSTRUCTIES VOOR DE TOEPASSING VAN DE TECHNISCHE STANDAARD

DEEL I
ALGEMENE BEPALINGEN

ESI-I-1
AFGIFTE VAN EEN BINNENSCHIPCERTIFICAAT

1. Algemeen

1.1 Formulieren

Certificaten van Onderzoek worden slechts afgegeven volgens de modellen (formulieren) die zijn goedgekeurd door de bevoegde autoriteit. De formulieren worden slechts aan één zijde ingevuld.

Bij de afgifte van een nieuw binnenschipcertificaat moeten alle bladzijden 1 tot en met 13 worden ingevuld, ook indien op bepaalde bladzijden geen aantekeningen worden gemaakt.

1.2 Schrift

Het binnenschipcertificaat moet met een schrijfmachine of via een printer worden ingevuld. Aantekeningen met de hand in blokletters dienen slechts bij uitzondering te worden gemaakt. Het schrift moet onuitwisbaar zijn. Alle aantekeningen moeten in zwart dan wel in blauw zijn. Het doorhalen van bestaande aantekeningen dient in rood te geschieden.

2. Aantekeningen

2.1 Doorhalen van alternatieven

Van de met een sterretje *) aangeduide alternatieven dient hetgeen niet van toepassing is te worden doorgehaald.

2.2 Nummers zonder aantekeningen

Indien voor een van de nummers 1 tot en met 48 geen aantekening nodig of mogelijk is, moet door het gehele veld een horizontale streep worden getrokken.

2.3 Eind van de laatste bladzijde van het binnenschipcertificaat

Zolang geen bladzijden ter aanvulling van bladzijde 13 nodig zijn (zie punt 3.2.3) wordt op bladzijde 13 onderaan de vermelding "Vervolg op bladzijde*)" doorgehaald.

2.4 Wijzigingen

2.4.1 Eerste wijziging met de hand op een bladzijde

Een bladzijde kan slechts éénmaal worden gewijzigd, waarbij echter meerdere wijzigingen tegelijkertijd kunnen worden aangebracht. Een aantekening die moet worden gewijzigd moet in rood worden doorgehaald. Een alternatief dat aanvankelijk was doorgehaald (zie punt 2.1), of een nummer, dat aanvankelijk niet van een aantekening was voorzien (zie punt 2.3), moet met rood worden onderstreept. Nieuwe aantekeningen worden niet in de gewijzigde rubriek aangebracht, maar onder de rubriek "Wijziging(en)..." op dezelfde bladzijde. De vermelding "Deze bladzijde is vervangen" wordt dan doorgehaald.

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

2.4.2 Latere wijzigingen met de hand op een bladzijde

Ingeval van latere wijzigingen wordt de bladzijde vervangen en worden de nodige wijzigingen tezamen met vroegere wijzigingen direct onder desbetreffende nummers aangebracht. In de rubriek "Wijziging(en)..." wordt de vermelding "Wijziging(en) onder nummer(s):" doorgehaald.
De oude bladzijde wordt bewaard bij de Commissie van Deskundigen die het binnenschipcertificaat oorspronkelijk heeft afgegeven.

2.4.3 Wijzigingen via tekstverwerking

Ingeval van wijzigingen via tekstverwerking wordt de te bewerken bladzijde vervangen en worden de nodige wijzigingen tezamen met vroegere wijzigingen direct onder desbetreffende nummers aangebracht. In de rubriek "Wijziging(en)..." wordt de vermelding "Wijziging(en) onder nummer(s):" doorgehaald.
De oude bladzijde wordt bewaard bij de Commissie van Deskundigen die het binnenschipcertificaat oorspronkelijk heeft afgegeven.

2.5 Overplakken

Het overplakken van aantekeningen of het inplakken van gegevens (bijv. ingeval van aanvullende gegevens onder een nummer) is niet toegestaan.

3. Vervangen en toevoegen van bladzijden

3.1 Vervangen

De eerste bladzijde van het binnenschipcertificaat mag niet worden vervangen. Voor het overige geldt voor het vervangen van bladzijden de procedure volgens de punten 2.4.2 of 2.4.3.

3.2 Toevoegen

Indien de ruimte op de bladzijden 10,12 of 13 van het binnenschipcertificaat niet voldoende is voor verdere aantekeningen wordt het certificaat met extra bladzijden aangevuld.

3.2.1 Verlenging/Bevestiging van de geldigheid

Wanneer na de zesde verlenging op bladzijde 10 een nadere verlenging nodig is, wordt op bladzijde 10 onderaan de vermelding "Vervolg op bladzijde 10 a" aangebracht, wordt een formulierblad voor bladzijde 10 als "bladzijde 10 a" gekenmerkt en ná bladzijde 10 toegevoegd. Onder nummer 49 op bladzijde 10 a bovenaan volgt dan de betreffende aantekening. Onder aan de bladzijde 10 a wordt voorts de vermelding "Vervolg op bladzijde 11" aangebracht.

3.2.2 Verlenging van de verklaring voor vloeibaargasinstallaties

De te volgen procedure is die volgens punt 3.2.1. Een bladzijde 12 a wordt toegevoegd ná bladzijde 12.

3.2.3 Bijlage bij het binnenschipcertificaat

Op bladzijde 13 onderaan wordt de vermelding "Einde van het certificaat" doorgehaald, wordt de doorgehaalde vermelding "Vervolg op bladzijde*)" in rood onderstreept en wordt het getal "13 a" ingevuld. Deze wijziging wordt gestempeld, een formulierblad voor bladzijde 13 wordt als "bladzijde 13 a" gekenmerkt en ná bladzijde 13 toegevoegd. Voor deze bladzijde 13 a is het bepaalde onder punt 2.2 van overeenkomstige toepassing.
Bij verdere bijlagen (bladzijde 13 b, 13 c enz.) wordt dezelfde procedure gevolgd.

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

4. Toelichting bij de afzonderlijke nummers

Nummers waarvan de begrippen voor zichzelf spreken worden hierna niet toegelicht:

2. Voor zover van toepassing moeten hier de begrippen volgens artikel 1.01 worden gebruikt. Andere typen schepen moeten met de gebruikelijke vakterm worden aangeduid.

3. Bij verlenging van het binnenschipcertificaat wordt de vermelding “officieel scheepsnummer” evenals het officieel scheepsnummer doorgehaald en bij “wijziging(en) onder nummer(s)” de vermelding “3. Uniek Europees scheepsidentificatienummer” evenals het uniek Europees scheepsidentificatienummer aangebracht.

10. Voor de afgifte van binnenschipcertificaten van de Unie aan vaartuigen die op de Rijn mogen varen, d.w.z.

a) degene die volledig voldoen aan de Standaard, met inbegrip van de overgangsbepalingen van hoofdstuk 32 voor vaartuigen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren (overgangsbepalingen voor zone R), en

b) degene die geen gebruikmaken van de overgangsbepalingen van hoofdstuk 32 voor vaartuigen die geschikt zijn om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn te bevaren (overgangsbepalingen voor No R) noch van de beperkingen in zone 4,

moet het volgende worden toegevoegd aan het streepje "- op de binnenwateren van de EU van de zone(s)(*)”:

a) Rijn, of

b) zone R.

Ter herinnering: De Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR) heeft dit binnenschipcertificaat van de Unie op grond van artikel 1.04 en Bijlage O bij het Reglement Onderzoek schepen op de Rijn (ROSR) als gelijkwaardig erkend. Met het binnenschipcertificaat van de Unie heeft men daarom het recht om te varen op het Zwitserse gedeelte van de Rijn tot de Mittlere Brücke.

12. Bij verlenging van het binnenschipcertificaat wordt de vermelding “officieel scheepsnummer” doorgehaald en bij “wijziging(en) onder nummer(s)” de vermelding “12. Uniek Europees scheepsidentificatienummer” aangebracht.

15. Dit nummer moet slechts worden ingevuld voor schepen waarvan tenminste één van de eigenschappen 1.1 of 1.2 of 3 onder nummer 14 niet is doorgehaald. Is dit niet het geval dan moet de tabel in zijn geheel worden doorgehaald.

15.1 Het nummer of de nummers van het toegelaten samenstel of de toegelaten samenstellen moeten in de kolom "Nummer samenstel" worden ingevuld. Ongebruikte regels moeten worden doorgehaald.
Er kunnen andere samenstellen worden ingetekend. Deze worden genummerd 18, 19, 20 enz.

Wanneer uit de vermelding van de geschiktheid om te duwen in het voorgaande binnenschipcertificaat niet blijkt welke samenstellen kunnen worden toegelaten, mag de aantekening uit het voorgaande binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden overgeschreven. Op de eerste regel "Toegelaten samenstellen" wordt dan toegevoegd: "Zie nummer 52."

15.2 Koppelingen

Hier worden alleen gegevens met betrekking tot de koppeling tussen de duwboot en het gedeelte vóór de duwboot vermeld.

17-20 Gegevens volgens de meetbrief: 17-19 met twee decimalen, 20 zonder decimalen. De grootste lengte en de grootste breedte betreffen de grootste afmetingen van het vaartuig, met inbegrip van alle vaste uitstekende delen; de lengte L en de breedte B geven de grootste afmetingen van de romp aan (zie ook artikel 1.01 - Betekenis van enige uitdrukkingen).

21. Voor vrachtschepen het laadvermogen in t volgens de meetbrief bij de grootste toegelaten diepgang volgens nummer 19.

Voor andere vaartuigen de waterverplaatsing in m^3. Ingeval er geen meetbrief is, moet de waterverplaatsing worden berekend uit het product van de blokcoëfficiënt van de verplaatsing met de lengte L_{WL}, de breedte B_{WL} en de gemiddelde diepgang bij de grootste toegelaten inzinking.

23. Aantal aanwezige slaapplaatsen voor passagiers

24. Hier wordt alleen rekening gehouden met waterdichte dwarsschotten die van het ene boord doorlopen tot aan het andere.

26. Voor zover van toepassing moet bij het invullen de volgende begrippen worden gebruikt:
- met de hand bediende luikenkappen;
- met de hand bediende rolluiken;
- met de hand bediende luikenwagen;
- mechanisch bediende luikenwagen;
- mechanisch bediende luiken.

Andere soorten luikbedekkingen moeten onder hun gebruikelijke vakterm worden ingevuld.

Indien niet alle laadruimen een luikbedekking hebben (open ruimen) moeten deze ruimen worden aangegeven, eventueel onder nummer 52.

28. Gegevens zonder decimalen.

30, 31 en 33 Als lier geldt iedere afzonderlijke lier ongeacht hoeveel ankers of sleepkabels door deze lier worden bediend.

34. Onder "Andere installaties" moeten stuurinrichtingen worden ingevuld die niet met een roerblad werken (bijv. roerpropeller-, cydoïdaalschroef- en waterstraalinstallaties).
Hierbij moeten tevens elektrische hulpaandrijvingen voor de handaandrijving worden vermeld.
Bij de boegbesturingsinstallatie wordt onder "afstandbediend" uitsluitend een afstandsbediening vanaf de stuurstelling in het stuurhuis begrepen.

35 Hier moeten slechts de theoretische waarden overeenkomstig artikel 8.08, tweede en derde lid, 19.01, eerste lid, onderdeel c, en 19.08, vijfde lid, worden ingevuld. Bij vaartuigen waarvan de kiel is gelegd vóór 1.4.1976 wordt de eerste rubriek alleen ingevuld bij vervanging van de lenspompen evenals bij verlenging van het binnenschipcertificaat na 1.1.2015. Bij vaartuigen waarvan de kiel is gelegd vóór 31.12.1984, die uitsluitend buiten de zone R worden geëxploiteerd, is het mogelijk dat de rubriek niet wordt ingevuld.

36. Ter verduidelijking kan een schets nodig zijn.

37. Hier moet slechts de theoretische massa overeenkomstig artikel 13.01, eerste tot en met vierde lid, worden aangegeven zonder vermindering.

38. Slechts de minimale lengte overeenkomstig artikel 13.01, tiende lid en de minimumbreeksterkte overeenkomstig artikel 13.01, elfde lid, moeten worden ingevuld.
Bij boegankers van verschillend gewicht worden onder “breeksterkte per ketting” beide waarden ingevuld.

39., 40. Slechts de minimale lengte en de minimale breeksterkte overeenkomstig artikel 13.02, derde lid, moeten worden ingevuld.

42. De Commissie van Deskundigen kan de lijst van verplichte uitrusting aanvullen; het moet hierbij wel gaan om voorwerpen die voor het betreffende scheepstype of gezien het gebied waar het schip zal opereren in verband met de verkeersveiligheid noodzakelijk zijn. Deze aanvulling geschiedt onder nummer 52.

Linker kolom, derde tot en met vijfde regel: Bij passagiersschepen wordt de eerste vermelding doorgehaald en bij overige schepen de tweede vermelding doorgehaald. De lengte van de loopplank wordt ingevuld als de Commissie van Deskundigen een minder grote lengte dan de in artikel 13.02, tweede lid, onderdeel d, of 19.06, twaalfde lid, voorgeschreven lengte heeft toegestaan.

Linker kolom, zevende regel: Hier wordt het aantal voorgeschreven verbandtrommels overeenkomstig artikel 13.02, derde lid, onderdeel f, en 19.08, negende lid, ingevuld.

Linker kolom, elfde regel: Hier wordt het aantal voorgeschreven brandbestendige verzamelreservoirs overeenkomstig artikel 13.02, tweede lid, onderdeel d tot en met f, ingevuld.

43. Draagbare blustoestellen die ingevolge de bepalingen van andere veiligheidsvoorschriften, zoals de voorschriften in bijlage bij het ADN vereist worden, vallen hier niet onder.

44. De vermelding “met een stel roeiriemen, een meertouw en een hoosvat” wordt doorgehaald in het binnenschipcertificaat bij bijboten volgens de Europese norm die nieuw aan boord worden genomen van een bestaand vaartuig of bij nieuwbouw.

De vermelding “volgens de Europese norm” wordt doorgehaald in het binnenschipcertificaat, voor zover niet reeds een bijboot die voldoet aan deze norm aan boord aanwezig is, overeenkomstig de overgangsbepalingen in de artikelen 32.01 of 32.03.

46. In de regel is continubedrijf niet toegestaan als er te weinig slaapplaatsen zijn of als de geluidsdruk te hoog is.

50. De deskundige ondertekent slechts nadat hij zelf ook bladzijde 11 heeft ingevuld.

52. Dit punt is opgenomen voor aanvullende eisen, vermindering van eisen, toelichting bij de aantekeningen onder de afzonderlijke nummers dan wel vergelijkbare aantekeningen.

5. Overgangsbepalingen voor Uniebinnenvaartcertificaten

5.1 Bestaande communautair certificaten

Met uitzondering van uitzonderlijke velengingen met zes maanden, worden er geen nieuwe uitbreidingen van bestaande communautair certificaten verleend.

5.2 Vervanging na een periodiek onderzoek

Na een periodiek onderzoek van een schip dat nog geen Uniebinnenvaartcertificaat overeenkomstig het model in bijlage 3, onderdeel I, heeft, wordt er een Uniebinnenvaartcertificaat afgegeven.

ESI-I-2
ERKEND DESKUNDIGEN / DESKUNDIGEN

(Artikel 1.01, onderdelen 10.3 en 10.4)

Erkend deskundige

Erkend deskundigen voeren keuringen uit die, of wegens de complexiteit van de systemen of wegens het vereiste veiligheidsniveau, bijzondere technische kennis vereisen. Tot de groep personen of instellingen die bevoegd zijn dergelijke keuringen uit te voeren, behoren:

- erkende classificatiebureaus; deze beschikken of intern over de nodige kennis of mandateren in het kader van hun bevoegdheden externe personen of instellingen en hebben de nodige kwaliteitsgarantiesystemen voor de keuze van deze erkend deskundigen en hebben de nodige kwaliteitsgarantiesystemen voor het uitkiezen van deze personen of instellingen;
- leden van de Commissies van Deskundigen of medewerkers van de bevoegde autoriteiten;
- door de autoriteiten erkende personen of instellingen op een specifiek gebied dat overeenkomt met de uit te voeren keuringen, waarbij ook de Commissies van Deskundigen als nationaal orgaan de erkenning kunnen uitspreken, idealiter op basis van een overeenkomstig kwaliteitsgarantiesysteem. Een persoon of instelling wordt geacht erkend te zijn, indien hij of zij aan een door de autoriteiten vastgestelde erkennings- of identificatieprocedure heeft voldaan, die op voorwaarden met betrekking tot kennis en ervaring is gebaseerd.

Erkend deskundige voor traditionele vaartuigen

Een persoon die door een bevoegde autoriteit of door een geautoriseerde instantie van een lidstaat is benoemd, op grond van zijn vakkundige opleiding en ervaring bijzondere kennis op het gebied van historische vaartuigen heeft en met de ter zake dienende voorschriften en technische regels tevens uit de tijd van historische vaartuigen vertrouwd is.

Deskundige

Deskundigen voeren bijvoorbeeld gangbare visuele en functietesten uit op veiligheidsrelevante installaties. Tot de deskundigen behoren:

- personen die op grond van hun beroepsopleiding en ervaring in staat zijn een bepaalde zaak met voldoende vakkennis te beoordelen, bijvoorbeeld, schippers, personen belast met de veiligheid bij scheepvaartondernemingen, bemanningsleden met de vereiste ervaring;
- ondernemingen die op grond van hun gangbare activiteiten, bijv; als scheepswerf of inbouwfirma, voldoende vakkennis hebben verworven;
- fabrikanten van specifieke installaties (bijv; brandblusinstallaties, stuurinrichtingen).

Terminologie

Duits	**Engels**	**Frans**	**Nederlands**
Sachverständiger	expert	expert	erkend deskundige
Sachkundiger	competent person	spécialiste	deskundige
Fachfirma	competent firm	société spécialisée	deskundig bedrijf

Keuringen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de voorziene keuringen, hun regelmaat en wie is voorzien voor het uitvoeren van deze keuringen. Deze tabel is enkel ter informatie opgesteld.

Voorschrift	Reden	Keuring uiterlijk	Uitvoerder van de keuring
Art. 6.03, lid 5	Hydraulische cilinders, - pompen en - motoren	Na 8 jaren	Deskundig bedrijf
Art. 6.09, lid 3	Werktuigelijk aangedreven stuurinrichtingen	Na 3 jaren	Deskundige
Art. 7.12, lid 12	In hoogte verstelbare stuurhuizen en toebehoren	Na 1 jaar	Deskundige
Art. 7.14, lid 8	Overzakbare stuurhuizen en toebehoren	Na 1 jaar	Deskundige
Art. 8.01, lid 2	Drukvaten	Na 5 jaren	Erkend deskundige
Art. 10.11, lid 17	Lithium-ion-accumulatoren en brandbescherming		Erkend deskundige
Art. 11.08, lid 2	Elektrisch aandrijfsysteem	Bij elk periodiek onderzoek	Erkend deskundige
Art. 12.04, lid 2 en 3	Elektronische apparaten, systemen en netwerken		Deskundige
Art. 13.03, lid 5	Blustoestellen	Na 2 jaren	Deskundige
Art 13.04, lid 6, onderdelen a t/m c	Vast ingebouwde brandblusinstallaties		Erkend deskundige
Art 13.04, lid 6, onderdeel d	Vast ingebouwde brandblusinstallaties	Na 2 jaren	Erkend deskundige of deskundige van een deskundig bedrijf
Art 13.05, lid 9, onderdeel b, onderdelen aa t/m cc	Vast ingebouwde brandblusinstallaties		Erkend deskundige
Art 13.05, lid 9, onderdeel b, onderdeel dd	Vast ingebouwde brandblusinstallaties	Na 2 jaren	Erkend deskundige of deskundige van een deskundig bedrijf
Art. 13.07, lid 3	Opblaasbare bijboten	Na afloop van de door de fabrikant gespecificeerde termijn	
Art. 13.08, lid 3	Reddingsvesten	Na afloop van de door de fabrikant gespecificeerde termijn	
Art. 14.12, lid 6	Kranen	Na 10 jaren	Erkend deskundige
Art. 14.12, lid 7	Kranen	Na 1 jaar	Deskundige
Art. 17.13	Vloeibaargasinstallaties	Na 3 jaren	Erkend deskundige
Art. 19.09, lid 9	Reddingsmiddelen	Na afloop van de door de fabrikant gespecificeerde termijn	

Voorschrift	Reden	Keuring uiterlijk	Uitvoerder van de keuring
Art. 19.10, lid 9	Isoleringsweerstand, aarding	Vóór het aflopen van de geldigheidsduur van het binnenschipcertificaat	
Aanwijzing ESI-II-12, lid 3.1, onderdeel a, b	Brandmeldinstallatie		Erkend deskundige
Aanwijzing ESI-II-12, lid 3.1, onderdeel c	Brandmeldinstallatie	Na 2 jaren	Erkend deskundige of deskundige van een deskundig bedrijf
Aanwijzing ESI-III-4, lid 8.1, onderdelen a, b	LLL-systemen		Erkend deskundige
Aanwijzing ESI-III-4, lid 8.1, onderdeel c	LLL-systemen	Na 5 jaren	Erkend deskundige of deskundige
Aanwijzing ESI-III-5	Gasalarminstallatie	Na afloop van de door de fabrikant gespecificeerde termijn	Erkend deskundige of deskundige

DEEL II
BEPALINGEN MET BETREKKING TOT DE BOUW, INRICHTING EN UITRUSTING

ESI-II-1
MINIMUMDIKTE VAN DE SCHEEPSHUID VAN SLEEPSCHEPEN

(Artikel 3.02, eerste lid)

Tijdens periodieke onderzoeken van schepen die uitsluitend gesleept worden, mag de Commissie van Deskundigen kleine afwijkingen ten opzichte van artikel 3.02, eerste lid, onderdeel b, toestaan met betrekking tot de minimumdikte van de scheepshuid. De afwijking mag niet groter zijn dan 10% en de minimumdikte van de scheepshuid moet ten minste 3 mm bedragen.

De afwijkingen moeten in het binnenschipcertificaat onder nummer 52 worden aangetekend.

Onder punt 14 van het binnenschipcertificaat is alleen eigenschap nr. 6.2 "Wordt gesleept als een vaartuig zonder eigen mechanische middelen tot voortbeweging" van toepassing.

Eigenschappen nr. 1 tot en met 5.3 en 6.1 moeten worden geschrapt.

ESI-II-2
AANBRENGEN VAN DUBBELPLATEN OP DE SCHEEPSHUID

(Artikel 3.02 eerste lid en artikel 19.02, eerste lid, onderdeel d)

1. Doel van de instructie

Deze instructie werd opgesteld om de voorschriften in het kader van het onderhoud van de sterkte van de scheepsromp (artikel 3.02, eerste lid) en van vernieuwing of reparatie van de beplating van de scheepshuid (artikel 3.02, eerste lid, onderdeel c, laatste volzin en artikel 19.02, eerste lid, onderdeel d) te verduidelijken. Deze instructie moet voor het aanbrengen van nieuwe dubbelplaten worden toegepast .

2. Grondbeginselen

Er zijn twee verschillende soorten dubbelplaten:

1. dubbelplaten die bij de nieuwbouw of een verbouwing volgens goed scheepsbouwgebruik zijn aangebracht.
2. dubbelplaten die worden aangebracht om slijtage of vernieuwing van de beplating van de scheepshuid uit te stellen. Over het algemeen dient dit vermeden te worden of zouden dergelijke platen uitsluitend in enkele specifieke gevallen aangebracht moeten worden.

3. Dubbelplaten bij nieuwbouw en verbouwing

3.1 De bij nieuwbouw aangebrachte dubbelplaten

De tijdens de nieuwbouw aangebrachte dubbelplaten bevinden zich meestal op de volgende plaatsen:

a) versterkingsplaten rond de openingen en doorvoeringen in de scheepshuid en aan dek (openingen voor mensen of leidingen, spuigaten, enz.),

b) platen aan de hoeken van grote luiken,

c) stroken van langsplaten ter hoogte van de berghoutsgang,

d) plaatstroken ter voorkoming van slijtage door wrijving van de scheepshuidplaten (aan boeg en hek en eventueel ook op de kimbeplating en op de scheepszijde op een bepaalde afstand van de bodem),

e) versterkingsplaten van bepaalde plaatsen van de structuur onder bijzondere uitrustingen (bijvoorbeeld: ankerlieren, pompen, masten, kranen, lieren, ankers, enz.).

3.2 De bij verbouwing aangebrachte dubbelplaten

Wanneer dubbelplaten in het kader van een verbouwing zijn aangebracht, mogen deze uitsluitend op platen worden aangebracht, waarvan de na de verbouwing berekende minimumdikte nog niet is bereikt en die ten minste 0,7 mm slijtagereserve hebben. Indien dit niet het geval is, moeten de platen waarop de dubbelplaten worden aangebracht eerst worden vernieuwd.

In het bijzonder moeten de plaatstroken, die in geval van een verlenging ter versterking van de langsbalk van het schip, zijn aangebracht, zonder een met een berekening gestaafd bewijs ten minste de lengte van de ladingzone bestrijken.

4. Dubbelplaten die worden aangebracht om slijtage of vernieuwing van de beplating van de scheepshuid uit te stellen

4.1 Plaatsen waar het aanbrengen is toegestaan

Deze dubbelplaten **kunnen** op de volgende plaatsen worden aangebracht:

a) op de plaats van een beschadiging door averij (voorlopige reparatie – geldigheid bepaald in het certificaat),

b) op plaatsen van sterke, eventueel een gat veroorzakende, maar bijzonder lokale corrosie (pitting), die de sterkte van de structuur niet ongunstig beïnvloedt (meestal onder een machinekamer of in de zone van het vlak van inzinking), met uitzondering van de bodem- en kimbeplating in de ladingzone,

c) op plaatsen die onderhavig zijn aan wrijving, om de slijtage van de bestaande platen te stoppen (aanbrengen uitsluitend toegestaan op platen die nog niet de minimumdikte hebben bereikt),

d) op de kimbeplating, waar de dubbelplaat bij voorkeur ten minste 70% van de lengte van het schip beslaat. Anders hebben de dubbelplaten een minimumlengte en een tussenafstand van ten minste (2,5 + L/40)m, of zij bestrijken ten minste een lengte die met het drievoud van de spantafstand overeenkomt bij schepen met een lengte van minder dan 45 m. Zij moeten aan beide zijden van de beschadigde zone ten minste een lengte die met de dubbele spantafstand overeenkomt, bestrijken,

e) op de klinknaden om de waterbestendigheid te waarborgen,

f) op het voor- en achterschip buiten de ladingzone.

4.2 Plaatsen waar het aanbrengen niet is toegestaan

Op de volgende plaatsen **mogen** dubbelplaten echter **niet** worden aangebracht:

a) op platen die de minimaal toegestane dikte bereikt of onderschreden hebben,

b) op door corrosie ontstane gaten in de scheepshuid,

c) op grote oppervlakten in de ladingzone,

d) op overlappende dwarslasnaden,

e) op de bodem van een vrachtschip tussen het voorste schot van het voorlaadruim en het achterste schot van het achterlaadruim,

f) in de ladingzone van tankschepen, tankduwbakken en sleeptankschepen die gevaarlijke stoffen als bedoeld in de voorschriften in bijlage bij het ADN vervoeren,

g) bij tanks die brandbare vloeistoffen bevatten, behalve op plaatsen die onderhevig zijn aan wrijving,

h) op platen of naden die door knikken zijn vervormd, of vermoeidheid vertonen,

i) op bestaande dubbelplaten.

5. Aanbrengen van dubbelplaten

a) Dubbelplaten moeten volgens goed scheepsbouwgebruik aangebracht en gelast worden,

b) de breedte van slijtplaten ligt tussen 200 en 300 mm,

c) de platen aangebracht ter versterking van de langsbalk mogen niet breder zijn dan 600 mm,

d) de dikte van een dubbelplaat moet liggen tussen 1 en 1,5 maal de dikte van de plaat waarop de dubbelplaat is aangebracht,

e) dubbelplaten die zijn aangebracht om slijtage of vernieuwing van de beplating van de scheephuid uit te stellen, moeten worden vervangen zodra zij zijn afgesleten tot een dikte van minder dan 3 mm.

De aanwezigheid van dubbelplaten moet in het verslag over de meting van de dikte van de scheepshuid zijn vermeld. Bij de verlenging van het binnenschipcertificaat moeten de delen waarop dubbelplaten zijn aangebracht specifiek worden onderzocht om te bepalen of die delen in de bestaande staat kunnen worden gelaten.

ESI-II-3
VOORGESCHREVEN MINIMUMSNELHEID VOORUIT, STOPEIGENSCHAPPEN EN ACHTERUITVAAREIGENSCHAPPEN

(artikelen 5.06, 5.07 en 5.08 in combinatie met artikelen 5.02, eerste lid, 5.03, eerste lid, 5.04 en 21.06)

1. Minimumsnelheid (vooruitvaren) ingevolge artikel 5.06

De snelheid ten opzichte van het water is voldoende in de zin van artikel 5.06, eerste lid, indien deze ten minste 13 km/u bedraagt. Hierbij moeten, evenals bij het vaststellen van de stopeigenschappen:

a) de omstandigheden betreffende de bodemvrijheid als bedoeld in punt 2.1 worden aangehouden;

b) metingen, processen-verbaal, alsmede aantekening en beoordeling van de testgegevens volgens de in bijlage 1 beschreven procedure worden uitgevoerd.

2. Stopeigenschappen en achteruitvaareigenschappen volgens artikelen 5.07 en 5.08

2.1 Schepen en samenstellen kunnen tijdig kop vóór stilhouden als bedoeld in artikel 5.07, eerste lid, wanneer het kop vóór stilhouden ten opzichte van de oever wordt aangetoond bij een aanvangssnelheid van 13 km/u ten opzichte van het water, en een bodemvrijheid van ten minste 20% van de diepgang, maar niet minder dan 0,50 m. Hierbij moeten de volgende grenswaarden in acht worden genomen:

a) In stromend water (met een stroomsnelheid van 1,5 m/s) moet het stilhouden ten opzichte van het water worden bereikt over een afstand ten opzichte van de oever van ten hoogste:

550 m bij schepen en samenstellen met een

- lengte $L > 110\ m$ of
- breedte $B > 11{,}45\ m$

of

480 m bij schepen en samenstellen met een

- lengte $L \leq 110\ m$ en
- breedte $B \leq 11{,}45\ m$.

De stopmanoeuvre is beëindigd wanneer is stilgehouden ten opzichte van de oever.

b) In stilstaand water (met een stroomsnelheid van minder dan 0,2 m/s) moet het stilhouden ten opzichte van het water worden bereikt over een afstand ten opzichte van de oever van ten hoogste:

350 m bij schepen en samenstellen met een

- lengte $L > 110\ m$ of
- breedte $B > 11{,}45\ m$

of

305 m bij schepen en samenstellen met een

- lengte $L \leq 110\ m$ en
- breedte $B \leq 11{,}45\ m$.

Bovendien moeten in stilstaand water tevens de achteruitvaareigenschappen met een achteruitvaarproef worden aangetoond. Hierbij moet tijdens het achteruitvaren een snelheid van ten minste 6,5 km/u worden bereikt.

Metingen, processen-verbaal en aantekeningen van de gegevens als bedoeld onderdeel a of b moeten worden uitgevoerd volgens de in bijlage 1 beschreven procedure.

Gedurende de gehele proefvaart moet het schip of het samenstel voldoende manoeuvreerbaar blijven.

2.2 De beladingstoestand tijdens de proef dient ingevolge artikel 5.04 indien mogelijk 70 – 100% van het laadvermogen te bedragen. De beladingstoestand moet overeenkomstig de in bijlage 2 omschreven wijze worden beoordeeld. Wanneer de belading van het schip of het samenstel tijdens de proef minder dan 70% bedraagt, moet de in de afvaart toegestane waterverplaatsing overeenkomstig de aanwezige belading worden vastgesteld voor zover aan de grenswaarden bedoeld in punt 2.1 is voldaan.

2.3 Indien tijdens de proef de werkelijke waarden van de aanvangssnelheid en de stroomsnelheid niet overeenkomen met de in punt 2.1 aangegeven waarden, moeten de verkregen resultaten volgens de in bijlage 2 omschreven methode worden beoordeeld.

De afwijking van de aanvangssnelheid van 13 km/u mag ten hoogste $\pm$1 km/u bedragen; daarbij moet in stromend water de stroomsnelheid tussen 1,3 en 2,2 m/s bedragen, anders moeten de proeven worden herhaald.

2.4 De ten hoogste toegestane waterverplaatsing of de daarmee overeenkomende grootste belading, dan wel de maximale ingedompelde doorsnede voor een schip of een samenstel in afvaart moet op grond van proeven worden vastgesteld en worden aangetekend in het binnenschipcertificaat.

Bijlage 1 bij instructie ESI-II-3
Meting, meetrapport en vastleggen van de gegevens van de stopproef

1. Stopproef

De in hoofdstuk 5 bedoelde schepen en samenstellen moeten op een proefvaarttraject in stromend of in stilstaand water een stopproef uitvoeren om aan te tonen dat zij met behulp van alleen hun voortstuwingsinstallatie, zonder gebruik te maken van ankers, kop vóór kunnen stilhouden. De stopproef moet in principe overeenkomstig het in figuur 1 aangegeven verloop worden uitgevoerd. De proef begint terwijl het schip met een constante snelheid, van zo nauwkeurig mogelijk 13 km/u ten opzichte van het water, vaart met het omzetten van "vooruit" op "achteruit" (punt A bij het commando "stop") en eindigt bij het bereiken van stilstand ten opzichte van de oever (punt E: $v = 0$ ten opzichte van de oever of punt D = punt E: $v = 0$ ten opzichte van het water dan wel ten opzichte van de oever bij stopproeven in stilstaand water).

Als de stopproef in stromend water plaats vindt, moeten ook de plaats en het tijdstip, waarbij stilstand ten opzichte van het water wordt bereikt, worden vastgelegd (het schip wordt door de stroom verplaatst; punt D: $v = 0$ ten opzichte van het water).

De meetgegevens moeten worden opgetekend in een meetrapport overeenkomstig tabel 1. Alvorens de stopproef uit te voeren, moeten de vaststaande gegevens in de kop van het meetrapport worden genoteerd.

De gemiddelde stroomsnelheid (v_{STR}) in het vaarwater moet – voor zover bekend – worden vastgesteld aan de hand van het referentieteken van een peilschaal of door meting met behulp van een drijvend voorwerp en in het meetrapport worden genoteerd.

Om de snelheid van het schip ten opzichte van het water tijdens de stopproef vast te stellen, is in beginsel ook het gebruik van gangbare meters toegestaan, indien aldus het snelheidsverloop en de meetgegevens, zoals hiervoor beschreven, kunnen worden waargenomen.

2. Waarneming van de meetgegevens en vastlegging daarvan in het meetrapport (tabel 1)

Allereerst moet ten behoeve van de stopproef de aanvangssnelheid ten opzichte van het water worden bepaald. Dit kan worden gedaan door het meten van de tijdintervallen tussen twee opeenvolgende walbakens. In stromend water moet rekening worden gehouden met de gemiddelde stroomsnelheid.

De stopproef begint met het commando "stop" A dat wordt gegeven bij het passeren van een walbaken. Het tijdstip waarop het baken wordt gepasseerd moet door waarneming loodrecht op de lengte-as van het schip worden vastgesteld en worden aangetekend in het rapport. Het tijdstip waarop alle volgende bakens tijdens de stopproef worden gepasseerd moet op dezelfde wijze worden bepaald; ieder baken (bijv. kilometerraai) en het tijdstip waarop dit wordt gepasseerd moeten in het rapport worden aangetekend. Het opnemen van de te meten waarden moet zo mogelijk om de 50 m plaatsvinden.

Het tijdstip waarop respectievelijk de B en C (voor zover deze kunnen worden vastgesteld), alsook de punten D en E worden bereikt, moet worden genoteerd waarbij de plaats waarop het schip zich op dat tijdstip bevindt moet worden geschat. De in het rapport bedoelde gegevens m.b.t. het toerental behoeven niet te worden genoteerd; het verdient echter aanbeveling dit wel te doen teneinde nauwkeurig de aanvangssnelheid te kunnen instellen.

3. Het weergeven van het verloop van de stopproef

Het verloop van de stopproef moet in een grafiek overeenkomstig figuur 1 worden weergegeven. Hiertoe moet allereerst aan de hand van de gegevens van het meetrapport de weg-tijd kromme worden getekend en punten A tot en met E gemarkeerd. Vervolgens kunnen de waarden van de gemiddelde snelheid tussen ellke twee meetpunten worden bepaald en kan de snelheid-tijd kromme worden getekend.

Dit geschiedt als volgt (zie figuur 1):

Door het vormen van het quotiënt van het verschil in de afgelegde weg en het daarbij behorende tijdsverschil $\Delta s/\Delta t$, wordt de gemiddelde snelheid van het schip voor dat tijdsverschil berekend.

Voorbeeld:
Gedurende de tijdsinterval tussen 0 en 10 seconden wordt een afstand van 0 tot 50 m afgelegd.

$$\Delta s/\Delta t = 50 \text{ m}/10 \text{ s} = 5{,}0 \text{ m/s} = 18{,}0 \text{ km/u}$$

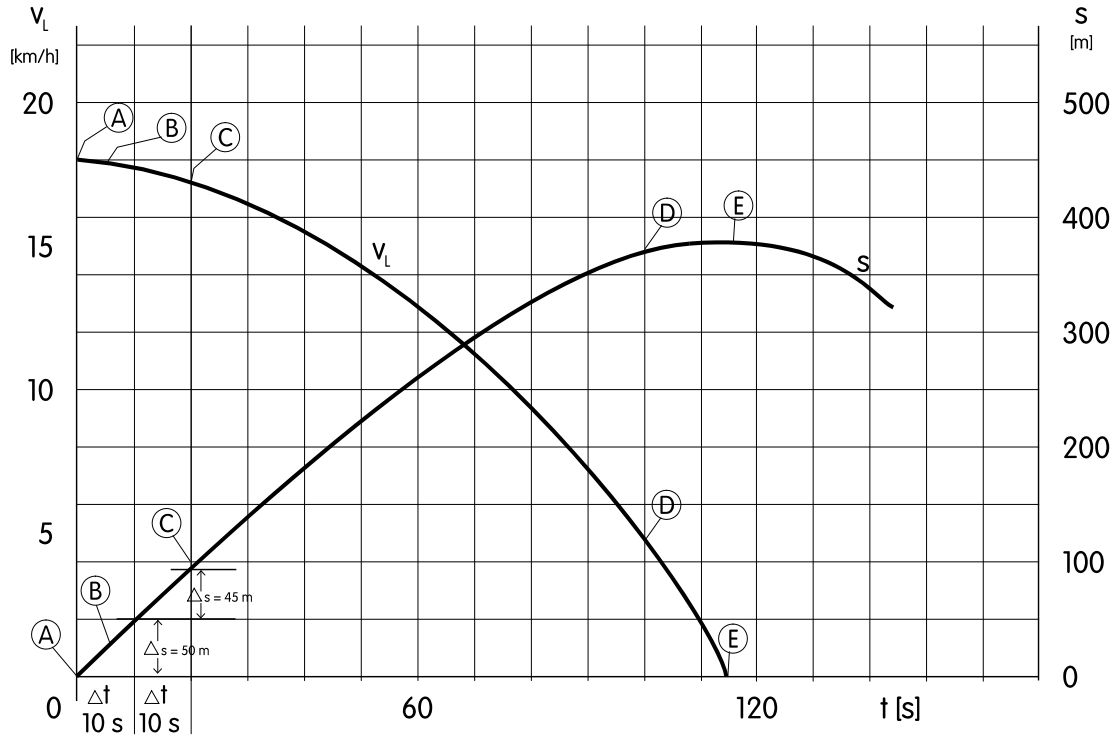
Deze waarde wordt als gemiddelde snelheid bij de absciswaarde van 5 seconden ingevuld.

In de tweede tijdsinterval tussen 10 en 20 seconden wordt een afstand van 45 m afgelegd.

$$\Delta s/\Delta t = 45 \text{ m}/10 \text{ s} = 4{,}5 \text{ m/s} = 16{,}2 \text{ km/u}$$

Bij punt D ligt het schip stil ten opzichte van het water; d.w.z. bij een stroomsnelheid van ± 5 km/u.

Figuur 1: Verloop van de stopproef



Verklaring van de tekens in figuur 1:

A	commando "stop"	v	snelheid van het schip
B	schroef staat stil	v_L	v ten opzichte van de oever
C	schroef draait achteruit	s	afgelegde afstand ten opzichte van de oever
D	$v = 0$ ten opzichte van het water	t	gemeten tijd
E	$v = 0$ ten opzichte van de oever		

Commissie van Deskundigen: .....

Datum: .....

Naam: .....

Proefvaart nr.: .....

Type schip of samenstel : .....

L, B [m] : .....

T tijdens proef [m] : .....

Belading (tijdens proef) [t] : .....

% van het maximale laadvermogen: .....

Vermogen van de voortstuwingsinstallatie P_B [kW]: .....

Voortstuwingssysteem bedoeld in bijlage 2, tabel 2: .....

Traject:

Peilschaal [m]: .....

Waterstand [m]: .....

Verval [m/km]: .....

v_{STR} [km/h]: .....

[m/s]: .....

Maximale waterverplaatsing[m^3]: .....

Tabel 1: Meetrapport van de stopproef

PLAATS [river-km]	TIJD [sec.]	Δs [m]	Δt [sec.]	v_L [km/u]	TOERENTAL n [min^{-1}]	OPMERKINGEN

Bijlage 2 bij instructie ESI-II-3
Beoordeling van de resultaten van het stopmanoeuvre

1. Aan de hand van de meetgegevens overeenkomstig bijlage 1 moet het voldoen aan de grenswaarden worden vastgesteld. Indien de omstandigheden van de stopproef substantieel afwijken van de standaardomstandigheden of indien er twijfel is over de naleving van de grenswaarden, moeten de resultaten worden beoordeeld. Hiertoe kan de onderstaande procedure voor het berekenen van stopproeven worden toegepast.

2. Theoretische stopwegen worden onder de standaardomstandigheden (s_{SOLL}) als bedoeld in punt 2.1 van deze instructie en onder de stopproefomstandigheden (s_{IST}) bepaald en met de gemeten stopweg ($s_{MESSUNG}$) vergeleken. De gecorrigeerde stopweg van de stopproef onder standaardomstandigheden (s_{NORM}) wordt als volgt berekend:

   Formule 2.1 $$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq grenswaarde\ overeenkomstig$$

   punt 2.1, onderdeel a of b, van deze instructie.

   Indien de stopproef met een belading van 70 – 100% van het maximale laadvermogen overeenkomstig punt 2.2 van deze instructie is uitgevoerd, moet voor het vaststellen van s_{NORM} bij de berekening van s_{SOLL} en s_{IST} de waterverplaatsing ($D_{SOLL} = D_{IST}$) overeenkomstig de bij de proef aanwezige belading in aanmerking worden genomen.

   Indien bij het vaststellen van s_{NORM} volgens formule 2.1 het resultaat hoger of lager is dan de betreffende grenswaarde, moet door variatie van D_{SOLL} de waarde van s_{SOLL} verlaagd of verhoogd worden opdat aan de grenswaarde wordt voldaan (s_{NORM} = desbetreffende grenswaarde). De maximale in de afvaart toegestane waterverplaatsing moet op dezelfde manier worden bepaald.

3. Overeenkomstig de ingevolge punt 2.1, onderdelen a en b, van deze instructie vastgestelde grenswaarden moeten uitsluitend de stopwegen van
   - fase I (omzetten van "volle kracht vooruit" op "volle kracht achteruit"): S_I

   en
   - fase II (einde ”omzetten” tot “stilstand ten opzichte van het water”) S_{II}

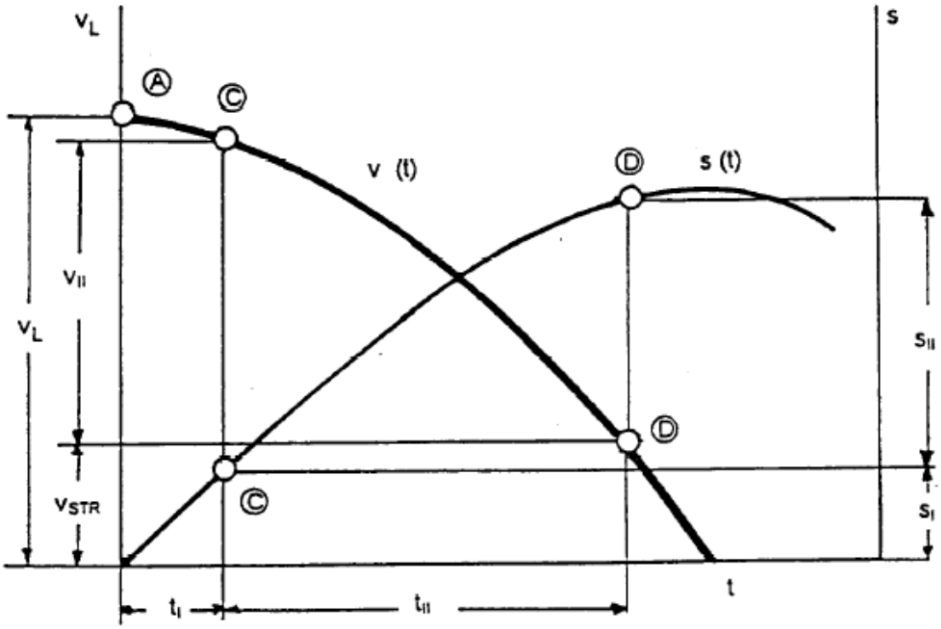
   berekend (zie figuur 1). De totale stopweg is dan:

   Formule 3.1 $$s_{GES} = s_I + s_{II}$$

4. De afzonderlijke stopwegen worden als volgt berekend:

Berekening van de stopproef

Figuur 2: Schema



Berekeningsformules:

			met de volgende coëfficiënten
4.1	$S_I = k_1 \cdot v_L \cdot t_I$	$t_I \leq 20\ s$	- k_1 volgens tabel 1
4.2	$S_{II} = k_2 \cdot v^2{}_{II} \cdot \frac{D \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}}\right)$		- k_2, k_3, k_4 volgens tabel 1
4.3	$R_{TmII} = \left(\frac{R_T}{v^2}\right) \cdot \left(k_7 \cdot k_6 \cdot (v_L - v_{STR})\right)^2$		- k_6 , k_7 volgens tabel 1 - R_T/v^2 volgens tabel 3
4.4	$R_G = i \cdot D \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-6}$		
4.5	$v_{II} = k_6 \cdot (v_L - v_{STR})$		- k_6 volgens tabel 1
4.6	$F_{POR} = f \cdot P_B$		- f volgens tabel 2
4.7	$t_{II} = \frac{s_{II}}{v_{II} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR}}{v_{II}}\right)}$		- k_4 volgens tabel 1

In formules 4.1 tot 4.7:

v_L	Snelheid ten opzichte van de oever bij het begin van het omzetten	(m/s)
t_I	Omzettijd	(s)
v_{II}	Snelheid ten opzichte van het water aan het einde van het omzetten	(m/s)
D	Waterverplaatsing	(m^3)
F_{POR}	Boldertrek achteruit	(kN)
P_B	Vermogen aandrijfmotoren	(kW)
R_{TmII}	De gemiddelde weerstand tijdens fase II	(kN)
R_G	Vervalweerstand	(kN)
i	Verval in m/km (indien deze ontbreekt, 0,16 aanhouden)	(m/km)
v_{STR}	Gemiddelde stroomsnelheid	(m/s)
g	Versnelling door zwaartekracht (9,81)	(m/s^2)
ρ	Massadichtheid van water, ρ zoet water = 1000	(kg/m^3)
T	Diepgang (van schip of samenstel)	(m)
h	Waterdiepte	(m)
B	Breedte	(m)
L	Lengte	(m)

De coëfficiënten voor de formules 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6 en 4.7 kunnen uit de onderstaande tabellen worden overgenomen.

Tabel 1: k-factoren voor

a) MOTORVRACHTSCHEPEN, MOTORTANKSCHEPEN en éénrijige SAMENSTELLEN,

b) Tweerijige SAMENSTELLEN

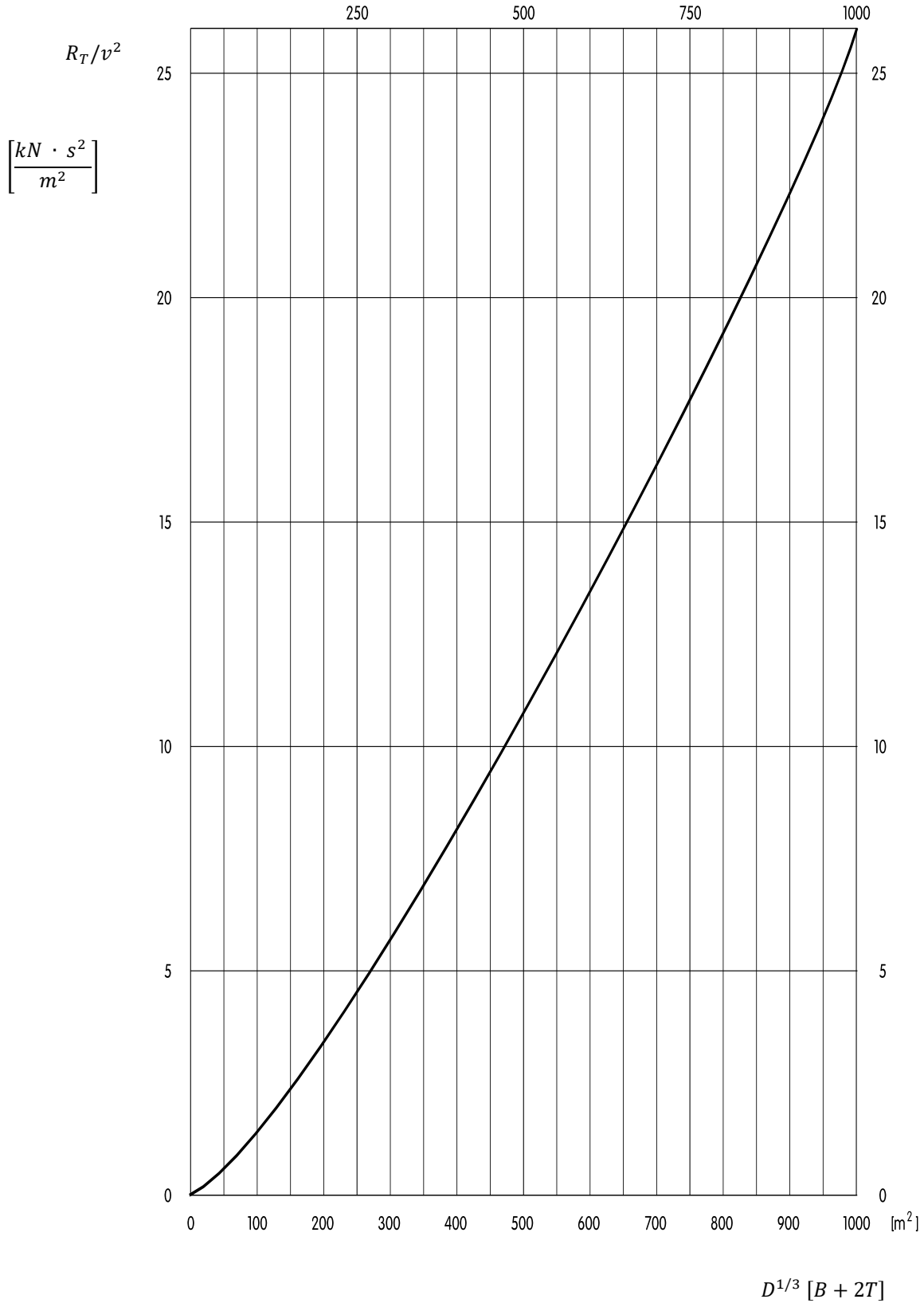
c) Drierijige SAMENSTELLEN

	a)	b)	c)	Meeteenheden
k_1	0,95	0,95	0,95	-
k_2	0,115	0,120	0,125	$\frac{k_g \cdot s^2}{m^4}$
k_3	1,20	1,15	1,10	-
k_4	0,48	0,48	0,48	-
k_6	0,90	0,85	0,80	-
k_7	0,58	0,55	0,52	-

Tabel 2Coëfficiënt f voor de verhouding tussen de boldertrek in achteruit en het vermogen van de aandrijfmotoren

Voortstuwingssysteem	f	Meet-eenheden
Moderne straalbuizen met afgeronde achterkant	0,118	kN/kW
Oude straalbuizen met een scherpe achterkant	0,112	kN/kW
Schroeven zonder straalbuis	0,096	kN/kW
Roerpropellers met straalbuizen (meestal met scherpe achterkant)	0,157	kN/kW
Roerpropellers zonder straalbuizen	0,113	kN/kW

Tabel 3: Schema voor het vaststellen van R_T/v^2 in verhouding tot $D^{1/3}\,[B+2T]$:



Aanhangsel bij bijlage 2 bij instructie ESI-II-3
Voorbeelden voor het toepassen van bijlage 2
(beoordeling van de resultaten van de stopproef)

Voorbeeld I

1. Gegevens van het samenstel en de onderdelen daarvan

Formatie: motorvrachtschip met een (Europa IIa) duwbak langszij gekoppeld

	L [m]	B [m]	T_{max} [m]	$Tgf^*{}_{max}$ [t]	D_{max} [m^3]	P_B [kW]
Motorvracht-schip	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
Duwbak	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Samenstel	110	22,8	3,7	5500	6474	1500

Voortstuwingssysteem van het motorvrachtschip: moderne straalbuizen met afgeronde achterkant

* Tgf = laadvermogen

2. Meetgegevens bij de stopproef

Stroomsnelheid: $v_{STR_{IST}}$ = 1,4 m/s≈ 5,1 km/h

Snelheid van het schip: (ten opzichte van het water): $v_{S_{IST}}$ = 3,5 m/s≈ 12,5 km/h

Snelheid van het schip: (ten opzichte van de oever): $v_{L_{IST}}$ = 4,9 m/s≈ 17,6 km/h

Omzettijd (gemeten) (punt A tot C): t_I = 16 s

Stopweg ten opzichte van het water (punt A tot D): $s_{MESSUNG}$ = 340 m

Beladingstoestand (eventueel geschat): D_{IST} = 5179 m^3≈ 0,8 D_{max}

Werkelijke diepgang van het samenstel: T_{IST} = 2,96 m≈ 0,8 T_{max}

3. Grenswaarde volgens punt 2.1, onderdeel a of b, die vergeleken dient te worden met s_{NORM}

Omdat $B > 11{,}45\,m$ en omdat het samenstel zich in stromend water bevindt, is voor dit samenstel ingevolge punt 2.1, onderdeel a het volgende van toepassing:

$$s_{NORM} \leq 550\,m$$

4. Vaststelling van de gecorrigeerde stopweg bij standaardomstandigheden

- **Gemeten** waarde volgens bijlage 1 (zie punt 2)

$$s_{MESSUNG} = 340\,m$$

- te berekenen:

s_{IST} als de som van

$s_{I_{IST}}$ (volgens formule 4.1 van bijlage 2 met $v_{L_{IST}}$)

en $s_{II_{IST}}$ (volgens formules 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6 van bijlage 2 met de werkelijke snelheden $v_{II_{IST}}$, $v_{STR_{IST}}$, D_{IST})

s_{SOLL} als de som van

$s_{I_{SOLL}}$ (volgens formule 4.1 van bijlage 2 met $v_{L_{SOLL}}$)

$s_{II_{SOLL}}$ (volgens formules 4.2 tot 4.6 van bijlage 2 met de standaardsnelheden conform 2.1 van de instructie en gegeven dat de beladingstoestand meer bedraagt dan 70% van het maximumlaadvermogen (≈ 80%)):
$D_{SOLL} = D_{IST}$ en $T_{SOLL} = T_{IST}$

- te controleren:

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq 550\,m$$

4.1 Coëfficiënten voor de berekening uit bijlage 2

Tabel 1

voor $s_{I_{IST}}$ en $s_{I_{SOLL}}$ k_1 = 0,95

voor $s_{II_{IST}}$ en $s_{II_{SOLL}}$

k_2 = 0,12
k_3 = 1,15
k_4 = 0,48
k_6 = 0,85
k_7 = 0,55

Tabel 2 (voor moderne straalbuizen met afgeronde achterkant)

f = 0,118

4.2 Berekening van s_{IST}

a) $s_{I_{IST}}$ met de meetgegevens bij de stopproef (formule 4.1)

$s_{I_{IST}} = k_1 \cdot v_{L_{IST}} \cdot t_{I_{IST}}$

$s_{I_{IST}} = 0{,}95 \cdot 4{,}9 \cdot 16 = 74{,}5\ m$

b) Formule voor $s_{II_{IST}}$

$$s_{II_{IST}} = k_2 \cdot {v^2}_{II_{IST}} \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII_{IST}} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR_{IST}}}{v_{II_{IST}}}\right)$$

c) Berekening van $R_{TmII_{IST}}$ volgens tabel 3 en formule 4.3 van bijlage 2

${D_{IST}}^{1/3} = 5179^{1/3} = 17{,}3\ [m]$

${D_{IST}}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 17{,}3 \cdot (22{,}8 + 5{,}92) = 496{,}8\ [m^2]$

volgens tabel 3 $\frac{R_T}{v^2} = 10{,}8\ \left(\frac{kN \cdot s^2}{m^2}\right)$

$v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}} = 4{,}9 - 1{,}4 = 3{,}5\ m/s$

$$R_{TmII_{IST}} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left(k_7 \cdot k_6 \cdot \left(v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}\right)\right)^2 = 10{,}8 \cdot (0{,}55 \cdot 0{,}85 \cdot 3{,}5)^2 = \mathbf{28{,}8}\ [\boldsymbol{kN}]$$

d) Berekening van de vervalweerstand R_G volgens formule 4.4

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0{,}16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0{,}16 \cdot 5179 \cdot 1000 \cdot 9{,}81) = \mathbf{8{,}13}\ [\boldsymbol{kN}]$$

e) Berekening van $v_{II_{IST}}$ volgens formule 4.5

$$v_{II_{IST}} = k_6 \cdot \left(v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}\right) = (0{,}85 \cdot 3{,}5) = 2{,}97\ [m/s]$$

$$v^2{}_{II_{IST}} = 8{,}85\ [m/s]^2$$

f) Berekening van F_{POR} volgens formule 4.6 en tabel 2

$$F_{POR} = 0{,}118 \cdot 1500 = \mathbf{177}\ [\boldsymbol{kN}]$$

g) Berekening van $s_{II_{IST}}$ met formule b) en de resultaten van c), d), e) en f)

$$s_{II_{IST}} = \frac{0{,}12 \cdot 8{,}85 \cdot 9{,}81 \cdot \left(0{,}48 + \frac{1{,}4}{2{,}97}\right)}{1{,}15 \cdot 177 + 28{,}8 - 8{,}13} \cdot 5179$$

$$s_{II_{IST}} = \mathbf{228{,}9\ \boldsymbol{m}}$$

h) Berekening van de totale afstand volgens formule 3.1

$$s_{I_{IST}} = 74{,}51 + 228{,}9 = \mathbf{303{,}4\ \boldsymbol{m}}$$

Opmerking:

De term $(R_{TmII} - R_G)$ die een functie is van D met een werkelijke waarde van 20,67 kN is duidelijk relatief klein ten opzichte van $k_3 \cdot F_{POR}$ met een werkelijke waarde van 203,55 kN, dus ter vereenvoudiging kan s_{II} worden beschouwd als evenredig tot D, d.w.z. $s_{II} = Const \cdot D$.

4.3 Berekening van s_{SOLL}

Beginwaarden

$v_{STR_{SOLL}} = 1{,}5\ m/s \approx 5{,}4\ km/h$ $\quad D_{SOLL} = D_{IST} = 5179\ m^3$

$v_{S_{SOLL}} = 3{,}6\ m/s \approx 13\ km/h$ $\quad T_{SOLL} = T_{IST} = 2{,}96\ m$

$v_{L_{SOLL}} = 5{,}1\ m/s \approx 18{,}4\ km/h$

a) $s_{I_{SOLL}} = k_1 \cdot v_{L_{SOLL}} \cdot t_I$

$s_{I_{SOLL}} = 0{,}95 \cdot 5{,}1 \cdot 16 = \mathbf{77{,}50\ m}$

b) $s_{II_{SOLL}} = k_2 \cdot {v^2}_{II_{SOLL}} \cdot \frac{D_{SOLL} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII_{SOLL}} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR_{SOLL}}}{v_{II_{SOLL}}}\right)$

c) Berekening van $R_{TmII_{SOLL}}$

$\frac{R_T}{v^2} = 10{,}8\ \left(\frac{kN \cdot s^2}{m^2}\right)$ zoals in punt 4.2, omdat B, D en T niet zijn gewijzigd.

$v_{L_{SOLL}} - v_{STR_{SOLL}} = 3{,}6\ [m/s]$

$R_{TmII_{SOLL}} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left(k_7 \cdot k_6 \cdot \left(v_{L_{SOLL}} - v_{STR_{SOLL}}\right)\right)^2 = 10{,}8 \cdot (0{,}55 \cdot 0{,}85 \cdot 3{,}6)^2 = \mathbf{30{,}99\ [kN]}$

d) Vervalweerstand R_G zoals in punt 4.2

e) Berekening van $v_{II_{SOLL}}$

$v_{II_{SOLL}} = k_6 \cdot \left(v_{L_{SOLL}} - v_{STR_{SOLL}}\right) = 0{,}85 \cdot 3{,}6 = \mathbf{3{,}06}\ [m/s]$, ${v^2}_{II_{SOLL}} = 9{,}36\ [m/s]^2$

f) F_{POR} zoals in punt 4.2.

g) Berekening van $s_{II_{SOLL}}$ met formule b) en het resultaat van c) tot f)

$$s_{II_{SOLL}} = \frac{0{,}12 \cdot 9{,}36 \cdot 9{,}81 \cdot \left(0{,}48 + \frac{1{,}5}{3{,}06}\right)}{1{,}15 \cdot 177 + 30{,}99 - 8{,}13} \cdot 5179$$

$$= \underbrace{0{,}0472}_{Const_{SOLL}} \cdot 5179 = \mathbf{244{,}5\ m}$$

h) Berekening van de totale afstand

$$\boldsymbol{s_{SOLL}} = s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}} = 77{,}5 + 244{,}5 = \mathbf{322\ m}$$

4.4 Controle op de naleving van de toelaatbare stopweg onder standaardomstandigheden s_{NORM}

overeenkomstig formule 2.1 van bijlage 2

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} = 340 \cdot \frac{322}{303{,}4} = \mathbf{360{,}8\ m} < 550\ m$$

Conclusie:

De toelaatbare grenswaarde wordt lang niet bereikt, m.a.w.:

- toestemming voor de afvaart is zonder problemen mogelijk voor de huidige beladingstoestand ($0{,}8 \cdot D_{max}$),
- een zwaardere beladingstoestand is mogelijk en kan berekend worden zoals beschreven in punt 5 hierna.

5. Mogelijke toename van D_{IST} in de afvaart

$$(s_{NORM})_{Grenze} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{(s_{SOLL})_{Grenze}}{s_{IST}} = 550\ m$$

$$(s_{SOLL})_{Grenze} = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = 550 \cdot \frac{303{,}4}{340} = 490{,}8\ m$$

Met $s_{II_{SOLL}} = Const_{SOLL} \cdot D$ volgens de opmerking onder punt 4.2

$$(s_{SOLL})_{Grenze} = \left(s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}}\right)_{Grenze} = s_{I_{SOLL}} + 0{,}0472 \cdot (D_{SOLL})_{Grenze}$$

Daarom

$$(D_{SOLL})_{Grenze} = \frac{(s_{SOLL})_{Grenze} - s_{I_{SOLL}}}{0{,}0472} = \frac{490{,}8 - 77{,}5}{0{,}0472} = \mathbf{8756\ m^3}$$

Hieruit volgt dat:

Omdat $(D_{SOLL})_{Grenze} > D_{max}$ $(8756 > 6474)$ mag deze formatie (zie punt 1) toestemming krijgen om volledig beladen stroomafwaarts te varen.

Voorbeeld II

1. Gegevens van schepen en samenstel

Formatie: een motorvrachtschip dat
2 duwbakken langszij ervoor en
1 duwbak langszij voortbeweegt

	L [m]	B [m]	T_{max} [m]	$Tgf^{*}{}_{max}$ [t]	D_{max} [m^3]	P_B [kW]
Motorvracht-schip	110	11,4	3,5	2900	3731	1500
Elke duwbak	76,5	11,4	3,7	2600	2743	-
Samenstel	186,5	22,8	3,7	10700	11960	1500

Voortstuwingssysteem van het motorvrachtschip met eigen motoraandrijving: moderne straalbuizen met afgeronde achterkant.

* Tgf = deadweight (laadvermogen)

2. Meetgegevens bij de stopproef

Stroomsnelheid: $v_{STR_{IST}}$ = 1,4 m/s≈ 5,1 km/h

Snelheid van het schip (ten opzichte van het water): $v_{S_{IST}}$ = 3,5 m/s≈ 12,5 km/h

Snelheid van het schip (ten opzichte van de oever): $v_{L_{IST}}$ = 4,9 m/s≈ 17,6 km/h

Omzettijd (gemeten) (punt A tot C): t_I = 16 s

Stopweg ten opzichte van het water: (punt A bis D): $s_{MESSUNG}$ = 580 m

Beladingstoestand (eventueel geschat): D_{IST} = 9568 m^3≈ 0,8 D_{max}

Werkelijke diepgang van het samenstel: T_{IST} = 2,96 m≈ 0,8 T_{max}

3. Grenswaarde volgens alinea 2.1, onderdeel a of b, van de instructie die vergeleken dient te worden met s_{NORM}

Omdat $B > 11{,}45\,m$ en het samenstel zich in stromend water bevindt, is voor dit samenstel ingevolge punt 2.1, onderdeel a het volgende van toepassing:

$$s_{NORM} \leq 550\,m$$

4. Bepaling van de gecorrigeerde stopweg in vergelijking met de standaardomstandigheden

Gemeten waarde:

$$s_{MESSUNG} = 580\ m$$

- **uit te voeren berekeningen:**

  s_{IST} als de som van

  $s_{I_{IST}}$ (volgens formule 4.1 van bijlage 2 met $v_{L_{IST}}$)

  en $s_{II_{IST}}$ (volgens de formules 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6 van bijlage 2 met werkelijke snelheden $v_{L_{IST}}$) (zie onder 2 hierboven) en D_{IST})

  s_{SOLL} : sum $s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}}$ (volgens de formules 4.1 tot 4.6 van bijlage 2 met referentiesnelheden en conform bijlage 2, gegeven dat de beladingstoestand > 70% van het maximale laadvermogen
  met $D_{SOLL} = D_{IST}$ en $T_{SOLL} = T_{IST}$)

- **te controleren:**

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} \leq 550\ m \text{ anders}$$

- **te berekenen:**

  s^*_{NORM} = 550 m door vermindering van D_{IST} t/m D^*.

4.1 Coëfficiënten voor de berekening uit bijlage 2

Tabel 1

voor $s_{I_{IST}}$ en $s_{I_{SOLL}}$ k_1 = 0,95

voor $s_{II_{IST}}$ en $s_{II_{SOLL}}$

k_2 = 0,12
k_3 = 1,15
k_4 = 0,48
k_6 = 0,85
k_7 = 0,55

Tabel 2 (voor moderne straalbuizen met afgeronde achterkant)

f = 0,118

4.2 Berekening van s_{IST}

a) $s_{II_{IST}}$ Met de meetgegevens bij de stopproef

$$s_{I_{IST}} = k_1 \cdot v_{L_{IST}} \cdot t_{I_{IST}}$$
$$s_{I_{IST}} = 0{,}95 \cdot 4{,}8 \cdot 16 = 73\ m$$

b) Formule voor $s_{II_{IST}}$

$$s_{II_{IST}} = k_2 \cdot v^2{}_{II_{IST}} \cdot \frac{D_{IST} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII_{IST}} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR_{IST}}}{v_{II_{IST}}}\right)$$

c) Berekening van $R_{TmII_{IST}}$ volgens tabel 3 en formule 4.3 van bijlage 2

$$D_{IST}{}^{1/3} = 9568^{1/3} = 21{,}2\ [m]$$
$$D_{IST}{}^{1/3} \cdot (B + 2 \cdot T_{IST}) = 21{,}2 \cdot (22{,}8 + 5{,}92) = 609\ [m^2]$$

van tabel 3 $\frac{R_T}{v^2} = 14\ \left(\frac{kN \cdot s^2}{m^2}\right)$

$$v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}} = 4{,}8 - 1{,}4 = 3{,}4\ m/s$$

$$R_{TmII_{IST}} = \frac{R_T}{v^2} \cdot \left(k_7 \cdot k_6 \cdot \left(v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}\right)\right)^2 = 14 \cdot (0{,}55 \cdot 0{,}85 \cdot 3{,}4)^2 = \mathbf{35{,}4}\ [\boldsymbol{kN}]$$

d) Berekening van de vervalweerstand R_G volgens formule 4.4 van bijlage 2.

$$R_G = 10^{-6} \cdot (0{,}16 \cdot D_{IST} \cdot \rho \cdot g) = 10^{-6} \cdot (0{,}16 \cdot 9568 \cdot 1000 \cdot 9{,}81) = \mathbf{15{,}02}\ [\boldsymbol{kN}]$$

e) Berekening van $v_{II_{IST}}$ volgens formule 4.5 van bijlage 2

$$v_{II_{IST}} = k_6 \cdot \left(v_{L_{IST}} - v_{STR_{IST}}\right) = 2{,}89\ [m/s]$$

$$v^2{}_{II_{IST}} = 8{,}35\ [m/s]^2$$

f) Berekening van F_{POR} volgens formule 4.6 en tabel 2

$F_{POR} = 0{,}118 \cdot 1500 = \mathbf{177}\ [\boldsymbol{kN}]$

g) Berekening van $s_{II_{IST}}$ met formule b) en het resultaat van c), d), e) en f)

$$s_{II_{IST}} = \frac{0{,}12 \cdot 8{,}35 \cdot 9{,}81 \cdot \left(0{,}48 + \frac{1{,}4}{2{,}89}\right)}{1{,}15 \cdot 177 + 35{,}4 - 15{,}02} \cdot 9568$$

$s_{II_{IST}} = \mathbf{402}\ \boldsymbol{m}$

h) Berekening van de totale afstand volgens formule 3.1

$s_{I_{IST}} = 73 + 402 = \mathbf{475}\ \boldsymbol{m}$

4.3 Berekening van s_{SOLL}

Beginwaarden:

$v_{STR_{SOLL}} = 1{,}5\ m/s \approx 5{,}4\ km/h$ $\qquad$ $D_{SOLL} = D_{IST} = 9568\ m^3$

$v_{S_{SOLL}} = 3{,}6\ m/s \approx 13\ km/h$ $\qquad$ $T_{SOLL} = T_{IST} = 2{,}96\ m$

$v_{L_{SOLL}} = 5{,}1\ m/s \approx 18{,}4\ km/h$

a) $s_{I_{SOLL}} = k_1 \cdot v_{L_{SOLL}} \cdot t_I$

$s_{I_{SOLL}} = 0{,}95 \cdot 5{,}1 \cdot 16 = \mathbf{77{,}50}\ \boldsymbol{m}$

b) $s_{II_{SOLL}} = k_2 \cdot v^2{}_{II_{SOLL}} \cdot \frac{D_{SOLL} \cdot g}{k_3 \cdot F_{POR} + R_{TmII_{SOLL}} - R_G} \cdot \left(k_4 + \frac{v_{STR_{SOLL}}}{v_{II_{SOLL}}}\right)$

c) Berekening van $R_{TmII_{SOLL}}$

$\frac{R_T}{v^2} = 14{,}0\ \left(\frac{kN \cdot s^2}{m^2}\right)$zoals onder punt 4.2 omdat B, D en T niet zijn gewijzigd

$v_{L_{SOLL}} - v_{STR_{SOLL}} = 3{,}6\ [m/s]$

$R_{TmII_{SOLL}} = 14{,}0 \cdot (0{,}55 \cdot 0{,}85 \cdot 3{,}6)^2 = \mathbf{39{,}6}\ [\boldsymbol{kN}]$

d) Vervalweerstand R_G zoals onder punt 4.2

e) Berekening van $v_{II_{SOLL}}$

$v_{II_{SOLL}} = 0{,}85 \cdot 3{,}6 = \mathbf{3{,}06}\ [m/s]$, $v^2{}_{II_{SOLL}} = 9{,}36\ [m/s]^2$

f) F_{POR} zoals onder punt 4.2

g) Berekening van $s_{II_{SOLL}}$ met formule b) en het resultaat van c) tot f)

$$s_{II_{SOLL}} = \frac{0{,}12 \cdot 9{,}36 \cdot 9{,}81 \cdot \left(0{,}48 + \frac{1{,}5}{3{,}06}\right)}{1{,}15 \cdot 177 + 39{,}6 - 15{,}02} \cdot 9568$$

$$= \underbrace{0{,}04684}_{Const_{SOLL}} \cdot 9568 = \mathbf{448\ m}$$

h) Berekening van de totale afstand

$\boldsymbol{s_{SOLL}} = s_{I_{SOLL}} + s_{II_{SOLL}} = 77{,}5 + 448 = \mathbf{525{,}5\ m}$

4.4 Controle op de naleving van de toelaatbare stopweg onder standaardomstandigheden $\boldsymbol{s_{NORM}}$

overeenkomstig formule 2.1 van bijlage 2

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s_{SOLL}}{s_{IST}} = 580 \cdot \frac{525{,}5}{475} = \mathbf{641\ m} > 550\ m$$

Conclusie:

De grenswaarde is duidelijk overschreden; toestemming voor afvaart is alleen mogelijk met een belastingsbeperking, die volgens onderstaand punt 5 kan worden vastgesteld.

5. D^* toelaatbaar in de afvaart

volgens formule 2.1 van bijlage 2

$$s_{NORM} = s_{MESSUNG} \cdot \frac{s^*_{SOLL}}{s_{IST}} = 550\ m$$

Daarom:

$$s^*_{SOLL} = 550 \cdot \frac{s_{IST}}{s_{MESSUNG}} = s_{I_{SOLL}} + s^*_{II_{SOLL}}$$

$$s^*_{II_{SOLL}} = Const_{SOLL} \cdot D^* = 0{,}04684 \cdot D^*$$

$$D^* = \frac{550 \cdot \frac{475}{580} - 77{,}5}{0{,}04684} = 7950\ [m^3]$$

Gevolg:

Omdat de in de afvaart toegestane waterverplaatsing D^* slechts 7950 m³ bedraagt, is ruw geschat

$$\frac{zul.\ Tgf}{\max.\ Tgf} = \frac{D^*}{D_{max}} = \frac{7950}{11960} = 0{,}66$$

Het toegelaten laadvermogen in deze formatie (zie punt 1):

$$0{,}66 \cdot 10700 = \mathbf{7112\ t}$$

ESI-II-4
UITWIJK- EN KEEREIGENSCHAPPEN

(Artikelen 5.09 en 5.10 in combinatie met artikelen 5.02, eerste lid, 5.03, eerste lid, 5.04 en 21.06)

1. Algemene en extreme omstandigheden met betrekking tot de uitwijkproef

1.1 Volgens artikel 5.09 moeten schepen en samenstellen tijdig kunnen uitwijken en deze uitwijkeigenschappen moeten worden aangetoond door uitwijkmanoeuvres in de proefvaartvakken overeenkomstig artikel 5.03. Dit moet worden aangetoond met gesimuleerde uitwijkmanoeuvres naar bakboord en stuurboord met voorgeschreven waarden, waarbij voor bepaalde draaisnelheden van het schip als reactie op het draaien en het vervolgens controleren van het roer aan een bepaalde tijdslimiet moet worden voldaan.

Tijdens proeven moet worden voldaan aan de eisen van punt 2 waarbij een kielafstand van ten minste 20% van de diepgang in acht moet worden genomen. Deze mag echter niet minder dan 0,50 m bedragen.

2. Testmethode uitwijkeigenschappen en opname van gegevens
(schema in bijlage 1)

2.1 Uitwijkmanoeuvres moeten als volgt worden uitgevoerd:

Als het schip of het samenstel met een constante snelheid van Vo = 13 km/u ten opzichte van het water vaart, moet bij het begin van het manoeuvre (tijd t_0 = 0 s, draaisnelheid r = 0°/min, roerhoek δ_0 = 0°, het toerental wordt constant gehouden) de uitwijking naar bakboord of stuurboord op gang gebracht worden door aan het roer te draaien. Het roer wordt bij het begin van het manoeuvre in een hoek δ gezet of de stuurinrichting in een hoek δ_a bij een actieve stuurinrichting overeenkomstig de aanwijzingen in punt 2.3. De roerhoek δ (bv. 20° stuurboord) wordt gehandhaafd tot de waarde r_1 van de draaisnelheid als bedoeld in punt 2.2 voor de betreffende afmetingen van het schip of het samenstel is bereikt. Als de draaisnelheid r_1 is bereikt, wordt tijd t_1 gemeten en wordt het roer in dezelfde hoek gezet aan de andere kant (bv. 20° bakboord) om het draaien te stoppen en te beginnen met draaien in de tegenovergestelde richting, bv. om de draaisnelheid te verminderen tot r_2 = 0 en dan weer te laten toenemen tot de waarde van punt 2.2. Als de draaisnelheid r_2 = 0 is bereikt, wordt t_2 gemeten. Als draaisnelheid r_3 uit punt 2.2 is bereikt, wordt het roer in de tegenovergestelde richting gedraaid in dezelfde hoek δ om de draaibeweging te stoppen. Tijd t_3 wordt gemeten. Als draaisnelheid r_4 = 0 is bereikt, wordt tijd t_4 gemeten en wordt het schip of het samenstel weer in zijn originele koers gebracht.

2.2 Aan de volgende grenswaarden moet worden voldaan om draaisnelheid r_4 te bereiken afhankelijk van de afmetingen van de schepen of samenstellen en de waterdiepte h:

	Afmetingen van schepen of samenstellen $L\ x\ B$ [m]	Vereiste draaisnelheid $r_1 = r_3$ [°/min]		Grenswaarden voor tijd t_4 (s) in ondiep en diep water		
		δ = 20°	δ = 45°	1,2 ≤ h/T ≤ 1,4	1,4 < h/T ≤ 2	h/T > 2
1	Alle motorvrachtschepen, motortankschepen, passagiersschepen en gemotoriseerde drijvende werktuigen; eenrijige samenstellen ≤ 110 x 11,45	20°/min	28°/min	150 s	110 s	110 s
2	Éénrijige samenstellen tot 193 x 11,45 of gekoppelde samenstellen tot 110 x 22,90	12°/min	18°/min	180 s	130 s	110 s
3	Tweerijige samenstellen ≤ 193 x 22,90	8°/min	12°/min	180 s	130 s	110 s
4	Tweerijige samenstellen tot 270 x 22,90 of drierijige samenstellen tot 193 x 34,35	6°/min	8°/min	*)	*)	*)
*) in overeenstemming met het besluit van de nautisch deskundige						

De tijden t_1, t_2, t_3 en t_4 die nodig zijn om de draaisnelheden r_1, r_2, r_3 en r_4 te bereiken, worden opgenomen in de meetrapporten in bijlage 2. De t_4-waarden mogen de grenswaarden in de tabel niet overschrijden.

2.3 Er moeten ten minste vier uitwijkmanoeuvres uitgevoerd worden, namelijk:

- één naar stuurboord met een roerhoek δ = 20°
- één naar bakboord met een roerhoek δ = 20°
- één naar stuurboord met een roerhoek δ = 45°
- één naar bakboord met een roerhoek δ = 45°.

Indien nodig (bv. in geval van twijfel over de gemeten waarden of bij onbevredigende manoeuvres) moeten de uitwijkmanoeuvres nogmaals uitgevoerd worden. Aan de draaisnelheden van punt 2.2 en de tijdslimieten moet worden voldaan. Voor actieve stuurinrichtingen of speciale soorten roeren mag een andere positie δ_a van de stuurinrichting of een roerhoek δ_a niet zijnde δ = 20° en δ = 45° worden gekozen in overeenstemming met de beoordeling van de deskundige en afhankelijk van het type stuurinrichting.

2.4 Voor het bepalen van de draaisnelheid dient er een bochtaanwijzer conform artikel 7.06, eerste lid, aanwezig te zijn.

2.5 Conform artikel 5.04 moet de beladingstoestand tijdens het uitwijkmanoeuvre tussen 70% en 100% van het maximaal laadvermogen liggen. Als de proef met minder lading wordt uitgevoerd, wordt de toelating voor de afvaart en opvaart beperkt tot die belading.

De procedure voor uitwijkmanoeuvres en de gebruikte termen staan vermeld in een schema in bijlage 1.

3. Keereigenschappen

De keereigenschappen van schepen en samenstellen waarvan de lengte (L) niet meer dan 86 m bedraagt en de breedte (B) niet meer dan 22,90 m worden geacht voldoende te zijn volgens artikel 5.10 in combinatie met artikel 5.02, eerste lid, wanneer tijdens een opdraaimanoeuvre met een beginsnelheid ten opzichte van het water van 13 km/u voldaan wordt aan de grenswaarden van kop vóór stoppen zoals vastgelegd in instructie ESI-II-3. Aan de voorwaarden betreffende de kielafstand in punt 1.1 moet voldaan worden.

4. Overige eisen

4.1 Onverminderd punten 1 tot 3 moet voldaan worden aan de volgende eisen:

a) Bij handbediende stuursystemen moet één draaibeweging aan het stuurwiel overeenstemmen met een roerhoek van ten minste 3°;

b) Bij werktuiglijk aangedreven stuurinrichtingen moet het mogelijk zijn om bij maximale indompeling van het roer een gemiddelde hoeksnelheid van 4°/s over het volledige draaibereik van het roer te realiseren.

Deze eis dient ook te worden gecontroleerd wanneer het schip op volle snelheid vaart door het roer te bewegen over een bereik van 35° bakboord naar 35° stuurboord. Bovendien dient gecontroleerd te worden of het roer in de maximale hoekpositie blijft bij maximaal voortstuwingsvermogen. Op actieve stuurinrichtingen of speciale soorten roeren is dit voorschrift op overeenkomstige wijze van toepassing.

4.2 Als er aanvullende uitrusting als bedoeld in artikel 5.05 nodig is om de vereiste manoeuvreereigenschappen te bereiken, dient deze te voldoen aan de eisen van hoofdstuk 6 en de volgende informatie dient vermeld te worden onder nummer 52 van het binnenschipcertificaat:

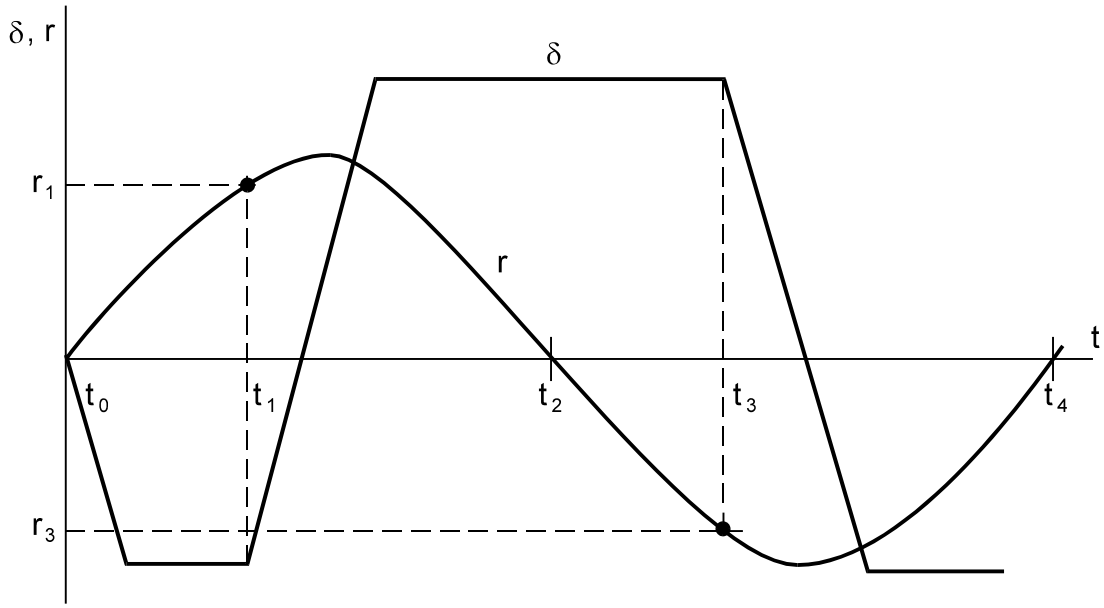
"flankingroeren*/boogstuurinrichtingen*/overige bijlagen* als bedoeld onder nummer 34 zijn noodzakelijk om aan de eisen inzake manoeuvreereigenschappen van hoofdstuk 5 te voldoen."

5. Opname van gegevens en verslagen

De metingen, verslagen en de opname van gegevens dienen uitgevoerd te worden volgens de procedure in bijlage 2.

* Doorhalen wat niet van toepassing is.

Bijlage 1 bij instructie ESI-II-4
Schema van het uitwijkmanoeuvre



t_0 = begin van het uitwijkmanoeuvre
t_1 = tijd om draaisnelheid r_1 te bereiken
t_2 = tijd om draaisnelheid r_2 = 0 te bereiken
t_3 = tijd om draaisnelheid r_3 te bereiken
t_4 = tijd om draaisnelheid r_4 = 0 te bereiken (einde van het uitwijkmanoeuvre)
δ = roerhoek [°]
r = draaisnelheid [°/min]

Bijlage 2 bij instructie ESI-II-4
Verslag van het uitwijkmanoeuvre en de keereigenschappen

Inspectieorgaan: .....

Datum: .....

Naam: .....

Naam van het vaartuig: .....

Eigenaar: .....

Soort vaartuig: Proefvaarttraject: .....

of samenstel: ..... Betreffende waterstand [m]: .....

L x B [m x m]: ..... Waterdiepte h [m]: .....

T tijdens proef [m]: ..... h/T: .....

Stroomsnelheid [m/s]: .....

Lading:
(tijdens de proef) [t]:..... % van het maximum laadvermogen: .....

Bochtaanwijzer

Type: .....

Soort roerconstructie: normale constructie/speciale constructie*)
Actieve stuurinrichting: ja/nee*)

Resultaten van de uitwijkmanoeuvres:

Tijd t_1 tot t_4 nodig voor het uitwijken	Roerhoek δ of δ_a *) van waaruit het uitwijkmanoeuvre begint en draaisnelheid waaraan voldaan moet worden r_1 = r_3				Opmerkingen
	δ = 20° StB*) δ_a = ... StB*)	δ = 20° BB*) δ_a = ... BB*)	δ = 45° StB*) δ_a = ... StB*)	δ = 45° BB*) δ_a = ... BB*)	
	$r_1 = r_3$ = ... °/min		$r_1 = r_3$ = ... °/min		
t_1 [s]					
t_2 [s]					
t_3 [s]					
t_4 [s]					
Grenswaarde t_4 volgens 2.2	Grenswaarde t_4 = ... [s]				

Keereigenschappen*)

Geografische ligging bij het begin van het keermanoeuvre ..... km
Geografische ligging aan het eind van het keermanoeuvre ..... km

Stuurmachine

Werking: handmatig/mechanisch *)
Roerhoek voor elke draaibeweging van het stuurwiel *): ..... °
Hoeksnelheid van het roer over het volledige bereik *): ..... °/s
Hoeksnelheid van het roer over het bereik 35° bakboord naar 35° stuurboord *): ..... °/s

*) Doorhalen wat niet van toepassing is.

ESI-II-5
GELUIDSMETINGEN

(Artikelen 3.04, zevende lid, 7.01, tweede lid, 7.03, zesde lid, 7.09, derde lid, 8.10, 14.09, derde lid, 15.02, vijfde lid, 22.02, derde lid onderdeel b, 22.03, eerste lid)

1. Algemeen

Voor de controle van het maximaal toegestane niveau van de geluidsdruk bedoeld in de standaard moeten de uitvoering van proeven en de voorwaarden voor de kwantitatief reproduceerbare meting van de niveaus van de geluidsdruk overeenkomstig de punten 2 en 3/3a hierna worden vastgesteld.

2. Meetapparaten

Het meetapparaat moet voldoen aan de eisen van een klasse 1 apparaat volgens de Europese norm EN 61672-1 : 2013.

Voor en na iedere serie metingen moet een kalibrator van klasse 1 volgens de Europese norm EN 60942 : 2018 op de microfoon worden gemonteerd om het meetsysteem te kalibreren. Het beantwoorden van de kalibrator aan de eisen van de Europese norm EN 60942 : 2018 moet jaarlijks worden geverifieerd. Het beantwoorden van de meetapparaten aan de eisen van de Europese norm EN 61672-1 : 2013 moet iedere twee jaar worden geverifieerd.

3. Geluidsmetingen voor vaartuigen waarvan de kiel is gelegd na 1 april 1976

3.1 Aan boord van de vaartuigen

De metingen moeten worden uitgevoerd volgens de internationale norm ISO 2923 : 1996, onderdelen 5 tot en met 8, met de beperking dat alleen de geluidsdruk niveaus A moeten worden gemeten.

3.2 Door de vaartuigen voortgebracht geluid

De metingen van het geluid dat door de vaartuigen op de vaarwegen en in havens wordt voortgebracht moeten worden uitgevoerd volgens de Europese norm EN ISO 2922 : 2020, onderdelen 7 tot en met 11. Tijdens de metingen moeten de deuren en vensters van de machinekamers gesloten zijn.

3a. Geluidsmetingen voor vaartuigen waarvan de kiel is gelegd op 1 april 1976 of daarvóór

3a.1 Aan boord van de vaartuigen

De metingen moeten worden uitgevoerd volgens de internationale norm ISO 2923 : 1996, onderdelen 5 tot en met 8, met de beperking dat alleen de geluidsdruk niveaus A moeten worden gemeten.

In afwijking van onderdeel 7 worden de geluidsniveaus in het stuurhuis, de machinekamer, alsmede in de woon- en slaapvertrekken bepaald als een gewogen energetisch gemiddelde van de meetwaarden bij vier meetcondities, zoals weergegeven in onderstaande tabel:

Meetconditie	% MCR	% maximum toerental	Wegingsfactor
A	5%	37%	W_A = 0,26
B	25%	63%	W_B = 0,37
C	55%	82%	W_C = 0,23
D	85%	95%	W_D = 0,14

Het eindresultaat van de metingen per ruimte wordt gegeven door de volgende formule:

$$L_{waSN} = 10 \cdot \log\left(W_A \cdot 10^{(0{,}1 \cdot L_A)} + W_B \cdot 10^{(0{,}1 \cdot L_B)} + W_C \cdot 10^{(0{,}1 \cdot L_C)} + W_D \cdot 10^{(0{,}1 \cdot L_D)}\right)$$

waarin:

L_{waSN} = gewogen gemiddelde scheepsgeluidniveau in dB(A);
L_A = gemeten scheepsgeluidniveau in dB(A) bij meetconditie A;
L_B = gemeten scheepsgeluidniveau in dB(A) bij meetconditie B;
L_C = gemeten scheepsgeluidniveau in dB(A) bij meetconditie C;
L_D = gemeten scheepsgeluidniveau in dB(A) bij meetconditie D, en
W_A, W_B, W_C, W_D = wegingsfactoren voor meetcondities A, B, C en D.

3a.2 Door de vaartuigen voortgebracht geluid

De metingen van het geluid dat door de vaartuigen op de vaarwegen en in havens wordt voortgebracht moeten worden uitgevoerd volgens de Europese norm EN ISO 2922 : 2020, onderdelen 7 tot en met 11. Tijdens de metingen moeten de deuren en vensters van de machinekamers gesloten zijn.

4. Verslaglegging

Van de metingen moet een verslag worden opgemaakt volgens het "Protocol van geluidsmetingen"

- aanhangsel 1 voor vaartuigen waarvan de kiel is gelegd na 1 april 1976,
- aanhangsel 2 voor vaartuigen waarvan de kiel is gelegd op 1 april 1976 of daarvóór.

Aanhangsel 1
Protocol van geluidsmetingen
- Vaartuigen waarvan de kiel is gelegd na 1 april 1976 -
- aan boord van vaartuigen volgens de internationale norm ISO 2923 : 1996
*- veroorzaakt door vaartuigen volgens de Europese norm EN ISO 2922 : 2020**

A. Vaartuiggegevens

1. Type en naam van het vaartuig: .....

   Uniek Europees scheepsidentificatienummer: .....

2. Eigenaar: .....

   .....

3. Hoofdvoortstuwingsinstallatie

3.1 Hoofdmotor(en)

Nr.	Producent	Type	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Toerental (min^{-1})	Tweetakt/-viertakt	Oplading ja/neen
1							
2							

3.2 Reductiekast

Producent: ..... Type: ..... Reductie: 1: .....

3.3 Schroeven

Aantal: ..... Schroefbladen: ..... Diameter: ..... mm Straalbuis: ja/neen*

3.4 Stuurinrichting
Type: .....

4. Hulpaggregaten:

Nr.	Voor de aandrijving van	Producent	Type	Bouwjaar	Vermogen (kW)	Toerental (min^{-1})
1						
2						
3						
4						
5						

5. Uitgevoerde maatregelen voor beperking van geluidsoverlast: .....

   .....

   .....

6. Opmerkingen: .....

   .....

   .....

* Doorhalen voorzover niet van toepassing

B. Toegepaste meetapparaten

1. Geluidsdruk meter

   Producent: ..... Type: ..... Laatste meting: .....

2. Analysator van de oktaaf- / terts-band

   Producent: ..... Type: ..... Laatste meting: .....

3. Kalibrator

   Producent: ..... Type: ..... Laatste meting: .....

4. Accessoires

   .....

5. Opmerkingen: .....

   .....

   .....

C. Meetsituatie

1. Samenstelling tijdens de meting: .....
2. Belading/Waterverplaatsing*): …… t/m³ (overeenkomend met ca. ....% van de maximale waarde)
3. Toerental van de hoofdmotor: ..... min^{-1} (overeenkomend met ca. .....% van de maximale waarde)
4. Meedraaiende aggregaten nr. .....
5. Opmerkingen: .....

   .....

   .....

D. Meetomstandigheden

1. Meettraject: ..... in opvaart / in afvaart*)
2. Waterdiepte: ..... m (waterstand ..... = ... m)
3. Weer: ..... Temperatuur: ..... °C. Windsterkte: ..... BF
4. Geluid van buitenaf: neen/ja*), te weten .....
5. Opmerkingen: .....

   .....

   .....

E. Uitvoering van de metingen

1. Meting uitgevoerd door: .....
2. op: .....
3. Opmerkingen: .....

   .....

   .....

4. Handtekening: .....

*) Doorhalen voorzover niet van toepassing.

F.1 Meetresultaten

Geluidsmeting aan boord van vaartuigen

Nr.	Meetpunt	Deuren		Vensters		Te meten waarde in dB(A)	Opmerkingen
		open	dicht	open	dicht		

F.2 Meetresultaten

Meting van geluid veroorzaakt door vaartuigen

Nr.	Meetpunt	Te meten waarde in dB(A)	Opmerkingen

Aanhangsel 2
Protocol van geluidsmetingen
- Vaartuigen waarvan de kiel is gelegd op 1 april 1976 of daarvóór –

1. Meetresultaten

1.1 Meting aan boord

Datum:	
Inspecteur:	
Type geluidmeter:	

Naam vaartuig:	
Uniek Europees scheepsidentificatie-nummer:	
Jaartal vaartuig:	
Tonnage vaartuig:	
Merk motor:	
Pk motor:	
Vaste opstelling:	
Max toeren motor:	
Soort schroef:	

Korte toelichting:

- vul alleen de gele vakken in,
- begin met 85 en 55% en bekijk toetsingsresultaat,
- voor 25% en 5% wordt laagste waarde 85 of 55% overgenomen,
- indien niet voldoet: vul dan 25% en eventueel 5% in,
- gebruik bij benoeming ruimte “woonkamer” of “slaapkamer nr” of “machinekamer” of “stuurhut”,
- voor een handmatige berekening van de L_{waSN} MCR-mix kan gebruik worden gemaakt van de rekenhulp,
- $L_{waSN}[dB(A)] = 10\log\left[0{,}26 \cdot 10^{(L_{5\%}/10)} + 0{,}37 \cdot 10^{(L_{25\%}/10)} + 0{,}23 \cdot 10^{(L_{55\%}/10)} + 0{,}14 \cdot 10^{(L_{85\%}/10)}\right]$.

	Woonkamer	Slaapkamer 1	Slaapkamer 2	Slaapkamer 3	Stuurhut	Machinekamer		MCR coëfficiënt
85% MCR							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	0,14
55% MCR							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	0,23
MCR-mix							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	0,37
25% MCR							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	0,37
MCR-mix							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	
5% MCR							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	0,26
$L_{waSN}\ MCR$-mix							$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	
Toetsingswaarden	70,5	60,5	60,5	60,5	70,5	110,5	$L_{Aeq}\,[dB(A)]$	

Rekenhulp meting 85 en 55%		
85%	55%	L_{waSN}
x dB	x-10	x-6,5
x dB	x-9	x-6,1
x dB	x-8	x-5,6
x dB	x-7	x-5,1
x dB	x-6	x-4,5
x dB	x-5	x-3,9
x dB	x-4	x-3,2
x dB	x-3	x-2,4
x dB	x-2	x-1,7
x dB	x-1	x-0,8
x dB	x	x
x dB	x+1	x+0,3
x dB	x+2	x+0,5
x dB	x+3	x+0,9
x dB	x+4	x+1,3
x dB	x+5	x+1,8

1.2 Meting van geluid veroorzaakt door vaartuigen (EN 2922 : 2020):

Nr.	Meetpunt	Te meten waarde in dB(A)	Opmerkingen

2. Uitgevoerde maatregelen voor beperking van geluidsoverlast:

.....

3. Opmerkingen:

.....

4. Meetsituatie

a) Samenstelling tijdens de meting: .....
b) Belading/Waterverplaatsing*): ..... t/m^3 (overeenkomend met ca. .....% van de maximale waarde)
c) Meedraaiende aggregaten nr. .....
d) Opmerkingen: .....

5. Meetomstandigheden

a) Meettraject: ..... in opvaart / in afvaart*
b) Waterdiepte: ..... m (waterstand ..... = ... m)
c) Weer: ..... Temperatuur: ..... °C. Windsterkte: ..... BF
d) Geluid van buitenaf: neen/ja*, te weten .....
e) Opmerkingen: . .....

*) Doorhalen voorzover niet van toepassing

ESI-II-6
ADEQUATE HULPMIDDELEN VOOR HET INZICHT IN DODE HOEKEN

(Artikel 7.02)

1. Inleiding

Het vrije zicht rondom vanuit het stuurhuis wordt om meerdere redenen, zij het door de scheepsconstructie of door de lading, onvermijdelijk in grote of kleine mate verminderd. De verminderingen betreffen zones op het horizontale vlak (azimut tussen 0 en 360°, ten opzichte van de vooruitas van het schip) en op het verticale vlak (elevatiehoek tussen -90 en +90°, ten opzichte van het horizontale vlak op ooghoogte van de roerganger).
Afhankelijk van de situatie, bij aan of van boord gaan van personen, bij het meren of afvaren van het schip, bij het uitvoeren van een manoeuvre of bij het varen, moet de roerganger inzicht in verschillende zones van zijn gezichtsveld hebben. Zo is het bijvoorbeeld voor het afvaren belangrijk te kunnen zien of zich iemand op het gangboord bevindt en of het gebied direct achter de achtersteven vrij is. Tijdens de vaart heeft het inzicht in het gebied vóór het schip een hogere prioriteit vanwege de snel veranderende positie van het schip zelf bij het vooruitvaren.

Met technische hulpmiddelen kan men indirect inzicht in zones zonder direct zicht krijgen. Alhoewel de hulpmiddelen meer mogelijkheden bieden dan het menselijk oog, kan het directe zicht niet voor 100% door deze middelen worden vervangen. Soms worden deze echter ook ter aanvulling in sectoren met direct zicht gebruikt.

Betreffende dode hoeken, dient een onderscheid te worden gemaakt tussen benodigde informatiegegevens: is uitsluitend de aanwezigheid, een visueel kenmerk (contour, kleur) of de identiteit van een object van belang, of, vanuit de optiek van de navigatie, het bepalen van de afstand, koers en snelheid van een object? Deze vragen zijn doorslaggevend voor de keuze van het technische hulpmiddel.

Gezien de in vergelijking met een periscoop geringe aanschaffings- en installatiekosten evenals de grotere effectiviteit, veelzijdigheid en het individuele aanpassingsvermogen van een camera-installatie, komt een periscoop als technisch hulpmiddel niet in aanmerking.

2. Overzicht van adequate hulpmiddelen

De onderstaande hulpmiddelen zijn in principe adequate hulpmiddelen voor een inzicht in dode hoeken:
- spiegels,
- camera-installaties en
- radarinstallaties.

Hulpmiddelen die voldoen aan deel 4 van deze instructie zijn adequate hulpmiddelen voor het inzicht in dode hoeken, op voorwaarde dat de specifieke gebruiksvoorwaarden in acht worden genomen. Andere hulpmiddelen worden slechts toegestaan indien zij naar het oordeel van de Commissie van Deskundigen een gelijkwaardig niveau van veiligheid garanderen.

3. Eigenschappen van technische hulpmiddelen

3.1 Eigenschappen van spiegels

Een spiegel is in principe een sensor en een signalering tegelijkertijd. Een spiegel weerkaatst het licht volgens het principe: “reflexiehoek = invalshoek” en hierdoor kan door het breken van de gezichtszone van de roerganger een indirect inzicht in een gewenste zone worden verkregen. Een spiegel wordt over het algemeen voor het inzicht in de gangboordzones gebruikt.

Bij platte spiegels blijft de middelpuntshoek van de gezichtszone hetzelfde, terwijl een bolronde spiegel die hoek vergroot. In het duister zijn spiegels ineffectief, bij directe lichtinval kunnen zij verblinden.

Over het algemeen worden in de scheepvaart serieproducten gebruikt die voor bussen en vrachtwagens werden ontworpen en de eigenschappen van deze producten komen overeen met de in de scheepvaart geldende eisen.
Onder ideale omstandigheden (hoge kwaliteit, geen verontreiniging) is de nauwkeurigheidsgraad van het weergegeven beeld op een spiegel afhankelijk van de nauwkeurigheidsgraad van het oog van degene die in de spiegel kijkt.

3.2 Eigenschappen van camera-installaties

Camera-installaties leveren periodiek en snel herhaald een actueel beeld van de omgeving, zoals een waarnemer met een camera het op die plaats zou zien. Een camera-installatie heeft als sensor voor het nemen van het beeld een camera en voor de weergave van het opgenomen beeld een rasterbeeldscherm (monitor).

Voor de signaaltransmissie tussen camera en monitor volstaat een eenvoudige elektrische verbinding. De stroomvoorziening kan ook via de signaalkabel plaatsvinden.

Een camera kan met een vaste (fix focus) of variabele brandpuntsafstand (zoom) zijn uitgevoerd en vast gemonteerd of op een statief met een draaikop bevestigd worden.

De verkregen beelden van een (eenogige) camera worden in de centraalperspectivische weergave, zoals een menselijk oog deze ziet, vastgelegd en op een scherm afgebeeld. Een grote zwakke kant van een centraalperspectief is, dat daarmee de afstand van een weergegeven object niet vastgesteld kan worden. Dit effect is heel duidelijk te zien met een beeld dat met een teleobjectief (grote brandpuntsafstand) wordt opgenomen.

Dit maakt een goede aanpassing van de waarnemingsrichting en van de waarnemingszone aan de eisen van het gebruik nodig.

Voor een goede werking van een camera-installatie moet de omgeving minstens zwak verlicht zijn. Een sterke weerkaatsing op het wateroppervlak of direct tegenlicht kan het beeld onbruikbaar maken.

De technische eigenschappen van de monitor (beeldgrootte, resolutie, lichtsterkte) zijn afhankelijk van de vereiste toepassing.

De nauwkeurigheidsgraad van de beeldweergave wordt bepaald door het aantal pixels van de beeldsensor in de camera en van het aantal pixels (en bandbreedte van het beeldsignaal) van de monitor. De maximale nauwkeurigheidsgraad van het menselijk oog wordt ook met goede in de handel verkrijgbare camera-installaties niet volkomen bereikt.

3.3 Eigenschappen van radarinstallaties

Een radarinstallatie beschikt over een sensor (draai-antenne met zender en ontvanger) en een beeldscherm. De sensor “verlicht” met een in het horizontale vlak draaiende antenne in radiaal verlopende smalle zones de omgeving met microgolfimpulsen, ontvangt de echo's van reflecterende voorwerpen en tekent deze afstands- en hoekgetrouw af op een beeldscherm. Aldus wordt, op schaal, een beeld van de omgeving weergegeven, dat is gerelateerd aan de koersrichting van het schip. In dit beeld kan een voorwerp vanaf 15 m met een nauwkeurigheid van circa 5 m qua afstand en circa 0,5 ° qua richting worden vastgesteld.

Aangezien een radarinstallatie met eigen zendimpulsen werkt, is deze in tegenstelling tot de andere bovengenoemde technische hulpmiddelen niet afhankelijk van de helderheid van de omgeving.

Daarentegen is de detectie en positiebepaling van een voorwerp uitsluitend mogelijk bij reflecterende voorwerpen, en het aldus verkregen afstands- en hoekgetrouw beeld van de omgeving is vergelijkbaar met een landkaart. Radarinstallaties zijn bovendien niet in staat details van voorwerpen te bepalen en weer te geven, aan de hand waarvan het voorwerp geïdentificeerd zou kunnen worden.

4. Adequate hulpmiddelen voor het inzicht in dode hoeken

4.1 Spiegels

1. Vorm
   De vorm van de spiegel is afhankelijk van de vorm van de gewenste inzichtzone. Voor het inzicht in de gangboordzone zijn rechthoekige spiegels geschikt.
2. Grootte
   De spiegeloppervlakte kan worden vastgesteld aan de hand van de breedte van de gewenste inzichtzone en de afstand tussen de roerganger en spiegel.
3. Kwaliteit
   De gebruikte producten moeten beproefde serieproducten zijn, in de trant van de producten die bijvoorbeeld in het wegverkeer (vrachtwagens, bussen) worden gebruikt.
4. Welving
   De gebruikte spiegels moeten platte, geen bolle, spiegels zijn. Waar dit zinvol is, kan ook een licht gebolde spiegel gebruikt worden.
5. Houder
   De houder moet een permanente en vaste (trillingsvrije) positie van de spiegel garanderen.
6. Bescherming tegen regen
   Een spiegel moet dusdanig worden aangebracht dat hij niet beregend wordt.
7. Bescherming tegen bevriezing
   Bevriezing van de spiegel moet worden vermeden.
8. Montageplaats
   Het gebruik van de spiegel moet mogelijk zijn zonder dat de roerganger zijn/haar werkplek verlaat, waarbij hij/zij niet meer hoeft te doen dan zijn/haar blik of hoofd in de richting van de spiegel te verplaatsen. Daarom zijn de bovenkanten van de zijdelingse buitenwanden (ook van de buitendeuren) van het stuurhuis goed geschikte bevestigingsplaatsen. Het moet zeker zijn dat de roerganger onbelemmerd een blik op de spiegel kan werpen.
9. Afstelling
   De richting van de weergegeven scheepszones (kanten, wegen) moet zoveel mogelijk overeenkomen met de werkelijkheid.

4.2 Camera-installaties

4.2.1 Camera's

1. Cameratype
   Rasterscan kleurencamera met automatische zwart/wit-omschakeling, beeldformaat bijv. 4:3 ("landscape"), passend bij de gebruikte monitor.
2. Resolutie
   De resolutie is in horizontale en verticale richting even goed, bij voorkeur ten minste 576 pixels aan de smalle zijde van het beeld, vierkante pixels.
3. Lichtgevoeligheid
   0,6 lux bij kleurengebruik, 0,1 lux in zwart/wit-gebruik (volgens de Europese norm EN 61146-1 : 1996 met bijbehorend objectief zonder beeldintegratie).
4. Beeldherhalingsfrequentie
   Beeldherhalingsfrequentie met 25 beelden/s of meer.
5. Gezichtshoek
   Men verkrijgt de gewenste gezichtshoek met de camera door de geschikte brandpuntsafstand van de lenzen te kiezen. Ter vermijding van bijkomende verwarring door een onnatuurlijk perspectief voor degene die in de spiegel kijkt, wordt aanbevolen, de gezichtshoek aan het menselijke gezichtsveld (ca. 30° tot 45°) aan te passen. De horizontale gezichtshoek mag niet minder zijn dan 30°.
6. Zoomobjectieven en draaisystemen
   Bij gebruik van een draai- en zoomcamera ter ondersteuning van het zicht naar voren moet een basisinstelling met een optimale brandpuntafstand en oriëntatie in koersrichting worden voorzien, die automatisch met een druk op de knop kan worden geactiveerd.
7. Camerapositie
   De camerapositie wordt bepaald door de gewenste inzichtzone.
8. Camerahouder
   De houder moet een permanente en vaste (trillingsvrije) positie van de camera garanderen. De houder kan als een omhulling met verwarming zijn uitgevoerd.

4.2.2 Monitors

1. Monitortype
   Raster-beeldscherm (bijvoorbeeld TFT-flatscreen), minstens 30 cm diagonaal.
2. Monitorpositie
   a) Alle monitors, waarop beelden van hoofdzakelijk naar voren gerichte camera's worden weergegeven, moeten zich in het gezichtsveld van de roerganger bevinden, zodat hij/zij het scherm kan zien zonder zijn/haar hoofd te hoeven bewegen. Indien een monitor zijdelings is aangebracht moet dit met de camerapositie overeenkomen (BB, midden, SB).
   b) Monitors van camera's die naar achteren zijn gericht kunnen eventueel in een tweede rij, midden en zijdelings onder – of boven - de bovengenoemde monitors worden aangebracht. De beeldweergave komt dan overeen met die van de spiegels. Indien deze beelden uitsluitend tijdens het meren of afvaren nodig zijn, is het zinvol, deze monitors aan de achterkant van het stuurhuis aan te brengen, aangezien de roerganger tijdens deze manoeuvres toch al naar achteren kijkt, of zich omdraait. De beelden komen dan niet meer overeen met het spiegelbeeld.
3. Gebruik van meerdere monitors

   Voor het zicht naar voren is het gebruik van één monitor voor de weergave van meerdere camerabeelden (gelijktijdig door opsplitsing van het beeldscherm in twee of meerdere zones of sequentieel omschakelen op de volgende camera) niet adequaat.
4. Beeldresolutie
   Minstens 800 x 600 pixels.

5. Lichtsterkte
   Minimumlichtsterkte: VG ≤15 cd/m²; HG ≤ 5 cd/m². Maximumlichtsterkte: VG ≥ 5000 cd/m² (VG = voorgrond; HG = achtergrond).

4.3 Radarinstallaties

1. Radarinstallaties
   De radarinstallatie moet, onverminderd de minimumeisen en keuringsvoorwaarden voor navigatieradarinstallaties in de binnenvaart (ES-TRIN, bijlage 5, onderdeel II), aan de volgende eisen voldoen.
2. Lengte van de antenne
   Minstens 1,80 m.
3. Nabije resolutie
   ≤ 15 m.
4. Radiale resolutie
   Resolutie van de kant ≤ 5 m; resolutie van de leemte ≤ 15 m.
5. Azimutale resolutie
   ≤ 1,2 °.
6. Hoogte van de antenne
   De hoogte van de antenne is afhankelijk van het type en de lading van het schip. Ter vermijding van ongevallen door de draaiende antenne moet deze ten minste 3 m boven het dek uitsteken.
7. Monitortype
   Het gebruikte beeldscherm moet een TFT-flatscreen van portretformaat zijn.
8. Beeldafmetingen
   De lengte van de kortste kant van het beeldscherm moet ten minste 270 mm bedragen.
9. Resolutie
   De monitor moet in beide richtingen een nauwkeurigheidsgraad en vierkante pixels van gelijke kwaliteit hebben. Het aantal pixels moet 1024 pixels aan de smalle zijde zijn (gebruikelijk is 1024 x 1280 pixels).
10. Lichtsterkte
    Minimumlichtsterkte: VG ≤15 cd/m²; HG ≤ 5 cd/m².
11. Monitorpositie/bediening
    Het radarbeeldscherm en de bedieningsorganen daarvan moeten overeenkomstig de voorschriften omtrent de controle op de inbouw en het functioneren van navigatieradarinstallaties (ES-TRIN, bijlage 5, onderdeel II, artikel 2.03) zijn ingebouwd.

ESI-II-7
INZAMELING VAN AFGEWERKTE OLIE

(Artikel 8.09)

Bestaande schepen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren, waarvoor het eerste onderzoek vóór 1994 is uitgevoerd en waarvan de vast ingebouwde lensinrichtingen en de statische olieseparatoren uit de machineruimten werden verwijderd, voldoen niet meer aan artikel 5.07 van het op 31.12.1994 geldende ROSR.

Aangezien er geen overgangsbepalingen zijn, moeten deze schepen met een verzamelreservoir voor afgewerkte olie als bedoeld in artikel 8.09, tweede lid, worden uitgerust, met uitzondering van de in artikel 8.09, derde lid, bedoelde gevallen.

Er is voorzien in een overgangsbepaling met “N.V.O., uiterlijk bij verlenging van het binnenschipcertificaat na 1.1.2025” voor bestaande schepen

- die geschikt zijn om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn te bevaren en
- waarvoor het eerste onderzoek vóór 2009 is uitgevoerd.

ESI-II-8
(ZONDER INHOUD)

ESI-II-9
TOELATINGS- EN KEURINGSPROCEDURE VAN BIJZONDERE ANKERS MET VERMINDERDE MASSA

(Artikel 13.01, eerste tot en met vierde lid)

1. Hoofdstuk 1 – Toelatingsprocedure

1.1 Bijzondere ankers met verminderde massa overeenkomstig artikel 13.01, vijfde lid moeten worden toegelaten door de bevoegde autoriteiten. De bevoegde autoriteit bepaalt de toegestane vermindering van de ankermassa voor bijzondere ankers overeenkomstig de onderstaande procedure.

1.2 Toelating als bijzonder anker is alleen mogelijk indien de vermindering van de ankermassa ten minste 15% bedraagt.

1.3 Toelatingsaanvragen voor een bijzonder anker overeenkomstig punt 1.1 moeten worden voorgelegd aan de bevoegde autoriteit van één van de lidstaten. Bij elke aanvraag moeten tien exemplaren van de volgende documenten worden gevoegd:

a) Een overzicht van de afmetingen en de massa van het bijzondere anker met de belangrijkste afmetingen en typeaanduiding voor elke leverbare ankermaat;

b) Een remkrachtschema voor het referentieanker A overeenkomstig punt 2.2 en het bijzondere anker B, dat door een door de bevoegde autoriteit aangewezen instantie wordt opgesteld en waar deze instantie een beoordeling aan toevoegt.

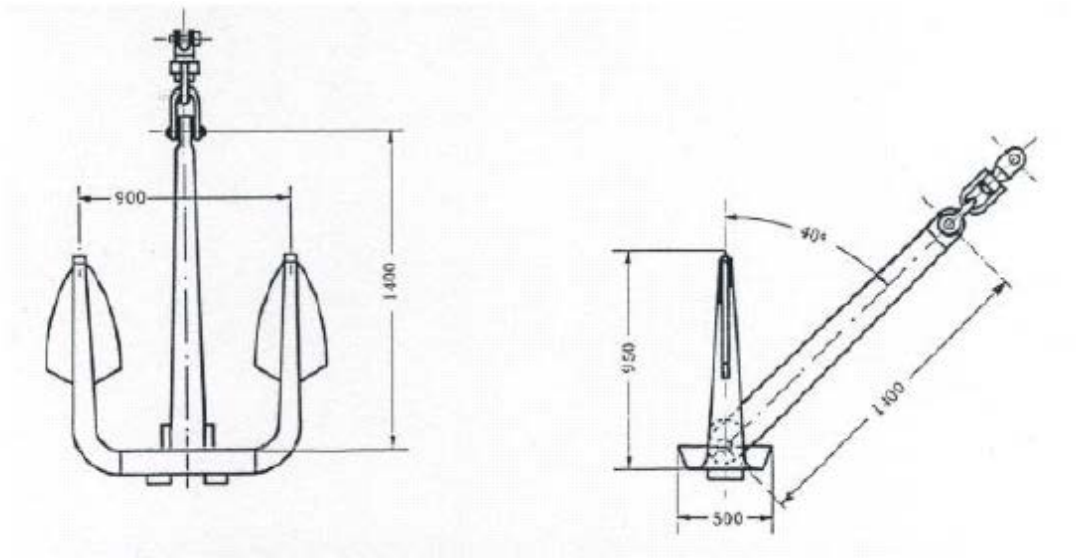
1.4 De bevoegde autoriteit brengt de CESNI in kennis van alle aanvragen ter vermindering van de ankermassa, die de autoriteit na onderzoek overweegt toe te laten.

1.5 De lijst met bijzondere ankers met verminderde massa is gepubliceerd op de CESNI-website (https://listes.cesni.eu).

2. Hoofdstuk 2 – Keuringsprocedure

2.1 Het remkrachtschema overeenkomstig punt 1.3 moet de remkrachten in relatie tot de snelheid weergeven voor het referentieanker A en het bijzondere anker B dat toegelaten dient te worden op basis van de proeven overeenkomstig punten 2.2 tot en met 2.5 hieronder. Bijlage 1 toont een mogelijke remkrachtproef.

2.2 Het in de proeven gebruikte referentieanker A dient een conventioneel opklapbaar stokloos anker te zijn volgens onderstaande figuur en specificaties, met een massa van ten minste 400 kg.



Een tolerantie van $\pm$ 5% is toegestaan voor de opgegeven afmetingen en massa; de oppervlakte van elke vloei moet echter ten minste 0,15 m^2 bedragen.

2.3 De massa van het in de proeven gebruikte bijzondere anker B mag niet meer dan 10% afwijken van de massa van het referentieanker A. Als de toleranties groter zijn, moeten de krachten herberekend worden in verhouding tot de massa.

2.4 Remkrachtschema's moeten de snelheid (v) lineair weergeven binnen een bereik van 0 t/m 5 km/u (snelheid over de grond). Hiertoe worden stroomopwaarts drie proeven uitgevoerd voor het referentieanker A en het bijzondere anker B, beurtelings op één van twee door de bevoegde autoriteit aangewezen riviergedeelten, één met grof grind en één met fijn zand. Op de Rijn kan het riviervak tussen 401 en 402 km dienen als referentievak voor de proeven met grof grind en het vak tussen 480 en 481 km voor de proeven met fijn zand.

2.5 Voor elke proef moet het geteste anker met een staaldraadkabel gesleept worden waarvan de lengte tussen de verbindingspunten op het anker en het slepend vaartuig of de sleepinrichting 10 maal zo groot is als de hoogte van het verbindingspunt op het vaartuig tot de ankergrond.

2.6 Het percentage waarmee de ankermassa wordt verminderd, wordt berekend volgens de volgende formule:

$$= 75 \cdot \left(1 - 0{,}5 \ \frac{PB}{PA}\left(\frac{FA}{FB} + \frac{AA}{AB}\right)\right) \ [\%]$$

In deze formule betekent

r het percentage waarmee de ankermassa van het bijzondere anker B wordt verminderd in verhouding tot referentieanker A;

PA de massa van referentieanker A;

PB de massa van het bijzondere anker B;

FA houdkracht van referentieanker A met v = 0,5 km/u;

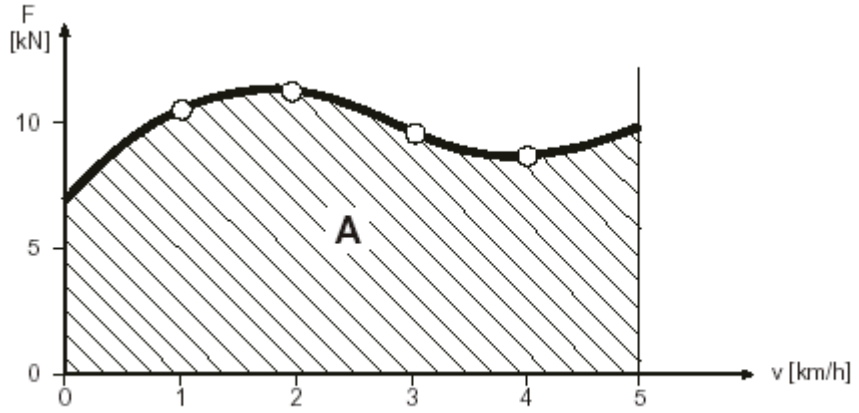
FB houdkracht van het bijzondere anker B met v = 0,5 km/u;

AA de oppervlakte van het remkrachtschema bepaald door:

- de lijn parallel aan de y-as met v = 0
- de lijn parallel aan de y-as met v = 5 km/u
- de lijn parallel aan de x-as met houdkracht F = 0
- de remkrachtcurve voor referentieanker A;

AB dezelfde definitie als voor AA behalve dat de remkrachtkromme wordt gebruikt voor het bijzondere anker B.

Model remkrachtschema
(Bepaling van de oppervlakken AA en AB)

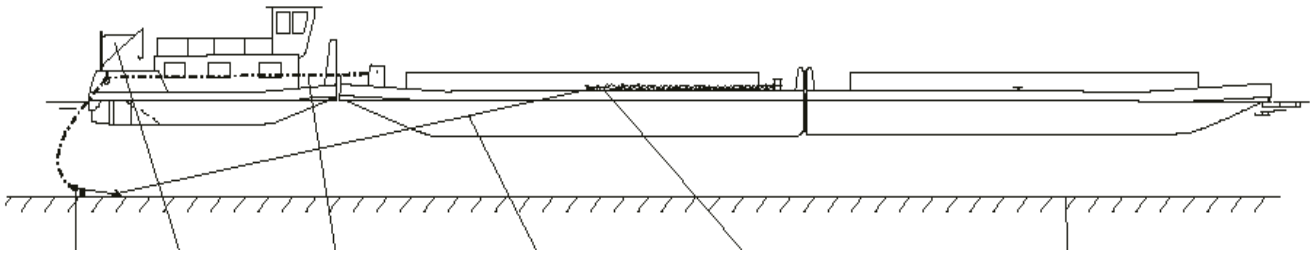


2.7 Het aanvaardbare percentage is het gemiddelde van de zes waarden van r die berekend zijn overeenkomstig punt 2.6.

3. Hoofdstuk 3 – Ankers voor pleziervaartuigen

3.1 Voor pleziervaartuigen kan de Commissie van Deskundigen ook bijzondere ankers met verminderde massa toestaan die overeenkomen met de voorschriften van een erkend classificatiebureau.

Bijlage 1 bij instructie ESI-II-9
Voorbeeld van een ankeronderzoeksmethode met een éénrijig tweeledig geduwd samenstel



Anker	Kraan	Tros	Sleepkabel	Trekkrachtmeter	Ankerplaats
500 kg	750 kg	12 mm ∅	24 mm ∅	20 t	zand / grind

Sleepsnelheid: 0 → 5 km/h

Hellingshoek sleepkabel ≤ 1:10

ESI-II-10
AUTOMATISCHE SPRINKLERINSTALLATIES

(Artikel 13.04, eerste, vierde en vijfde lid)

Geschikte automatisch werkende sprinklerinstallaties, bedoeld in artikel 13.04, eerste, vierde en vijfde lid, moeten aan de volgende eisen voldoen:

1. De automatisch werkende sprinklerinstallatie moet te allen tijde meteen in werking kunnen treden wanneer er personen aan boord zijn. Voor het inwerkingtreden van de installatie moeten geen extra maatregelen van de bemanning noodzakelijk zijn.

2. De installatie moet constant onder de vereiste druk staan. De leidingen moeten altijd tot aan de sproeikoppen met water gevuld zijn. De installatie moet voorzien zijn van een continu werkende watertoevoer. De installatie moet beschermd zijn tegen verontreinigingen die het functioneren kunnen belemmeren. Er moeten aanwijsinstrumenten en controle-inrichtingen voor het toezicht op en de controle van de installatie aangebracht zijn (bijvoorbeeld manometers, waterniveaumeters in de druktanks, controleleiding voor de pomp). Sprinklerinstallaties in koel- en vriesruimten mogen niet permanent met water gevuld zijn. Deze ruimten kunnen worden beschermd door droge sprinklerinstallaties of sprinklerinstallaties die met een geschikt antivriesmiddel zijn gevuld.

3. De waterpomp voor de watertoevoer naar de sproeikoppen moet bij wegvallen van de druk in de installatie automatisch aanslaan. De pomp moet een zodanige capaciteit hebben dat, wanneer alle voor het besproeien van het bodemoppervlak van de grootste te beschermen ruimte benodigde sproeikoppen tegelijkertijd in werking zijn, constant voldoende water onder de juiste druk kan worden aangevoerd. De pomp mag slechts dienen voor de automatisch werkende sprinklerinstallatie. Ingeval van uitvallen van de pomp moet het mogelijk zijn om de sproeikoppen via een andere aan boord beschikbare pomp van voldoende water te voorzien.

4. Het sproeisysteem moet in afdelingen verdeeld zijn die elk niet meer dan 50 sproeikoppen mag bevatten. De Commissie van Deskundigen kan een groter aantal sproeikoppen toestaan indien dit aantoonbaar – met name door een hydraulische berekening – gerechtvaardigd is.

5. Het aantal en de opstelling van de sproeikoppen moeten een efficiënte verdeling van het water over de te beschermen ruimten waarborgen.

6. De sproeikoppen moeten in werking treden bij een temperatuur tussen 57 °C en 79 °C, in keukens bij maximaal 93 °C en voor sauna’s bij maximaal 141 °C.

7. In de te beschermen ruimten moeten zo min mogelijk onderdelen van de automatisch werkende sprinklerinstallatie worden ondergebracht. In hoofdmachinekamers mogen dergelijke onderdelen van de installatie niet worden ondergebracht.

8. Op één of meer plaatsen, waarvan er ten minste één constant door personeel bezet moet zijn, moeten optische en akoestische melders aanwezig zijn die het in werking stellen van de automatisch werkende sprinklerinstallatie aangeven.

9. Voor de energieverzorging van de gehele automatisch werkende sprinklerinstallatie moeten twee onafhankelijke energiebronnen voorzien zijn die niet in dezelfde ruimte mogen zijn opgesteld. Iedere energiebron moet afzonderlijk in staat zijn de installatie te laten werken.

10. Een installatieplan van de automatisch werkende sprinklerinstallatie moet vóór de inbouw daarvan aan de Commissie van Deskundigen ter controle worden voorgelegd. In dit plan moeten de types en de gegevens ten aanzien van het vermogen van de toegepaste machines en apparaten worden gespecificeerd. Een installatie die door een erkend classificatiebureau is gecontroleerd en goedgekeurd, en die in ieder geval beantwoordt aan de hierboven gestelde eisen, kan zonder verdere controle worden toegelaten.

11. Het aanwezig zijn van een automatisch werkende sprinklerinstallatie moet in het binnenschipcertificaat onder nummer 43 worden aangetekend.

ESI-II-11
VOORTBEWEGEN OP EIGEN KRACHT

(Artikel 7.04, elfde lid, 9.09, tweede lid, onderdeel a, vierde lid, onderdeel a, vijfde lid, onderdeel a, artikel 11.01, derde lid, artikel 11.04, derde lid, artikel 11.08, eerste en tweede lid, artikel 13.05, tweede lid, onderdeel a, artikel 19.07, eerste lid, artikel 28.04, eerste lid, onderdeel a, artikel 30.07)

1. Minimumeis aan het voortbewegen

Het voortbewegen op eigen kracht als bedoeld in

- artikel 7.04, elfde lid
- artikel 9.09, tweede lid, onderdeel a, vierde lid, onderdeel a, vijfde lid, onderdeel a,
- artikel 11.01, derde lid,
- artikel 11.04, derde lid,
- artikel 11.08, eerste en tweede lid,
- artikel 13.05, tweede lid onderdeel a,
- artikel 19.07 eerste lid,
- artikel 28.04, eerste lid, onderdeel a en
- artikel 30.07,

wordt als voldoende beschouwd indien het schip, dan wel het door het schip voortbewogen samenstel, een snelheid ten opzichte van het water van 6,5 km/u kan bereiken, een draaisnelheid van 20 °/min kan worden ingezet en bij een vaarsnelheid ten opzichte van het water van 6,5 km/u de draaibeweging kan worden beëindigd.

2. Proefvaart

Voor het controleren van de minimumeisen moeten de artikelen 5.03 et 5.04 worden toegepast.

ESI-II-12
GESCHIKTE BRANDMELDINSTALLATIE

(Artikelen 13.05, derde lid, 13.06, tweede lid, onderdeel b, 19.11, achttiende lid, 29.10, eerste lid)

Brandmeldinstallaties worden als doelmatig beschouwd, indien zij aan de volgende voorwaarden voldoen.

0. Onderdelen

0.1 Brandmeldinstallaties bestaan uit

a) brandmelders, handbrandmelders of andere sensoren,

b) brandmeldcentrale,

c) brandalarmmelder en indicatorpanelen, inclusief eventuele transmissieapparatuur.

alsmede de externe energieverzorging.

0.2 De brandmeldinstallatie kan uit één of meer branddetectiezones bestaan.

0.3 De brandmeldinstallatie kan één of meer controle- en displaypanelen hebben, waar de plaats van een brand kan worden geïdentificeerd.

0.4 Het brandmeldcentrale is het centrale besturingselement van de brandmeldinstallatie. Het wordt gebruikt om het ingangssignaal van een melder te ontvangen, om het signaal te verwerken en om een uitgangssignaal te genereren naar het brandalarmmelders en de indicatorpanelen. De brandmeldinstallatie heeft een of meer control- en displaypanelen.

0.5 Een branddetectiezone kan een of meer handbrandmelders of brandmelders hebben.

0.6 Brandmelders, handbrandmelders en andere senoren worden gebruikt om automatisch of handmatig een brand te melden en een brandalarmsignaal naar de brandmeldcentrale te sturen.

Brandmelders bewaken automatisch hun werkgebied op basis van het type en hun kenmerken. Ze kunnen zijn uitgevoerd als

a) thermische melder,

b) rookmelder,

c) ionizetie rookmelder,

d) vlammenmelder,

e) drukmelder

f) brandgas melder

g) multisensormelder (brandmelders, die bestaan uit een combinatie van een of meer van de onderdeel a tot en met f genoemde brandmelders).

Brandmelders die reageren op andere factoren die het begin van brand aangeven kunnen door de Commissie van Deskundigen worden toegelaten indien ze niet minder gevoelig zijn dan de onderdeel a tot en met g genoemde brandmelders.

Handbrandmelders worden gebruikt voor handmatige bediening en kunnen met en zonder individuele afschermering uitgevoerd zijn.

Aanvullend kunnen er ook bedieningsapparaten van andere bewakinginstallatie (sensoren die niet bij het brandmeldinstallatie horen) worden aangesloten.

Brandmelders kunnen met of zonder individuele identificatie uitgevoerd zijn.

0.7 Brandalarmmelders zijn optische (bijvoorbeeld een signaallicht) en akoestische (bijvoorbeeld een sirene) signaleringsapparaten, die op het Signaal van de brandmeldcentrale worden geactiveerd en het brandalarm kenbaar maken.

0.8 Controle-, display- en indicatorpanelen wordt gebruikt voor de bewaking, bediening en informatieoverdracht aan de bedieners (bijvoorbeeld bemanning, boordpersoneel of brandweer).

Indicatorpanelen maken de informatie zichtbaar (bijvoorbeeld door signaallichten of beeldschermen).

1. Constructievoorschriften

1.1 Algemeen

1.1.1 Voorgeschreven brandmeldinstallaties moeten te allen tijde operationeel zijn.

1.1.2 In de door brandmeldinstallaties bewaakte ruimten en gebieden moeten zijn uitgerust ment brandmelders overeenkomstig onderdeel 2.2. Aanvullende handbrandmelders mogen zijn ingebouwd.

1.1.3 De installatie inclusief toebehoren moet zodanig zijn geconcipieerd, dat ze bestand is tegen variaties en kortstondige onderbrekingen van de voedingsspanning, variaties in de omgevingstemperatuur, vibraties, vocht, schokken, stoten, en corrosie, zoals deze normalerwijze op schepen voorkomen.

1.2 Energieverzorging

1.2.1 Energiebronnen en elektrische leidingen, die voor het functioneren van de brandmeldinstallatie nodig zijn, moeten bewaakt zijn op het uitvallen van de energiebronnen dan wel op gebreken, al naar gelang hetgeen van toepassing is. Het optreden van gebreken moet een optisch en akoestisch storingssignaal op de brandmeldcentrale in werking stellen, dat van een brandalarmsignaal is te onderscheiden.

1.2.2 Er moeten minstens twee energiebronnen voor de voeding van de brandmeldinstallatie aanwezig zijn; één van deze bronnen moet een noodstroominstallatie (noodstroombron en noodschakelbord) zijn. De voeding moet geschieden door middel van twee afzonderlijke leidingen die uitsluitend voor dat doel zijn bestemd. Ze moeten zijn aangesloten op een automatische omschakelaar die in of in de nabijheid van de brandmeldcentrale moet zijn aangebracht. Op motorschepen is een eigen noodstroombron voldoende.

1.3 Brandmeldinstallatie

1.3.1 Brandmelders en handbrandmelders moeten zijn gegroepeerd in branddetectiezones.

1.3.2 Brandmeldinstallaties mogen niet voor een ander doel worden gebruikt. In afwijking daarvan mogen het sluiten van de deuren bedoeld in artikel 19.11, negende lid, en vergelijkbare functies via de controlpanel van de brandmeldcentrale ingeschakeld en op de display- en indicatorpanelen aangegeven worden.

1.3.3 Brandmeldinstallaties moeten zo zijn uitgevoerd, dat een eerste brandalarm niet verhindert dat verdere brandalarmen door andere brandmelders of handbrandmelders worden doorgegeven.

1.4 Branddetectiezones

1.4.1 Indien de brandmeldinstallatie geen identificatie van individuele brandmelders of handbrandmelders op afstand mogelijk maakt, mag een branddetectiezone niet meer dan één dek omvatten. Dit is echter niet van toepassing op een branddetectiezone die een in een schacht gelegen trap omvat.

Ter vermijding van vertragingen bij het ontdekken van de brandhaard moet het aantal omsloten ruimten in iedere branddetectiezone beperkt blijven. Meer dan vijftig omsloten ruimten binnen één branddetectiezone zijn niet toegelaten.

Indien de brandmeldinstallatie identificatie van individuele brandmelders of handbrandmelders op afstand mogelijk maakt, mogen de branddetectiezones meerdere dekken en een willekeurig aantal gesloten ruimten omvatten.

1.4.2 Op passagiersschepen die geen brandmeldinstallatie hebben die identificatie van individuele brandmelders of handbrandmelders op afstand mogelijk maakt, mag een branddetectiezone geen groter bereik hebben dan in artikel 19.11, elfde lid, is aangegeven. Het in werking treden van een brandmelder in één hut binnen dit bereik moet in de gang vóór die hut een optisch en akoestisch signaal in werking stellen.

1.4.3 Keukens, machinekamers en ketelruimten moeten afzonderlijke branddetectiezones vormen.

1.5 Brandmelders

1.5.1 Als brandmelders moeten thermische melders, rookmelders of ionizatie rookmelders worden gebruikt. Andere brandmelders mogen slechts ter aanvulling worden gebruikt.

1.5.2 Brandmelders moeten type gekeurd zijn.

1.5.3 Alle brandmelders moeten zo zijn uitgevoerd, dat ze op hun functioneren kunnen worden gecontroleerd en weer in bedrijf kunnen worden gesteld zonder dat een bestanddeel wordt vervangen.

1.5.4 Rookmelders moeten zo zijn ingesteld dat ze ook bij een door rook veroorzaakte vermindering van de lichtintensiteit van meer dan 2% tot 12,5% per meter in werking treden. Rookmelders, die in keukens, machinekamers en ketelruimten zijn ingebouwd, moeten inwerkingtreden binnen grenzen van gevoeligheid die voldoen aan de eisen van de Commissie van Deskundigen. Hierbij moet een te sterke of te zwakke reactie van de rookmelder worden vermeden.

1.5.5 Thermische melders moeten zo zijn ingesteld dat ze inwerking treden alvorens de temperatuur een waarde van 78 °C overschrijdt, doch niet voordat de temperatuur een waarde van 54 °C overschrijdt, indien de temperatuursstijging tot die waarde niet meer bedraagt dan 1 °C per minuut.

Bij hogere waarden van temperatuurstijging moet de thermische melder binnen zodanige temperatuurgrenzen in werking treden, dat daarbij een te geringe of te sterke gevoeligheid van de brandmelder wordt vermeden.

1.5.6 Met toestemming van de Commissie van Deskundigen kan de temperatuur waarbij thermische melders reageren tot 30 °C boven de hoogste temperatuur in het bovenste deel van de ruimte van machinekamers en ketelruimten worden verhoogd.

1.5.7 De gevoeligheid van de vlammenmelder moet voldoende zijn om de aanwezigheid van vlammen vast te stellen tegen een lichte achtergrond in de ruimte. Vlammenmelders moeten bovendien zijn uitgerust met een systeem voor het vaststellen van foutieve waarschuwingen.

1.6 Brandmeldcentrale

1.6.1 Het activeren van een brandmelder of handbrandmelder op de brandmeldcentrale moet op de control-, display- en indicatorpanelen een optisch en akoestisch brandalarmsignaal in werking stellen.

1.6.2 Het indicatie en control-, display- en indicatorpanelen van de brandmeldcentrale moeten op een plaats die constant door scheepspersoneel bezet is zijn geïnstalleerd. Één control-, display- en indicatorpaneel moet zich in de stuurstand bevinden.

1.6.3 De display- en indicatorpanelen moeten minstens die branddetectiezone aangeven waar een brandmelder of handbrandmelder in werking is getreden.

1.6.4 Op of naast ieder display- en indicatorpaneel moet niet mis te verstane informatie over de bewaakte ruimten en de positionering van de branddetectiezone worden gegeven.

2. Inbouwvoorschriften

2.1 Brandmelders en handbrandmelders moeten zo zijn aangebracht dat een zo goed mogelijk functioneren verzekerd is. Plaatsen in de nabijheid van balken en uitmondingen van ventilatiekokers of andere plaatsen waar het patroon van de luchtstromen het goed functioneren negatief zou kunnen beïnvloeden, alsmede plaatsen waar deze aan stoten of mechanische beschadigingen zijn blootgesteld, zijn niet toegestaan.

2.2 Over het algemeen moeten brandmelders in het bovenste deel van een ruimte op een afstand van minstens 0,5 meter van de schotten verwijderd zijn. De grootste afstand tussen de brandmelder en de schotten moet voldoen aan de hiernavolgende tabel:

Soort brandmelder	Grootste bodemoppervlak per brandmelder	Grootste afstand tussen de brandmelders	Grootste afstand van de brandmelder t.o.v. de schotten
Thermisch	37 m^2	9 m	4,5 m
Rook	74 m^2	11 m	5,5 m

De Commissie van Deskundigen kan andere afstanden voorschrijven respectievelijk toestaan indien de uitkomsten van beproevingen, op grond waarvan de karakteristieken van de brandmelders zijn vastgelegd, daartoe aanleiding geven.

Andere soorten brandmelders moeten worden geïnstalleerd volgens de door de fabrikant gespecificeerde criteria.

2.3 De elektrische leidingen die deel uitmaken van de brandmeldinstallatie moeten zodanig zijn aangelegd dat zij niet door machinekamers en ketelruimten dan wel door andere omsloten ruimten, die een verhoogd brandrisico opleveren, lopen, behoudens voor zover deze leidingen noodzakelijk zijn voor de brandmelding door brandmelders of handbrandmelders of het brandalarmmelders in zulke ruimten, dan wel voor de verbinding met de van toepassing zijnde energiebronnen.

3. Keuring

3.1 Brandmeldinstallaties moeten

a)vóór de eerste ingebruikstelling,

b)vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en

c)met regelmaat en ten minste elke twee jaar,

door een erkend deskundige worden gekeurd. Voor machinekamers en ketelruimen vindt deze keuring onder verschillende machinebedrijfs- en ventilatieomstandigheden plaats. Keuringen overeenkomstig onderdeel c kunnen ook door een deskundige van een bedrijf dat deskundig is op het gebied van brandblusinstallaties worden uitgevoerd.

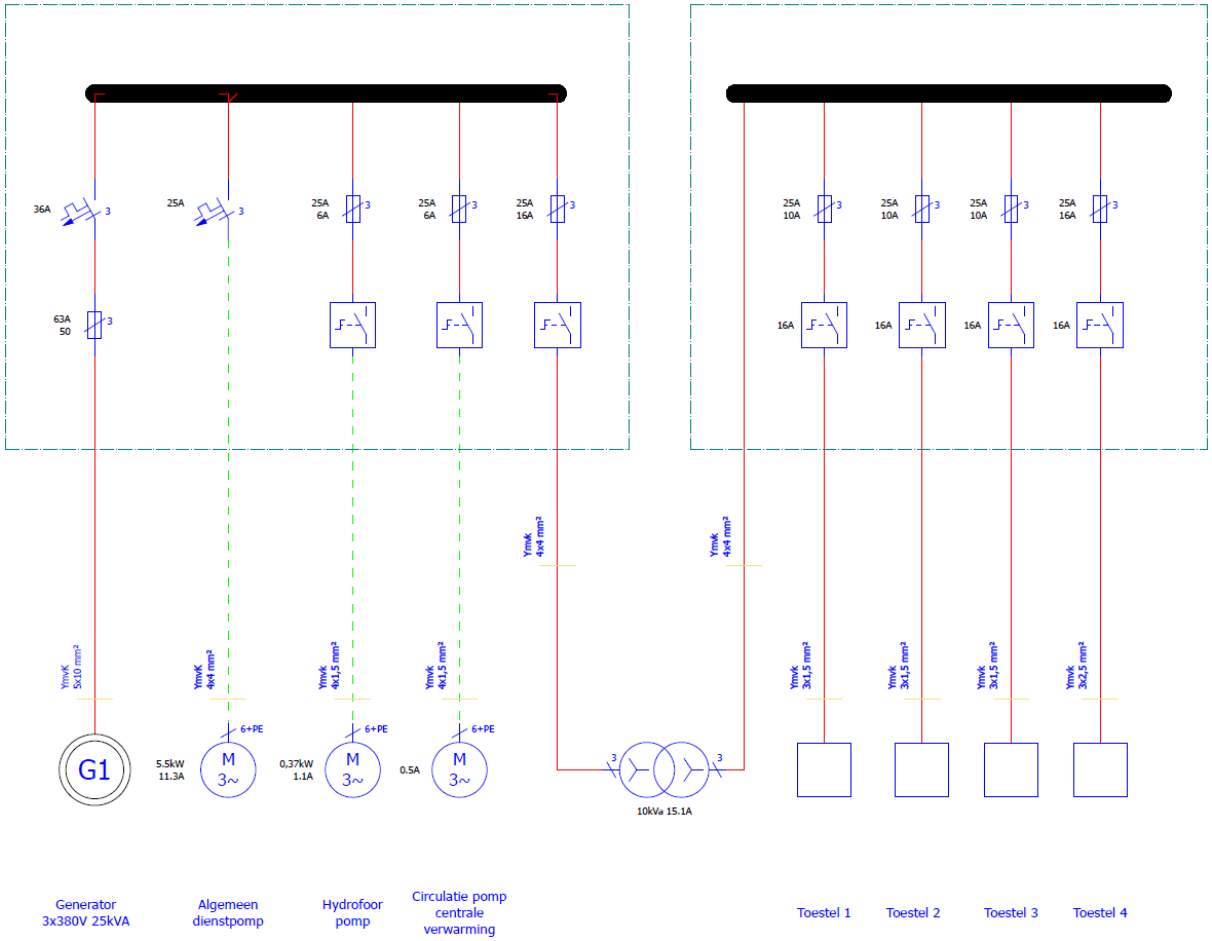
3.2 Met betrekking tot de keuring moet een door de erkend deskundige of deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

ESI-II-13
MODEL VOOR HET BEPERKT OVERZICHTSSCHEMA VAN DE ELEKTRISCHE INSTALLATIES VOOR VAARTUIGEN WAARVAN DE KIEL IS GELEGD OP 1 APRIL 1983 OF DAARVÓÓR

(Artikel 32.01, zesde lid, bij artikel 10.01, tweede lid, onderdelen a, b, c en d)

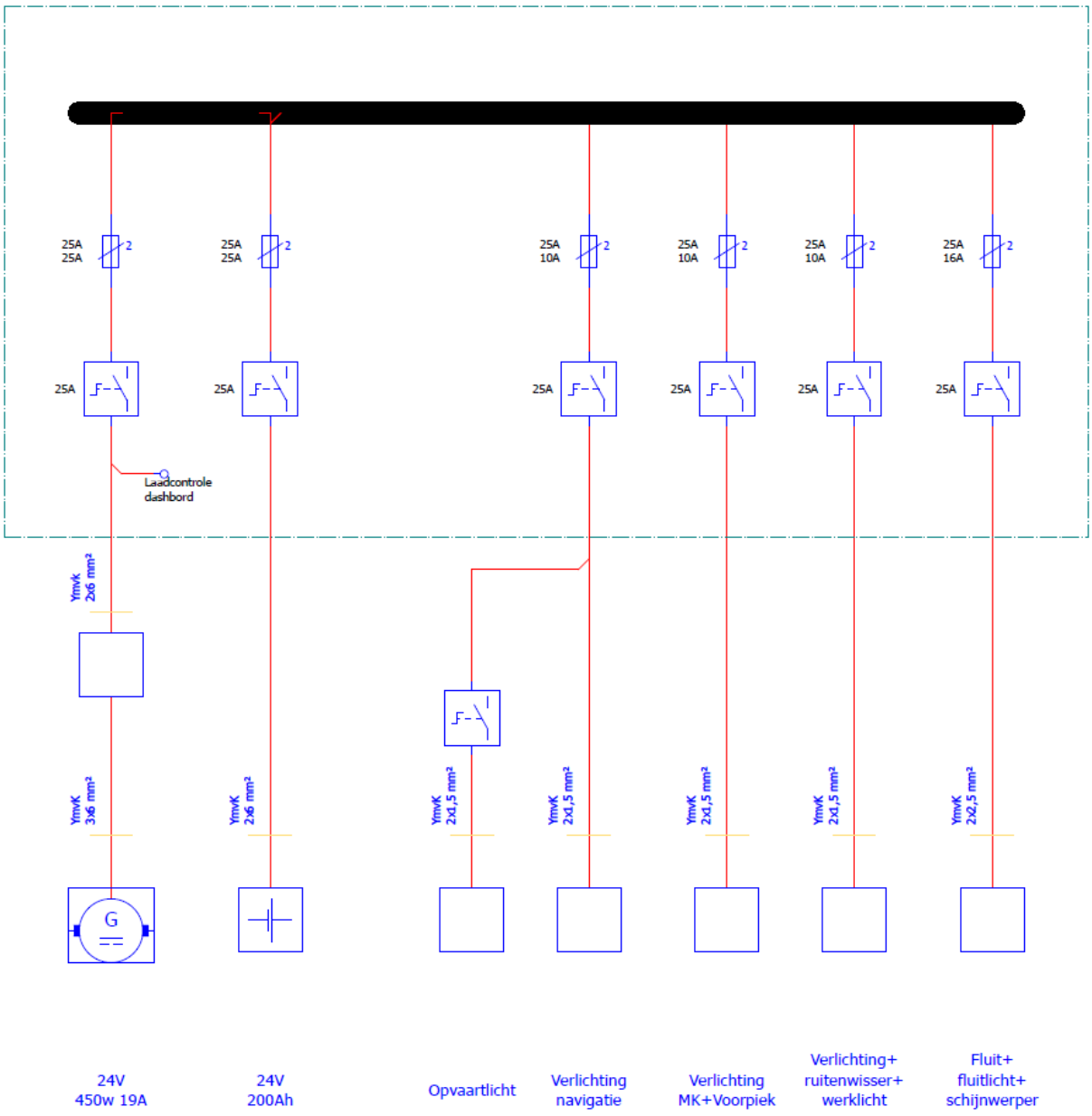
Voorbeeld 1

Schakelbord 380 V



Voorbeeld 2

Schakelbord stuurhuis 24 V



ESI-II-14
KLEURCODERING VAN VULLEIDINGEN

(Artikelen 8.05, vijfde lid, 8.06, zesde lid, 8.07, vijfde lid en 15.05, eerste lid)

De vulleidingen van

- brandstoftanks,
- smeerolietanks,
- tanks voor oliën, die in krachtoverbrengingsystemen, schakel-, aandrijf - of verwarmingssystemen worden gebruikt, en
- drinkwaterinstallaties

moeten duidelijk gekenmerkt worden. Het advies is om de andere vulleidingen duidelijk te markeren.

De kenmerken worden als voldoende duidelijk aangemerkt als deze naast de voorgeschreven genormeerde aansluitkoppeling (voor brandstoffen) ook voorzien worden van een unieke kleurcodering.

Dieselolie
Bruin of Bruin/Geel/Bruin, indien andere brandstoffen aan boord voorhanden zijn (overeenkomstig de internationale norm ISO 14726 : 2008)

Smeerolie
Oranje of Oranje/Geel/Oranje, indien andere oliën (die geen brandstoffen zijn) aan boord voorhanden zijn (overeenkomstig de internationale norm ISO 14726 : 2008)

Hydraulische olie (voor krachtoverbrenging)
Oranje/Grijs/Oranje (overeenkomstig de internationale norm ISO 14726 : 2008)

Water (drinkwater)
Blauw (overeenkomstig de internationale norm ISO 14726 : 2008)

Water (brandbluswater)
Rood (overeenkomstig de internationale norm ISO 14726 : 2008)

Om goed zichtbaar te zijn voor degenen die belast zijn met het bunkeren kan de kleurcodering op verschillende manieren worden uitgevoerd:

a) op de leiding met een gekleurde, zelfklevende band;
b) met geverfde kleurstrepen; of
c) door het kleuren (verven) van de leidingen over de gehele lengte.

Wanneer de codering overeenkomstig onderdeel a met zelfklevende band of onderdeel b met geverfde kleurstrepen wordt uitgevoerd, wordt deze kleurcodering op zijn minst in de buurt van aansluitpunten, en schot- en dekdoorvoeringen aangebracht.

DEEL III
BIJZONDERE BEPALINGEN

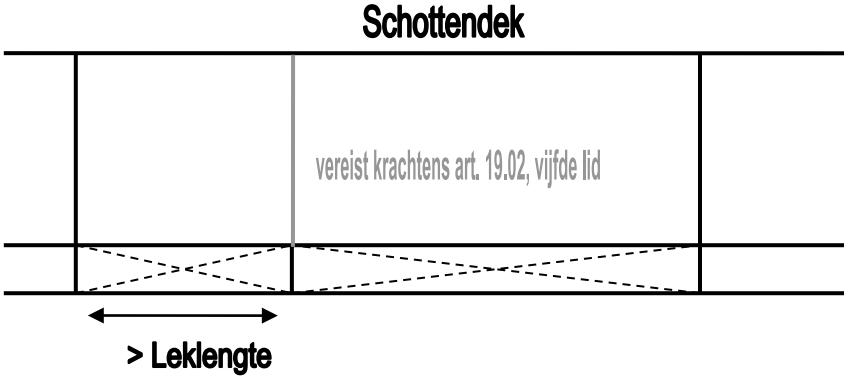
ESI-III-1
TOEPASSING VAN DE VOORSCHRIFTEN VAN HOOFDSTUK 19

- ***Plaatselijke indelingen***
- ***Overgangsbepaling voor overdekkingen door dekzeilen of gelijksoortige mobiele inrichtingen met betrekking tot de stabiliteit***

(Artikelen 19.02, vijfde lid, 19.03, vijfde lid)

1. Plaatselijke indelingen (artikel 19.02, vijfde lid)

De toepassing van artikel 19.02, vijfde lid, kan ertoe leiden dat plaatselijke waterdichte indelingen, zoals dwarsverdeelde dubbelebodemtanks, waarvan de lengte groter is dan de in aanmerking te nemen leklengte, niet in de beoordeling worden meegenomen. Hier kan de dwarsverdeling eventueel niet in aanmerking worden genomen, indien deze niet tot boven het schottendek is opgetrokken. Dat zou tot inadequate schotindelingen kunnen leiden.



Uitleg van het voorschrift:

Indien een waterdichte afdeling langer dan krachtens artikel 19.03, negende lid, noodzakelijk is, en indien deze afdeling plaatselijke indelingen bevat, die waterdichte deelruimten vormen en waartussen de minimumleklengte opnieuw aanwezig is, kunnen deze in de lekberekening worden meegenomen.

2. Overgangsbepalingen voor overdekkingen door dekzeilen of gelijksoortige mobiele inrichtingen met betrekking tot de stabiliteit (artikel 19.03, vijfde lid)

Overdekkingen door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen kunnen tot problemen voor de stabiliteit van het schip voeren, aangezien deze – afhankelijk van hun afmetingen – op dat moment windgevoelig zijn.

Uitleg van het voorschrift:

Voor passagiersschepen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren en waarvoor het eerste onderzoek vóór 1 januari 2006 is uitgevoerd, kan na opbouw van een overdekking door dekzeilen of dergelijke mobiele inrichtingen geen beroep worden gedaan op de overgangsbepalingen bij artikel 19.03, vijfde lid, indien het zijdelingse oppervlak A_{wz} 5% van het gehele zijdelingse oppervlak A_w, dat oorspronkelijk in aanmerking is genomen voor het moment ten gevolge van wind, overschrijdt. In dat geval moet een nieuwe berekening van de intactstabiliteit volgens artikel 19.03 van deze standaard worden gemaakt.

ESI-III-2
HET IN AANMERKING NEMEN VAN BIJZONDERE VEILIGHEIDSBEHOEFTEN VAN PERSONEN MET BEPERKTE MOBILITEIT

(Artikelen 1.01, lid 12.2, 19.01, vierde lid, 19.06, derde tot en met vijfde lid, negende lid, tiende lid, dertiende en zeventiende lid, 19.08, derde lid, 19.10, derde lid, 19.13, eerste tot en met vierde lid)

1. Inleiding

Personen met beperkte mobiliteit hebben een grotere behoefte aan veiligheid dan andere passagiers. Deze behoeften worden door de hierna toegelichte voorschriften van hoofdstuk 19 in aanmerking genomen.

Deze voorschriften moeten waarborgen dat personen met beperkte mobiliteit veilig aan boord kunnen verblijven en zich veilig kunnen verplaatsen. Bovendien moet in geval van een noodsituatie aan deze personen een vergelijkbaar veiligheidsniveau geboden worden als voorzien voor andere passagiers.

Het is niet noodzakelijk dat alle voor passagiers bestemde ruimten voldoen aan de voorschriften voor personen met beperkte mobiliteit. Dientengevolge gelden de voorschriften ook alleen voor bepaalde (aangewezen) ruimten De betreffende personen moet de gelegenheid worden geboden om zich te informeren over de grootte van de voor hen uit veiligheidstechnische redenen speciaal ingerichte ruimten, opdat zij hun verblijf aan boord gepast kunnen organiseren. Het is de verantwoordelijkheid van de scheepseigenaar om de bedoelde ruimten ter beschikking te stellen, deze dienovereenkomstig te signaleren en ter kennis van de personen met beperkte mobiliteit te brengen.

De voorschriften met betrekking tot personen met beperkte mobiliteit zijn gerelateerd aan:

- Richtlijn 2009/45/EG[1] en
- de leidraad voor de op personen met beperkte mobiliteit gerichte inrichting van binnenvaartpassagiersschepen overeenkomstig Besluit nr. 69 van de VN/ECE[2].

De in de Standaard gebruikte begripsbepaling voor „personen met beperkte mobiliteit“ is bijna identiek aan de begripsbepaling uit de richtlijn, de meeste technische voorschriften komen uit de leidraad. Dientengevolge kunnen beide reglementen in beslissingen over twijfelgevallen worden aangewend. Het geheel overziende gaan de richtlijn en de leidraad toch verder dan de voorschriften van de Standaard.

De voorschriften van de Standaard zijn niet van toepassing op aanlegpontons en soortgelijke voorzieningen. Deze vallen onder nationale voorschriften.

2. Artikel 1.01, lid 12.2 – Begripsbepaling “personen met beperkte mobiliteit”

Personen met beperkte mobiliteit zijn personen die wegens eigen fysieke gebreken zich niet kunnen verplaatsen of hun omgeving niet zo kunnen waarnemen als andere passagiers. Daartoe behoren ook personen met een verminderd gezichts- of gehoorvermogen of personen die kinderen bij zich hebben die in een kinderwagen liggen of gedragen (moeten) worden. In de zin van deze voorschriften zijn personen met beperkte mobiliteit echter geen personen met psychische gebreken.

[1] Richtlijn 2009/45/EG van het Europees Parlement en de Raad van 6 mei 2009 inzake veiligheidsvoorschriften en -normen voor passagiersschepen (OJ L 163, 25.6.2009).

[2] Richtlijnen voor passagiersschepen, die ook geschikt zijn voor het vervoer van mensen met beperkte mobiliteit - Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties, Comité voor het vervoer over land, Werkgroep Binnenvaart - goedgekeurd op 15 oktober 2010.

3. **Artikel 19.01, vierde lid – Algemene bepalingen; Ruimten die voor gebruik door personen met beperkte mobiliteit bestemd zijn**

Ruimten die voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit bestemd zijn, zijn in de regel gelegen in de zone die zich uitstrekt van de ingang tot de plaatsen waarvan in noodgevallen evacuatie voorzien is. Zij moeten

- een plaats, waar reddingsmiddelen opgeslagen zijn of in noodgeval uitgegeven worden,
- zitplaatsen,
- een adequaat ingericht toilet (tiende lid van deze instructie),
- de verbindingsgangen daartussen alsook
- een adequaat ingerichte hut (alleen voor hotelschepen)

omvatten.

Het aantal zitplaatsen moet minstens in de orde liggen van het aantal personen met beperkte mobiliteit die over een langere tijd gezien, vaak gelijktijdig aan boord zijn. Het aantal moet door de scheepseigenaar aan de hand van zijn ervaring worden vastgelegd, omdat dit door de Commissie van Deskundigen niet kan worden voorzien. Het aantal zitplaatsen voor personen met beperkte mobiliteit mag niet minder zijn dan 1% van het aantal toegestane passagiers (afgerond tot het volgende hele getal).

Op hotelschepen moet bovendien met verbindingsgangen naar de hutten die door personen met beperkte mobiliteit worden gebruikt, rekening worden gehouden. Het aantal van deze hutten moet door de scheepseigenaar worden vastgelegd op gelijke wijze als het aantal zitplaatsen. Het aantal hutten voor personen met beperkte mobiliteit mag niet minder zijn dan

a) één hut op hotelschepen die toegelaten zijn met slaapplaatsen voor maximaal 200 passagiers;
b) twee hutten op hotelschepen die toegelaten zijn met slaapplaatsen voor meer dan 200 passagiers.

Aan de bijzondere inrichting van hutten worden – met uitzondering van de breedte van deuren – geen eisen gesteld. De eigenaar draagt de verantwoording voor het treffen van verdere noodzakelijke voorzieningen.”

4. Artikel 19.06, derde lid, onderdeel g – Uitgangen van ruimten

Bij het vaststellen van eisen aan de breedte van verbindingsgangen, uitgangen en openingen in de verschansing of relingen, die voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit zijn bestemd of normaal voor het aan en van boord gaan van personen met beperkte mobiliteit worden gebruikt, moet zowel het meevoeren van kinderwagens ingecalculeerd zijn als de omstandigheid dat personen op verschillende soorten hulpmiddelen bij het lopen of op rolstoelen aangewezen kunnen zijn. Bij uitgangen of openingen voor het aan of van boord gaan moet bovendien rekening worden gehouden met extra ruimte voor eventueel noodzakelijk hulppersoneel.

5. Artikel 19.06, vierde lid, onderdeel d – Deuren

De gestelde eisen aan de vormgeving van de omgeving van deuren, die voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit zijn bestemd, maken het mogelijk dat ook personen, die bijvoorbeeld zijn aangewezen op het gebruik van hulpmiddelen bij het lopen deze deuren veilig kunnen openen.

6. Artikel 19.06, vijfde lid 5, onderdeel c – Verbindingsgangen

Zie het vierde lid van deze instructie.

7. Artikel 19.06 lid 9 – Trappen en liften

De gestelde eisen aan de vormgeving van trappen houden naast een mogelijk verminderd bewegingsvermogen ook rekening met beperkingen van het gezichtsvermogen.

8. Artikel 19.06, tiende lid, onderdelen a en b – Verschansingen, relingen

De gestelde eisen aan de voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit bestemde verschansingen en relingen, voorzien een grotere hoogte omdat deze personen eerder in een situatie geraken, waar zij het evenwicht verliezen of zich zelf niet meer kunnen vasthouden.

Zie ook het vierde lid van deze instructie.

9. Artikel 19.06, dertiende lid– Doorgangszones

Personen met beperkte mobiliteit moeten om diverse redenen vaker steun zoeken of zich vasthouden, dientengevolge moeten wanden langs de voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit bestemde verkeerswegen zijn uitgerust met leuningen op een geschikte hoogte.

Zie ook het vierde lid van deze instructie.

10. Artikel 19.06, zeventiende lid – Toiletten

Ook op de toiletten moeten personen met beperkte mobiliteit zich veilig kunnen ophouden en verplaatsen Daarom moet tenminste één toilet toepasselijk zijn ingericht.

11. Artikel 19.08, derde lid, onderdelen a en b – Alarminstallatie

Personen met beperkte mobiliteit kunnen eerder in situaties geraken, waar zij op hulp van anderen zijn aangewezen. In ruimten, waarin zij in de regel door de bemanning, het boordpersoneel of passagiers niet gezien kunnen worden, moet dientengevolge de mogelijkheid zijn voorzien een alarminstallatie in werking te zetten. Dit geldt in het bijzonder voor de toiletten, die voor het gebruik van personen met beperkte mobiliteit zijn bestemd.

Personen met beperkte mobiliteit kunnen ook personen met een verminderd gezichts- of gehoorvermogen zijn. Daarmee moet op zijn minst in de ruimten die voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit zijn bestemd rekening worden gehouden, door deze van een gepaste optische en akoestische installatie voor het alarmeren van de passagiers te voorzien.

12. Artikel 19.10, derde lid, onderdeel d – Toereikende verlichting

Personen met beperkte mobiliteit kunnen ook personen met verminderd gezichtsvermogen zijn. Dientengevolge is een toereikende verlichting van de ruimten, die voor het gebruik door personen met beperkte mobiliteit zijn bestemd, absoluut noodzakelijk, en moet in principe aan hogere eisen voldoen dan de verlichting van andere passagiersruimten.

13. Artikel 19.13, eerste lid – Veiligheidsrol

De veiligheidsmaatregelen waarmee in het veiligheidsrol rekening moet worden gehouden en die nodig zijn voor personen met beperkte mobiliteit, moeten zowel op een mogelijk verminderd bewegingsvermogen als op een verminderd gezichts- of gehoorvermogen betrekking hebben. Voor deze personen moeten de maatregelen naast noodgevallen ook betrekking hebben op de normale dagelijkse gang van zaken.

14. Artikel 19.13, tweede lid – Veiligheidsplan

De in het derde lid van deze instructie bedoelde ruimten moeten gemarkeerd zijn.

15. Artikel 19.13, derde lid, onderdeel b – Aanbrengen van veiligheidsrol en veiligheidsplan

Op zijn minst moeten de exemplaren van de veiligheidsrol en het veiligheidsplan, die in de voor personen met beperkte mobiliteit bestemde ruimten zijn aangebracht, zo zijn afgebeeld, dat zij redelijkerwijs ook door personen met een verminderd gezichtsvermogen gelezen kunnen worden. Dit kan bijvoorbeeld door een adequaat keuze van contrast en lettergrootte bereikt worden.
Bovendien moeten de exemplaren op een zodanige hoogte zijn aangebracht, dat het voor rolstoelgebruikers ook mogelijk is die te lezen.

16. Artikel 19.13 lid 4 – Gedragsregels voor passagiers

De in het vijftiende lid van deze instructie vermelde uiteenzetting geldt hier ook.

ESI-III-3
STERKTE VAN WATERDICHTE VENSTERS

(Artikel 19.02, zestiende lid)

1. Algemeen

Overeenkomstig artikel 19.02, zestiende lid, mogen waterdichte vensters onder de indompelingsgrenslijn zijn gelegen, mits zij niet geopend kunnen worden, voldoende sterk zijn en voldoen aan artikel 19.06, veertiende lid.

2. Constructie van waterdichte vensters

Aan de eisen van artikel 19.02, zestiende lid, wordt geacht te zijn voldaan, wanneer de constructie van waterdichte vensters aan de volgende voorwaarden voldoet:

2.1 Er mag alleen voorgespannen glas volgens de internationale norm
ISO 614 : 2012,
worden gebruikt.

2.2 Ronde vensters moeten voldoen aan de internationale norm
ISO 1751 : 2012
Serie B: halfzware vensters
Type: vaste vensters die niet kunnen worden geopend.

2.3 Hoekige vensters moeten voldoen aan de internationale norm
ISO 3903 : 2012,
Serie E: zware vensters
Type: vaste vensters die niet kunnen worden geopend.

2.4 In plaats van vensters van het ISO type mogen ook vensters worden gebruikt waarvan de constructie tenminste gelijkwaardig is aan de eisen van de punten 2.1 tot en met 2.3.

ESI-III-4
VEILIGHEIDSGELEIDESYSTEEM

(Artikelen 19.06, zevende lid, 29.09, onderdeel d)

1. Algemeen

1.1 Conform de hiervoor genoemde artikelen moeten aan boord van passagiersschepen en snelle schepen geschikte veiligheidsgeleidesystemen aanwezig zijn om de vluchtwegen en de nooduitgangen duidelijk herkenbaar te maken, indien het rendement van de normale noodverlichting, naar aanleiding van rookontwikkeling, beperkt is. Dergelijke veiligheidsgeleidesystemen moeten in de nabijheid van de vloer worden aangebracht (Low-Location Lighting – LLL). Deze richtlijn heeft betrekking op de toelating, de inbouw en het onderhoud van deze veiligheidsgeleidesystemen.

1.2 In aanvulling op de noodverlichting conform artikel 19.10, derde lid moeten de vluchtwegen, inclusief de trappen, uitgangen en nooduitgangen, over hun gehele lengte, in het bijzonder op hoeken en kruisingen, voorzien zijn van een veiligheidsgeleidesysteem.

1.3 Het veiligheidsgeleidesysteem moet na inwerkingtreding ten minste dertig minuten functioneren.

1.4 Onderdelen van veiligheidsgeleidesystemen mogen noch radioactief noch giftig zijn.

1.5 Omschrijvingen van het veiligheidsgeleidesysteem moeten bij het veiligheidsplan als bedoeld in artikel 19.13, tweede lid en in iedere hut zijn aangebracht.

2. Definities

2.1 Veiligheidsgeleidesystemen in de nabijheid van de vloer (Low-Location Lighting – LLL): Elektrische verlichting of fotoluminescerende aanwijzingsborden langs de vluchtwegen, zodat alle vluchtwegen eenvoudig herkenbaar zijn.

2.2 Fotoluminescerend of lang nalichtend systeem (PL): Veiligheidsgeleidesysteem vervaardigd uit fotoluminescerend materiaal. Dit materiaal bevat een chemische stof (bijv. zinksulfide), welke in staat is, bij verlichting door middel van een zichtbare straling, energie op te slaan. De fotoluminescerend materialen stralen een zichtbaar licht uit, indien de verlichtingsbron in de omgeving aan rendement verliest. Indien er geen verlichtingsbron aanwezig is, die voor een verdere oplading zorg draagt, dan geven de fotoluminescerende materialen de opgeslagen energie in de vorm van licht, welke in de loop van de tijd afneemt, weer af.

2.3 Elektrisch gevoed systeem (EP): Veiligheidsgeleidesysteem, dat voor zijn werking elektrische energie nodig heeft, bijvoorbeeld systemen, die gloeilampen, lichtdioden (LED's), elektroluminescerende strippen of – lampen, intern verlichte (bijv. fluorescentie lampen) armaturen enz. gebruiken.

3. Gangen en trappen

3.1 In alle gangen moet het LLL ononderbroken zijn, met uitzondering van de onderbrekingen door gangen of hutdeuren, zodat er een herkenbare begeleidingslijn langs de vluchtweg wordt gevormd. LLL, welke aan een internationale norm voldoen en een zichtbare, maar niet doorlopende begeleidingslijn bezitten, kunnen eveneens worden toegepast. De markering moet ten minste aan één zijde van de gang zijn aangebracht: aan de wand, maximaal 0,3 m boven de vloer of op de vloer, maximaal 0,15 m uit de wand. In gangen, welke meer dan 2 m breed zijn, moet de markering aan beide zijden worden aangebracht.

3.2 In doodlopende gangen moet het LLL op afstanden van niet meer dan 1 m van pijlen of gelijkwaardige richtingsaanwijzers zijn voorzien, die in de vluchtrichting wijzen.

3.3 Op alle trappen moet het LLL ten minste aan één zijde op maximaal 0,3 m boven de treden worden aangebracht. Het moet de positie van iedere trede voor een persoon, die zich boven of onder deze trede bevindt, herkenbaar maken. Bij trapbreedten van meer dan 2 m moet het LLL aan beide zijden worden aangebracht. De boven- en onderzijde van iedere trap moet zodanig zijn aangegeven dat duidelijk is dat er geen treden meer zijn.

4. Deuren

4.1 De begeleidingslijn in de nabijheid van de vloer moet naar de kruk van de deur van de uitgang leiden. Om vergissing te voorkomen mogen andere deuren op deze wijze niet worden aangegeven.

4.2 Voor zover deuren in scheidingsvlakken als bedoeld in artikel 19.11, tweede lid en deuren in schotten als bedoeld in artikel 19.02, vijfde lid als schuifdeuren zijn uitgevoerd, moet richting waarop zij open gaan zijn aangegeven.

5. Borden en markeringen

5.1 De borden voor het aangeven van vluchtwegen moeten vervaardigd zijn uit een fotoluminescerend materiaal of elektrisch zijn verlicht. De maten van de borden en de markeringen moeten aan het LLL zijn aangepast.

5.2 Bij alle uitgangen moeten passende borden zijn aangebracht. Deze borden moeten eveneens binnen het genoemde bereik aan die zijde van de deuren worden aangebracht waar zich de deurkruk bevindt.

5.3 Alle borden moeten een kleurcontrast ten opzichte van de achtergrond (wand of vloer) bezitten.

5.4 Voor het LLL moeten genormeerde symbolen (bijvoorbeeld die welke in het Besluit A.760 (18) IMO worden beschreven) worden gebruikt.

6. Fotoluminescerende systemen

6.1 De breedte van fotoluminescerende strippen moet ten minste 0,075 m zijn. Afwijkend daarvan kunnen ook smallere, fotoluminescerende strippen worden gebruikt, indien hun lichtdichtheid zodanig wordt verhoogd, dat de ontbrekende breedte wordt gecompenseerd.

6.2 Fluorescerende materialen moeten 10 minuten na uitval van alle externe verlichtingsbronnen met een lichtdichtheid van ten minste 15 mcd/m^2 nalichten. Het systeem moet daarna nog 20 minuten lang een lichtdichtheid van meer dan 2 mcd/m^2 bezitten.

6.3 Alle materialen van een fotoluminescerend systeem moeten ten minste de minimale hoeveelheid van het omgevingslicht, die vereist is om het fotoluminescerende materiaal voldoende op te laden, kunnen opnemen, zodat zij aan de hiervoor genoemde voorwaarden voor de lichtdichtheid kunnen voldoen.

7. Elektrisch gevoede systemen

7.1 Elektrisch gevoede systemen moeten aan de in artikel 19.10, lid 4 voorgeschreven noodstroombronnen zijn aangesloten, zodat ze onder normale omstandigheden door de hoofdstroombron en bij het inschakelen van de noodstroombron door deze noodstroombron gevoed kunnen worden. Om de berekening van de capaciteit van de noodstroombron mogelijk te maken moeten de elektrisch gevoede systemen op de lijst van in nood te gebruiken verbruikers worden gezet.

7.2 Elektrisch gevoede systemen moeten zich of zelfstandig inschakelen of door middel van één handeling vanuit de stuurstand in werking gesteld kunnen worden.

7.3 Bij de inbouw van elektrisch gevoede systemen moeten de volgende normen voor de lichtdichtheid worden aangehouden:

1. De actieve delen van de elektrisch gevoede systemen moeten een lichtdichtheid van ten minste 10 cd/m^2 aantonen.
2. De afzonderlijke bronnen van de systemen met miniatuurgloeilampen moeten een gemiddelde sferische lichtsterkte van ten minste 150 mcd bezitten, waarbij de afstand tussen de afzonderlijke lampen niet meer dan 0,1 m mag bedragen.
3. De afzonderlijke bronnen van de systemen met lichtdioden moeten een minimale lichtopbrengst van ten minste 35 mcd aantonen. De hoek van de lichtkegel, waarin de lichtsterkte nog slechts half zo groot is, moet aan de te verwachten naderings- en kijkrichting zijn aangepast. De afstand tussen de afzonderlijke lampen mag niet meer dan 0,3 m bedragen.
4. de elektroluminescerende-systemen moeten na uitval van de voedingsstroombron, waaraan ze conform lid 7.1 aangesloten moeten zijn, nog 30 minuten verder functioneren.

7.4 Alle elektrisch gevoede systemen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat de uitval van een afzonderlijke lichtbron, een afzonderlijke lichtstrip of een afzonderlijke batterij er niet voor zorgt dat de markeringen uitvallen.

7.5 Elektrisch gevoede systemen moeten ten aanzien van de trillingstest en de warmtetest voldoen aan artikel 12.06, zevende en achtste lid. In afwijking van artikel 12.06, zevende lid, kan de warmtetest bij een omgevingstemperatuur van 40 °C plaatsvinden.

7.6 Elektrisch gevoede systemen moeten ten aanzien van de elektromagnetische verdraagbaarheid voldoen aan de eisen in artikel 12.07, vierde en vijfde lid.

7.7 Elektrisch gevoede systemen moeten conform de Europese norm EN 60529 : 2014 minimaal een beschermingsgraad IP 55 bezitten.

8. Keuringen

8.1 De lichtsterkte van LLL-systemen moet door een erkend deskundige worden gecontroleerd, en wel:

a) vóór de eerste ingebruikstelling,

b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en

c) met een regelmaat van ten minste elke vijf jaar.

Keuringen overeenkomstig onderdeel c kunnen ook door een deskundige op het gebied van Low-Location Lighting worden uitgevoerd.

8.2 Inzake de keuring moet een door de erkend deskundige of deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

8.3 Als de lichtsterkte van een bepaalde meting niet aan de eisen van deze instructie voldoet, moeten er opnieuw metingen op ten minste tien plaatsen op gelijke afstand van elkaar uitgevoerd worden. Als meer dan 30% van de gemeten waarden niet voldoet aan de eisen van deze instructie moet de LLL-verlichting worden vervangen. Als tussen 20% en 30% van de meetwaarden niet voldoen aan de eisen van deze instructie moet de LLL-verlichting binnen een jaar opnieuw gecontroleerd worden.

ESI-III-5
GESCHIKTE ALARMINSTALLATIE VOOR DE GASCONCENTRATIE

(Artikel 19.15, achtste lid)

1. Overeenkomstig artikel 32.01, zesde lid (overgangsbepaling bij artikel 19.01, tweede lid, onderdeel e, voor vaartuigen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren) kunnen vloeibaargasinstallaties voor huishoudelijk gebruik, die zich aan boord van in bedrijf zijnde passagiersschepen bevinden, tot de volgende verlenging van het binnenschipcertificaat na 1.1.2045 uitsluitend gebruikt blijven worden indien zij met een gasalarminstallatie overeenkomstig artikel 19.15, achtste lid, zijn uitgerust.

2. Overeenkomstig artikel 19.15, achtste lid, mogen voortaan ook vloeibaargasinstallaties worden geïnstalleerd aan boord van nieuw in de vaart gebrachte passagiersschepen waarvan de lengte niet meer bedraagt dan 45 m indien zij tegelijkertijd met een dergelijke alarminstallatie worden uitgerust.

3. Een gasalarminstallatie bestaat uit sensoren, een apparaat en leidingen. De installatie wordt als geschikt beschouwd indien ten minste aan de volgende eisen wordt voldaan.

3.1 Eisen aan het systeem (sensoren, apparaat, leidingen)

3.1.1 Het alarm moet uiterlijk bij het bereiken of overschrijden van één van de volgende waarden in werking treden:

a) 10% onderste explosiegrens (LEL) van een propaan-lucht-mengsel en

b) 30 ppm CO (koolmonoxide).

3.1.2 De tijd tot aan de inwerkingtreding van het gehele systeem moet niet langer dan 20 s duren.

3.1.3 De instellingen die het alarm overeenkomstig punt 3.1.1 in werking doen treden en die de tijd overeenkomstig punt 3.1.2 bepalen, mogen niet worden gewijzigd.

3.1.4 De meetgastoevoer moet zo zijn ontworpen dat iedere onderbreking of belemmering wordt gedetecteerd. Iedere verslechtering door toetreding van lucht of verlies van meetgas vanwege lekkage moet vermeden of gedetecteerd en gemeld worden.

3.1.5 De inrichtingen moet voor temperaturen van -10 tot 40 °C en 20 - 100% luchtvochtigheid geschikt zijn.

3.1.6 De gasalarminstallatie moet van een eigen controlesysteem zijn voorzien en zodanig zijn uitgevoerd dat onbevoegd uitschakelen niet mogelijk is.

3.1.7 Gasalarminstallaties die door het boordnet worden gevoed moeten tegen stroomuitval zijn gebufferd. Installaties die door een accu worden gevoed moeten zijn voorzien van een indicator die een te lage spanning aangeeft.

3.2 Eisen aan het apparaat

3.2.1 Het apparaat bestaat uit een analyse- en een weergave-eenheid.

3.2.2 Het alarm moet bij het bereiken of het overschrijden van de in punt 3.1.1, onderdelen a en b, genoemde grenswaarden optisch en akoestisch in werking treden, zowel in de bewaakte ruimte als in het stuurhuis of in een andere voortdurend bezette ruimte. Het moet duidelijk zichtbaar en ook onder de bedrijfsomstandigheden, waarmee aldaar het meeste geluid wordt geproduceerd, duidelijk hoorbaar zijn. Het akoestische alarmsignaal moet ook bij gesloten verbindingsdeuren voor de toegangen en in de ernaast gelegen ruimten duidelijk hoorbaar zijn.

Het akoestische alarmsignaal moet na het in werking treden kunnen worden uitgeschakeld. Het optische alarmsignaal moet pas uitgaan wanneer de concentraties beneden de in punt 3.1.1 genoemde grenswaarden blijven.

3.2.3 De meldingen voor het bereiken of het overschrijden van de in punt 3.1.1, onderdelen a en b, genoemde grenswaarden moeten afzonderlijk erkend en duidelijk geïnterpreteerd kunnen worden.

3.2.4 Een specifieke toestand (voor ingebruikstelling, storing, ijking, testen, onderhoud) van het apparaat moet worden aangeduid. Storingen van het gehele systeem of van afzonderlijke componenten moeten door middel van een optisch en akoestisch alarm overeenkomstig punt 3.2.2 worden gesignaleerd. Het akoestische alarmsignaal moet na het in werking treden kunnen worden uitgeschakeld. Het optische alarmsignaal moet echter zichtbaar blijven totdat de storing is opgeheven.

3.2.5 Wanneer de mogelijkheid bestaat verschillende meldingen (grenswaarden, specifieke toestanden) aan te duiden, moeten deze afzonderlijk erkend en duidelijk geïnterpreteerd kunnen worden. Indien nodig moet een algemeen signaal aanduiden, dat niet alle meldingen kunnen worden gesignaleerd. In dat geval moeten de meldingen prioritair met de hoogste veiligheidstechnische relevantie beginnend worden aangeduid. De niet gesignaleerde meldingen moeten door het drukken op een knop kunnen worden aangeduid. De rangvolgorde moet in de bescheiden van het apparaat zijn vermeld.

3.2.6 De apparaten moeten zodanig zijn uitgevoerd dat het gebruik door onbevoegden onmogelijk is.

3.2.7 Telkens wanneer detectie- en alarmapparatuur wordt gebruikt, moeten de bewakings- en alarmeenheid en de signaleringsinrichting bediend kunnen worden van buiten de ruimten met gasopslag en verbruikstoestellen.

3.3 Eisen aan de sensoren/locaties van monsterneming

3.3.1 In iedere ruimte met gebruiksapparaten moeten in de nabijheid van deze apparaten sensoren van de gasalarminstallatie aanwezig zijn. De sensoren/plaatsen van monsterneming moeten zo zijn geplaatst dat gasconcentraties en CO worden gedetecteerd voordat zij de in punt 3.1.1 genoemde waarden bereiken. Indeling en plaatsing moeten in bescheiden worden vermeld. De keuze van de locaties van monsterneming moet door de fabrikant of door het deskundige bedrijf dat installatie monteert worden toegelicht. De voor de monsterneming benodigde leidingen moeten zo kort mogelijk zijn.

3.3.2 De sensoren moeten makkelijk toegankelijk zijn zodat regelmatig ijken, onderhoud en veiligheidscontrole mogelijk is.

3.4 Eisen aan de inbouw

3.4.1 Het inbouwen van de gehele gasalarminstallatie moet door een deskundig bedrijf worden uitgevoerd.

3.4.2 Bij het installeren dient het volgende in aanmerking te worden genomen:

a) plaatselijke ventilatie-inrichtingen,

b) structurele indelingen (plaatsing van de wanden, indelingen, enz.), die de concentratie van gassen of CO kunnen beïnvloeden en

c) voorkomen van disfunctionering door mechanische beschadiging, water- of hitteschade.

3.4.3 Alle leidingen van monsterneming moeten zodanig worden ingedeeld dat condensvorming uitgesloten is.

3.4.4 De installatie moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze zoveel mogelijk is beschermd tegen gebruik door onbevoegden.

4. IJking en keuring van de gasalarminstallaties, vervanging van onderdelen met beperkte levensduur

4.1 Gasalarminstallaties moeten overeenkomstig de instructies van de fabrikant

a) vóór de eerste ingebruikstelling,

b) vóór een hernieuwde ingebruikstelling na een wezenlijke verandering of reparatie, en

c) met regelmaat

door een erkend deskundige of door een deskundige worden geijkt en gekeurd.

Inzake de ijking en de keuring moet een door de erkend deskundige of deskundige ondertekende verklaring worden opgesteld waaruit de datum van de keuring blijkt.

4.2 Elementen van de gasalarminstallatie met beperkte levensduur moeten tijdig vóór het aangegeven einde van de levensduur worden vervangen.

5. Markeringen

5.1 Op alle apparaten moeten de volgende gegevens goed leesbaar en onuitwisbaar zijn vermeld:

a) naam en adres van de fabrikant,

b) wettelijke kenmerk,

c) aanduiding van serie en type,

d) indien mogelijk serienummer,

e) indien nodig alle voor een veilig ingebruikstellen noodzakelijke gegevens en

f) voor iedere sensor vermelding van het ijkgas.

5.2 Elementen van de gasalarminstallatie met beperkte levensduur moeten duidelijk als zodanig zijn vermeld.

6. De volgende bij de gasalarminstallatie behorende instructies van de fabrikant moeten aan boord aanwezig zijn.
   a) volledige bedieningsinstructies, tekeningen en schema's voor een zeker en reglementair bedrijf evenals voor de inbouw, de ingebruikstelling en het onderhoud van de gasalarminstallatie.
   b) aanwijzingen van het bedrijf, waaronder minstens:
      aa) de maatregelen die in geval van storingsmelding dienen te worden getroffen,
      bb) de veiligheidsmaatregelen die in geval van niet-beschikbaarheid (b.v. ijking, controle, storing) dienen te worden getroffen en
      cc) de voor de installatie en het onderhoud verantwoordelijke personen,
   c) aanwijzingen voor de ijking vóór ingebruikstelling en voor routine-ijking met inbegrip van de na te komen tijdsintervallen,
   d) voedingsspanning,
   e) soort en betekenis van de alarmen en van de aanwijzingen (b.v. specifieke toestanden),
   f) aanwijzingen voor het herkennen van een bedrijfsstoring en voor het opheffen van een storing,
   g) soort en omvang van het vervangen van bouwelementen met beperkte levensduur en
   h) soort en omvang en tijdsinterval van de controles.

ESI-III-6
KOPPELINGSSYSTEMEN EN KOPPELINGSINRICHTINGEN VOOR VAARTUIGEN DIE GESCHIKT ZIJN OM IN EEN HECHT SAMENSTEL VOORT TE BEWEGEN OF VOORTBEWOGEN TE WORDEN

(Artikelen 21.01, 21.02, 21.06, 21.07)

In aanvulling van de eisen in hoofdstuk 21 moet worden voldaan aan de betreffende bepalingen van de binnenvaartvoorschriften van de lidstaten voor schepen.

1. Algemene eisen

1.1 Elk koppelingssysteem moet de hechte koppeling van alle vaartuigen in een samenstel waarborgen, d.w.z. onder voorspelbare normale bedrijfsomstandigheden moet het koppelingssysteem bewegingen tussen de schepen in de langs- en dwarsrichting voorkomen, zodat het samenstel gezien kan worden als een "nautische eenheid".

1.2 Het koppelingssysteem en de onderdelen ervan moeten veilig en gemakkelijk bediend kunnen worden en de vaartuigen moeten snel en zonder gevaar voor het personeel gekoppeld kunnen worden.

1.3 De krachten die optreden onder voorspelbare bedrijfsomstandigheden moeten naar behoren worden opgenomen door of veilig worden overgebracht op de scheepsconstructie door het koppelingssysteem en de onderdelen ervan.

1.4 Er moeten voldoende aankoppelpunten aanwezig zijn.

2. Koppelingskrachten en dimensionering van koppelingssystemen

De koppelingssystemen van samenstellen en formaties van schepen die toegelaten worden, moeten zodanig van afmeting zijn dat een toereikend veiligheidsniveau gegarandeerd is. Aan deze voorwaarde wordt geacht te zijn voldaan als de koppelingskrachten die vastgesteld zijn overeenkomstig de lid 2.1, 2.2 of 2.3 worden beschouwd als de treksterkte voor de afmetingen van de koppelingsonderdelen in de langsrichting.

2.1 Aankoppelpunten tussen duwboot en geduwde duwbak of andere vaartuigen:

$$F_{SB} = 270 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{B_S} \cdot 10^{-3}\ [kN]$$

2.2 Aankoppelpunten tussen duwend motorvrachtschip of duwend motortankschip en geduwd vaartuig:

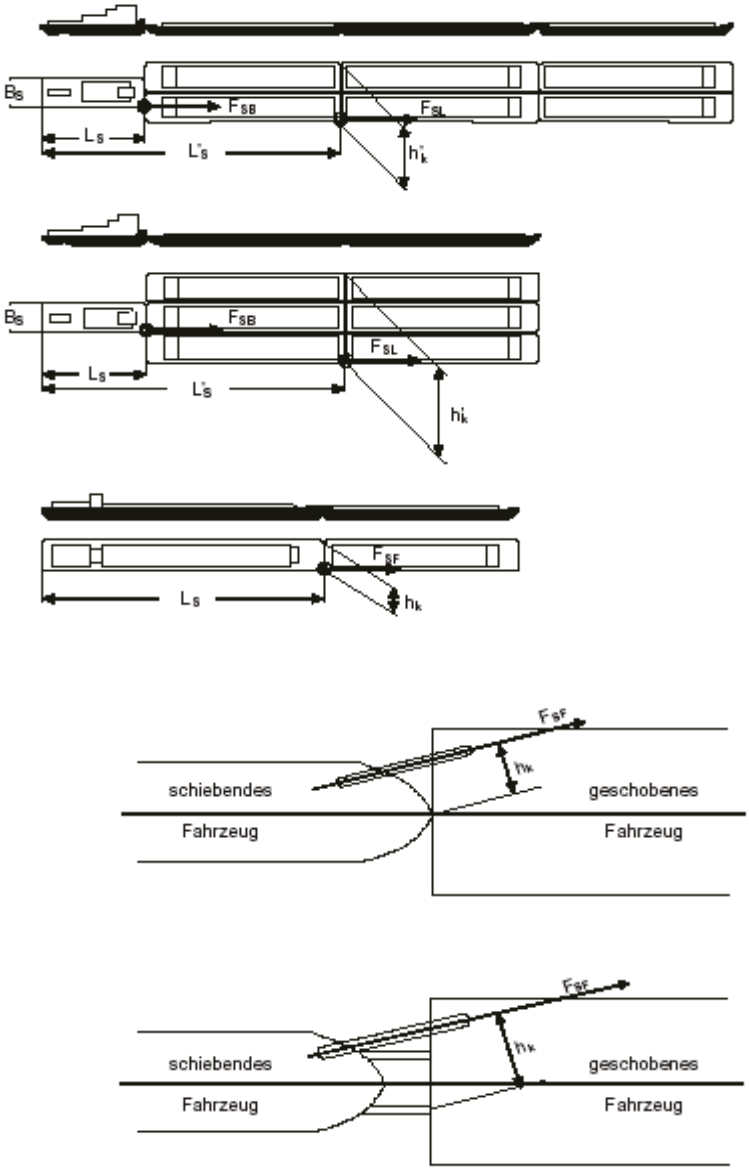
$$F_{SF} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L_S}{h_K} \cdot 10^{-3}\ [kN]$$

2.3 Aankoppelpunten tussen geduwde vaartuigen

$$F_{SL} = 80 \cdot P_B \cdot \frac{L'_S}{h'_K} \cdot 10^{-3}\ [kN]$$

Een waarde van 1200 kN wordt als voldoende beschouwd voor de maximale koppelingskracht voor een duwend vaartuig op het aankoppelpunt tussen het eerste geduwde vaartuig en het ervoor gekoppelde vaartuig, ook als de formule in lid 2.3 een hogere waarde geeft.

Voor de aankoppelpunten van alle andere verbindingen in de langsrichting tussen geduwde vaartuigen, moeten de dimensionering van de koppelingssystemen gebaseerd zijn op de koppelingskracht die berekend is met de formule in lid 2.3.



Schiebendes Fahrzeug = duwend vaartuig
Geschobenes Fahrzeug = geduwd vaartuig

Waarbij:

F_{SB}, F_{SF}, F_{SL}	[kN]	Koppelingskracht van de verbinding in de langsrichting;
P_B	[kW]	Geïnstalleerde vermogen van de aandrijfmotor;
L_S	[m]	Afstand van de steven van de duwboot of het duwend vaartuig tot het aankoppelpunt;
L'_S	[m]	Afstand van de steven van het duwend vaartuig tot het aankoppelpunt tussen het eerste geduwde vaartuig en het vaartuig dat ervoor is gekoppeld;
h_K, h'_K	[m]	Desbetreffende hefboomarm van de verbinding in langsrichting;
B_S	[m]	Breedte van het duwend vaartuig;
270 en 80	$\left[\frac{kN}{kW}\right]$	Empirisch vastgestelde waarden voor de omzetting van geïnstalleerd vermogen in stuwkracht terwijl een toereikend veiligheidsniveau gewaarborgd wordt.

2.4.1 Voor de koppeling in langsrichting van losse vaartuigen moeten ten minste twee aankoppelpunten worden gebruikt. Elk aankoppelpunt moet bemeten zijn voor de koppelingskracht die bepaald is volgens de leden 2.1, 2.2 of 2.3. Als harde koppelingsonderdelen worden gebruikt, mag een enkel aankoppelpunt worden toegestaan, als dat punt een veilige verbinding van de vaartuigen garandeert.

De treksterkte van de kabels moet gekozen worden afhankelijk van het aantal beoogde windingen. Er mogen niet meer dan drie windingen bij het aankoppelpunt zitten. Kabels dienen gekozen te worden afhankelijk van het beoogde gebruik.

2.4.2 In het geval van duwboten met één geduwde duwbak, kan de formule in lid 2.2 worden gebruikt om de koppelingskracht te bepalen als de duwboten toestemming hebben gekregen om meer dan één van dergelijke duwbakken voort te bewegen.

2.4.3 Er moeten voldoende bolders of gelijkwaardige inrichtingen aanwezig zijn en ze moeten geschikt zijn om de koppelingskrachten die optreden op te nemen.

3. Speciale eisen voor scharnierkoppelingen

Scharnierkoppelingen moeten zodanig zijn uitgevoerd dat ze een hechte koppeling tussen vaartuigen waarborgen. Tijdens proefvaarten moet gecontroleerd worden of hechte samenstellen voldoen aan de eisen overeenkomstig artikel 21.06 van hoofdstuk 5.

De aandrijving van de scharnierkoppeling moet het mogelijk maken om op bevredigende wijze terug te keren uit de scharnierstand. De eisen van artikelen 6.02 tot 6.04 moeten op overeenkomstige wijze toegepast worden, bijgevolg moet bij gebruik van een mechanische aandrijving een tweede onafhankelijke aandrijving en energiebron aanwezig zijn voor het geval dat er storingen optreden.

Het moet mogelijk zijn om de scharnierkoppeling (of ten minste de scharnierbeweging ervan) te bedienen en te controleren vanuit het stuurhuis. De voorschriften van artikelen 7.03 en 7.05 moeten op overeenkomstige wijze toegepast worden.

ESI-III-7
BRANDSTOFTANKS OP DRIJVENDE WERKTUIGEN

(Artikel 8.05, eerste lid, en artikel 22.02, eerste lid, onderdeel d)

Overeenkomstig artikel 8.05, eerste lid, moeten brandstoftanks tot de scheepsromp behoren of vast aan het schip bevestigd zijn.

Brandstoftanks voor motoren van werkinrichtingen op drijvende uitrusting hoeven niet tot de scheepsromp te behoren, maar kunnen als mobiele tanks zijn uitgevoerd indien deze aan de volgende voorwaarden voldoen:

1. De inhoud van deze tanks mag niet groter zijn dan 1000 liter.

2. Het moet mogelijk zijn om de tanks voldoende stevig te bevestigen en te aarden.

3. De tanks moeten van staal met een toereikende wanddikte zijn gemaakt en in een lekbak zijn geplaatst. De lekbak moet zodanig zijn uitgevoerd dat geen brandstof naar buiten in de waterweg kan treden. Van de lekbak mag worden afgezien indien de tanks dubbelwandig zijn met een antileksysteem of een waarschuwingssysteem voor lekkages, en indien de tanks uitsluitend met een automatische persklep worden gevuld. Aan de bepalingen van punt 3 wordt geacht te zijn voldaan als de constructie van een tank gecertificeerd en goedgekeurd is overeenkomstig de voorschriften van één van de lidstaten.

Dit wordt op de daarvoor bedoelde plaats vermeld in het binnenschipcertificaat.

ESI-III-8
PLEZIERVAARTUIGEN

(Artikel 26.01, tweede lid)

1. Algemene bepaling

Pleziervaartuigen met een lengte van maximaal 24 m die in de handel worden gebracht, moeten voldoen aan de voorschriften van Richtlijn 2013/53/EU. Overeenkomstig artikel 7 in samenhang met artikel 2 van Richtlijn (EU) 2016/1629 (respectievelijk het Reglement Onderzoek Schepen op de Rijn), moeten pleziervaartuigen met een lengte van minstens 20 m beschikken over een binnenschipcertificaat ten bewijze dat het vaartuig voldoet aan de technische voorschriften van deze standaard. Om te vermijden dat bepaalde uitrusting, inrichtingen en installaties van nieuw gebouwde pleziervaartuigen dubbel zouden worden gecontroleerd of gecertificeerd als gevolg van bepaalde bepalingen in artikel 26.01 van deze standaard, geeft deze administratieve aanwijzing informatie over deze voorschriften in artikel 26.01 waarop Richtlijn 2013/53/EU al voldoende van toepassing is.

2. Voorschriften in artikel 26.01 waarop Richtlijn 2013/53/EU al van toepassing is

Voor pleziervaartuigen die vallen onder Richtlijn 2013/53/EU verlangt de Commissie van Deskundigen met betrekking tot de afgifte van het binnenschipcertificaat (eerste keuring) geen verder onderzoek of certificering, behalve de eisen van artikel 26.01, lid 2, onderdelen a tot en met f, op voorwaarde dat er geen aanpassingen aan het vaartuig zijn uitgevoerd sinds het vaartuig in het vrije verkeer werd gebracht, en dat de overeenstemmingsverklaring verwijst naar de volgende geharmoniseerde normen of hieraan gelijkwaardige normen:

Artikel 8.08, lid 2:	EN ISO 15083 : 2023, (Lensinrichtingen)
Artikel 8.10:	EN ISO 14509-1 : 2018 en
	EN ISO 14509-3 : 2018, (Geluidsemissie).

Pleziervaartuigen die onder Richtlijn 2013/53/EU, of eerder Richtlijn 94/25/EG, vallen, moeten ook permanent aan de technische voorschriften van Richtlijn 2013/53/EU, respectievelijk Richtlijn 94/25/EG, voldoen. Bij een periodiek onderzoek van een pleziervaartuig kan de Commissie van Deskundigen nagaan of het pleziervaartuig nog steeds in overeenstemming is met de stand van de techniek die bestond op de datum van het eerste onderzoek.

Indien de Commissie van Deskundigen vaststelt dat het pleziervaartuig niet meer voldoet aan de technische voorschriften van Richtlijn 2013/53/EU (of eerder Richtlijn 94/25/EG), kan zij eisen dat het vaartuig opnieuw voldoet aan deze technische voorschriften. Een andere mogelijkheid is dat het onderzoek van het pleziervaartuig wordt uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen van artikel 26.01, eerste lid, in welk geval het vaartuig kan worden geacht in bedrijf te zijn, onverminderd de bepalingen tot toepassing van de overgangsbepalingen."

ESI-III-9
BEWIJS WAARMEE HET DRIJFVERMOGEN, DE TRIMSITUATIE EN DE STABILITEIT VAN DE GEDEELDE STUKKEN VAN EEN SCHIP WORDEN AANGETOOND

(Artikel 28.04, tweede lid, juncto artikel 27.02 en artikel 27.03)

1. Bij het aantonen van het drijfvermogen, de trim en de stabiliteit van de overeenkomstig artikel 28.04, tweede lid onderdeel a, gedeelde onderdelen van het schip moet ervan worden uitgegaan dat beide delen voordien geheel of gedeeltelijk zijn gelost dan wel tenminste de containers die boven de denneboom uitsteken op geëigende wijze zijn verzekerd tegen verschuiven.

2. Voor ieder der beide onderdelen moeten in dit verband bij de berekening overeenkomstig artikel 27.03 (Criteria en rekenmethode voor de stabiliteitsberekening van schepen die vastgezette containers vervoeren) de volgende eisen in acht worden genomen:
   - de metacentrumhoogte $\overline{MG}$ mag niet minder bedragen dan 0,50 m,
   - er moet een resterende veiligheidsafstand van 100 mm aanwezig zijn,
   - de in acht te nemen snelheid bedraagt 7 km/h,
   - voor de winddruk moet worden uitgegaan van 0,01 t/m^2.

3. De hellingshoek ($\leq$ 5°) behoeft bij de overeenkomstig artikel 28.04, tweede lid, gedeelde onderdelen van het schip niet te worden aangehouden, aangezien deze – afgeleid uit de wrijvingscoëfficiënten – voor niet vastgezette containers was voorgeschreven.

   De arm van het moment veroorzaakt door de vrije vloeistofoppervlakken moet volgens de formule in artikel 27.02, eerste lid onderdeel e, in acht worden genomen.

4. Aan de eisen, bedoeld in de punten 2 en 3, worden ook geacht te zijn voldaan, indien voor elk van beide onderdelen aan de stabiliteitseisen overeenkomstig de voorschriften in bijlage bij het ADN in 9.1.0.95.2 wordt voldaan.

5. Het aantonen van de voldoende stabiliteit van de gedeelde onderdelen van het schip kan geschieden onder aanname van een gelijkmatige belading, aangezien dit – voorzover het niet voordien al vastgesteld was - vóór het delen kan worden vastgesteld dan wel het schip voor het grootste deel zal zijn gelost.

ESI-III-10
UITRUSTING VAN SCHEPEN DIE MOETEN VOLDOEN AAN DE STANDAARDEN S1 EN S2

(Artikel 31.01, 31.02 en 31.03)

1. Algemene inleiding

Volgens artikel 31.01 moeten schepen die bedoeld zijn om volgens de standaarden S1 en S2 te worden gevaren, voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 31. De Commissie van Deskundigen vermeldt in het binnenschipcertificaat dat het schip voldoet aan de eisen.

Het betreffen aanvullende uitrustingseisen ten opzichte van de eisen waaraan een schip moet voldoen om te worden voorzien van een binnenschipcertificaat. Voorschriften van hoofdstuk 31 die verschillend kunnen worden uitgelegd worden in de onderhavige instructie nader toegelicht.

2. Artikel 31.02, Standaard S1

2.1 Eerste lid - Inrichting van de voortstuwingsinstallatie

Indien een schip is uitgerust met een direct omkeerbare hoofdmotor, wordt de drukluchtinstallatie die nodig is voor het omkeren van de draairichting:

a) óf voortdurend door middel van een automatisch werkende compressor op druk gehouden,

b) óf door middel van een aggregaat dat voor de oplading van de luchtdruk dient, na het in werking treden van een alarm in het stuurhuis, vanuit de stuurstand gestart. Wanneer dit aggregaat is voorzien van een eigen brandstoftank, moet deze tank voorzien zijn van een niveau-alarm in het stuurhuis overeenkomstig artikel 7.04, elfde lid, onderdeel e.

2.2 Tweede lid – Niveau van de bilge in de hoofdmachinekamer

Indien de werking van de boegschroefinstallatie noodzakelijk is voor het voldoen aan de manoeuvreereisen volgens hoofdstuk 5, wordt de boegschroefruimte als een hoofdmachinekamer aangemerkt.

2.3 Derde lid - Automatische brandstoftoevoer

2.3.1 Indien de voortstuwingsinstallatie is voorzien van een dagtank, moet

a) de inhoud daarvan voldoende zijn voor 24 uur gebruik van de voortstuwingsinstallatie, waarbij uitgegaan wordt van een verbruik van 0,25 liter per kW per uur.

b) de brandstofopvoerpomp voor het vullen van de dagtank continu in bedrijf zijn, of

c) deze voorzien zijn van:

- een schakelaar die bij een bepaald laag niveau van de brandstof in de dagtank de brandstofopvoerpomp automatisch inschakelt, en
- een schakelaar die bij een gevulde dagtank de brandstofopvoerpomp automatisch uitschakelt.

2.3.2 De dagtank moet voorzien zijn van een laag niveaualarm overeenkomstig artikel 7.04, elfde lid, onderdeel e.

2.4 Vierde lid – Geen bijzondere krachtsinspanning voor de stuurinrichting

Hydraulisch aangedreven roerinstallaties voldoen aan deze eis. Handmatig aangedreven roerinstallaties mogen voor de bediening ervan geen krachtsinspanning van meer dan 160 N vragen.

2.5 Vijfde lid - Voorgeschreven optische tekens en geluidsseinen van varende schepen

Onder optische tekens van varende schepen worden in dit verband niet verstaan: cilinders, bollen, kegels en ruiten als bedoeld in de nationale of internationale scheepvaartpolitiereglementen.

2.6 Zesde lid - Rechtstreeks - contact en contact met de machinekamer

2.6.1 Rechtstreeks contact wordt aanwezig geacht, indien:

a) visueel contact mogelijk is tussen het stuurhuis enerzijds en de bedieningsplaat van de lieren en bolders op het voor- of achterschip anderzijds, en bovendien de afstand daartussen niet meer bedraagt dan 35 m, en

b) de woonruimte direct vanuit het stuurhuis toegankelijk is.

2.6.2 Contact met de machinekamer wordt aanwezig geacht indien het in artikel 7.09, derde lid, tweede alinea, genoemde signaal, naast de in artikel 7.09, tweede lid, genoemde schakelaar, separaat kan worden geactiveerd.

2.7 Zevende lid - Zwengels en soortgelijke draaibare voorzieningen

Als zodanig worden aangemerkt:

a) handbediende ankerlieren (als maximum kracht geldt de krachtsinspanning bij vrijhangende ankers);

b) zwengels voor het heffen van luiken;

c) zwengels van lieren voor masten en schoorstenen.

Niet als zodanig worden aangemerkt:

a) verhaal- en koppellieren;

b) zwengels aan kranen, voor zover deze niet voor bijboten bestemd zijn.

2.8 Tiende lid - Ergonomisch aangebracht

Aan het gestelde wordt voldaan, indien:

a) het stuurhuis is ingericht overeenkomstig de Europese norm EN 1864 : 2008, of

b) het stuurhuis is ingericht voor het voeren van het schip met behulp van radar door één persoon, of

c) het stuurhuis aan de volgende eisen voldoet:

aa) de controle instrumenten en de bedieningsinstallaties bevinden zich in het blikveld naar voren over een boog van niet meer dan 180° (90° naar stuurboord en 90° naar bakboord), met inbegrip van de vloer en het plafond. Zij moeten vanaf de plaats waar de roerganger zich normaal bevindt goed af te lezen en goed zichtbaar zijn;

bb) de belangrijkste bedieningsinstallaties zoals het stuurwiel of de stuurarm, de motorbediening, de marifoonbediening en de bediening voor de akoestische signalen en de waarschuwings- en manoeuvreersignalen die vereist zijn volgens de nationale of internationale scheepvaartpolitiereglementen, indien van toepassing, zullen zodanig ingericht worden dat de afstand tussen de bedieningen aan stuurboordzijde en die aan bakboordzijde niet meer dan 3 m bedraagt. De roerganger moet de motoren kunnen bedienen zonder de bediening van de stuurinrichting los te laten en moet tegelijkertijd andere instrumenten kunnen bedienen zoals de marifoon, de instrumenten voor de akoestische signalen en de waarschuwings- en manoeuvreersignalen conform de nationale en internationale scheepvaartpolitiereglementen, indien van toepassing.

cc) de waarschuwings- en manoeuvreersignalen die vereist zijn volgens de nationale en internationale scheepvaartpolitiereglementen, indien van toepassing, moeten elektrisch, pneumatisch, hydraulisch of mechanisch aangedreven worden. In afwijking daarvan mogen ze bediend worden met behulp van een spankabel, als een veilige bediening vanuit de stuurstand alleen op deze manier mogelijk is.

3. Artikel 31.03 – Standaard S2

3.1 Eerste lid – Alleen varend motorvrachtschip of motortankschip

Motorvrachtschepen of motortankschepen die met het binnenschipcertificaat kunnen aantonen dat ze wel geschikt zijn om te duwen, maar die

a) geen hydraulisch of elektrisch aangedreven koppellieren hebben, of

b) waarvan de hydraulisch of elektrisch aangedreven koppellieren niet aan de eisen volgens onderdeel 3.3 van deze instructie voldoen,

vallen onder standaard S2 als alleen varend motorvrachtschip of motortankschip. Onder nummer 47 van het binnenschipcertificaat wordt de opmerking aangetekend “Standaard S2 geldt niet voor het motorvrachtschip of motortankschip wanneer het duwt”.

3.2 Derde lid- Duwstel

Motorvrachtschepen of motortankschepen die met het binnenschipcertificaat kunnen aantonen dat ze geschikt zijn om te duwen en die met elektrisch aangedreven koppellieren zijn uitgerust, die aan de eisen volgens onderdeel 3.3 van deze instructie voldoen, maar geen eigen boegschroefinstallatie hebben, vallen onder standaard S2 als motorvrachtschip of motortankschip dat een duwstel voortbeweegt. Onder nummer 47 van het binnenschipcertificaat wordt de opmerking aangetekend “Standaard S2 geldt niet voor het motorvrachtschip of motortankschip wanneer het alleen vaart”.

3.3 Derde lid, eerste zin, en vierde lid, eerste zin, - Koppellieren

Als koppellieren worden in dit verband aangemerkt de in artikel 21.01, tweede lid, tenminste voorgeschreven lieren die dienen voor het opnemen van de koppelingskrachten als bedoeld in instructie ESI-III-6, onderdelen 2.1 en 2.2 (langsverbindingen) en die voldoen aan de volgende eisen:

a) de lier levert uitsluitend mechanisch de voor het koppelen benodigde spankracht;

b) de bediening van de lier bevindt zich ter plaatse van de lier. In afwijking hiervan wordt afstandbediening aanvaard, indien

- degene die de lier bedient vanaf de bedieningsplaats onbelemmerd vrij uitzicht op de lier heeft.

- bij deze bedieningsplaats een inrichting aanwezig is die tegen onopzettelijke inbedrijfstelling beveiligt.
- ter plaatse van de lier een noodstopinrichting aanwezig is.

c) de lier is voorzien van een reminrichting, die onmiddellijk in werking treedt zodra het bedieningsorgaan wordt losgelaten, alsmede bij het wegvallen van de aandrijvende kracht;

d) de koppeldraad moet bij uitval van de aandrijving handmatig kunnen worden gevierd.

3.4 Derde lid, tweede zin, en vierde lid, tweede zin - Bediening boegschroefinstallatie

De bedieningsapparatuur van de boegschroefinstallatie moet vast zijn ingebouwd in het stuurhuis. Aan de eisen van artikel 7.04, achtste lid, moet zijn voldaan. De bekabeling voor de aansturing van de boegschroefinstallatie moet tot het voorschip van het duwende motorvrachtschip of motortankschip, dan wel van de duwboot, vast aangebracht zijn.

3.5 Vijfde lid – Gelijkwaardige manoeuvreereigenschappen

Een voortstuwinginstallatie waarborgt gelijkwaardige manoeuvreereigenschappen, indien zij bestaat uit:

a) een meerschroefsaandrijving en ten minste twee gescheiden voortstuwingsinstallaties van ongeveer gelijk vermogen,

b) ten minste een cycloïdaalschroef,

c) tenminste een roerpropeller, of

d) tenminste een 360° waterstraalaandrijving.

ESI-III-11
MATERIALEN DIE VOLDOEN AAN DE GELIJKWAARDIGE VOORSCHRIFTEN IN PLAATS VAN DE CODE VOOR BRANDTESTPROCEDURES

(Artikelen 1.01, lid 6.4 en 6.5, en 19.11, eerste, tweede en zesde lid)

De Europese norm EN 13501 (dat wil zeggen EN 13501-1 : 2018, EN 13501-2 : 2023, EN 13501-3 : 2025, EN 13501-4 : 2016, EN 13501-5 : 2016 en EN 13501-6 : 2022) en de Europese norm EN 45545-2 : 2023 zijn aanvaardbare testmethoden ten behoeve van het vaststellen van de onbrandbaarheid van materialen, van het moeilijk ontvlambaar zijn van materialen of van brandbestendigheid, als alternatief voor de code voor brandtestprocedures als bedoeld in artikel 19.11, eerste lid, van ES-TRIN.

Voor de erkenning van andere voorschriften van een lidstaat moet dezelfde benadering worden gevolgd om een aanvaardbaar veiligheidsniveau te kunnen waarborgen.

1. Alle binnenschepen

1.1 Moeilijk ontvlambaar (als gedefinieerd in artikel 1.01, lid 6.5)

1.1.1 De producten die zijn getest overeenkomstig de **FTP-code**, **bijlage 1**, **deel 5**, worden geacht te voldoen aan ES-TRIN (artikel 19.11, eerste lid, onderdeel c).

1.1.2 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 13501-1 : 2018** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificatie **B** *(of hoger)* wordt als aanvaardbaar beschouwd.

De classificatie **C** *(of lager)* wordt niet als aanvaardbaar beschouwd.

1.1.3 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 45545-2 : 2023** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificaties **HL2** of **HL3** worden als gelijkwaardig beschouwd voor de eis R1.

De classificatie **HL3** wordt als gelijkwaardig beschouwd voor de eis R10 (vloerbedekkingen).

1.2 Rook of giftige gassen in gevaarlijke hoeveelheden

1.2.1 De producten die zijn getest overeenkomstig de **FTP-code**, **bijlage 1**, **deel 2**, **aanhangsel 1**, zijn aanvaardbaar in de zin van ES-TRIN (artikel 19.11, zesde lid).

1.2.2 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 13501-1 : 2018** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificatie **s1** kan worden toegepast voor vloerbedekkingen.

De classificatie **s2** kan worden toegepast voor alle oppervlakken aan de binnenkant (andere dan vloerbedekkingen).

De classificatie **s3** is niet aanvaardbaar.

1.2.3 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 45545-2 : 2023** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificaties **HL2** of **HL3** worden als aanvaardbaar of gelijkwaardig beschouwd voor de eis R1.

De classificatie **HL3** wordt als gelijkwaardig beschouwd voor de eis R10 (vloerbedekkingen).

1.3 Onbrandbare materialen (als gedefinieerd in artikel 1.01, lid 6.4)

1.3.1 De producten die zijn getest overeenkomstig de **FTP-code**, **bijlage 1**, **deel 1**, worden geacht te voldoen aan ES-TRIN.

1.3.2 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 13501-1 : 2018** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificatie **A1** kan worden toegepast als onbrandbaar materiaal.

De classificatie **A2** kan worden omschreven als 'beperkt brandbaar' en mag niet worden toegepast als onbrandbaar materiaal.

De classificaties **B, C, D, E en F** kunnen worden omschreven als 'brandbaar' en mogen niet worden toegepast als onbrandbaar materiaal.

1.3.3 De producten die worden vermeld in **Beschikking 96/603/EG van de Europese Commissie** (zoals gewijzigd) zijn aanvaardbaar zonder verdere tests.

1.4 Druppels

1.4.1 De materialen die worden gebruikt voor de bekleding van schotten, wanden en plafonds en de bedekking van dekken mogen tijdens de test geen brandende druppels produceren.

1.4.2 De producten die zijn getest overeenkomstig de **FTP-code**, **bijlage 1**, **deel 5**, worden geacht te voldoen aan ES-TRIN.

1.4.3 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 13501-1 : 2018** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificatie **d0** is vereist voor alle brandwerende materialen.

De classificaties **d1** en **d2** zijn niet aanvaardbaar.

1.4.4 De producten die zijn getest overeenkomstig de Europese norm **EN 45545-2 : 2023** kunnen worden aanvaard afhankelijk van hun classificatie en gebruik.

De classificaties **HL2** of **HL3** worden als aanvaardbaar beschouwd voor de eis R1.

2. Passagiersschepen

2.1 De passagiersschepen moeten voldoen aan artikel 19.11 met betrekking tot de brandbeveiliging.

2.2 De producten die zijn getest overeenkomstig de **FTP-code**, **bijlage 1**, **deel 3**, worden geacht te voldoen aan ES-TRIN.

2.3 De materialen die zijn getest door een geaccrediteerd testinstituut overeenkomstig de Europese normen **EN 13501-2 : 2023** en **EN 13501-3 : 2025** kunnen aan boord worden gebruikt op grond van de onderstaande overeenkomsten.

FTP Code	EN 13501-2 : 2023 en EN 13501-3 : 2025
B0	E30
B15	Combinatie van E30 en I15
A0	E60
A30	Combinatie van E60 en I30
A60	Combinatie van E60 en I60 (dat wil zeggen EI60)

Opmerking 1: de integriteit E is het vermogen van het materiaal om de blootstelling aan vuur aan slechts één zijde te weerstaan zonder dat het vuur doordringt naar de niet-blootgestelde zijde als gevolg van de doorslag van vlammen of hete gassen. De integriteitsclassificatie (E) is aanvaardbaar overeenkomstig het bovenstaande overzicht. Het type A behoudt de integriteit gedurende 1 uur en op deze basis wordt de toepassing van de 'classificatie' E60 (dat wil zeggen 60 minuten) aanvaard. Het type B behoudt de integriteit gedurende 30 minuten en op deze basis wordt de toepassing van de 'classificatie' E30 (dat wil zeggen 30 minuten) aanvaard.

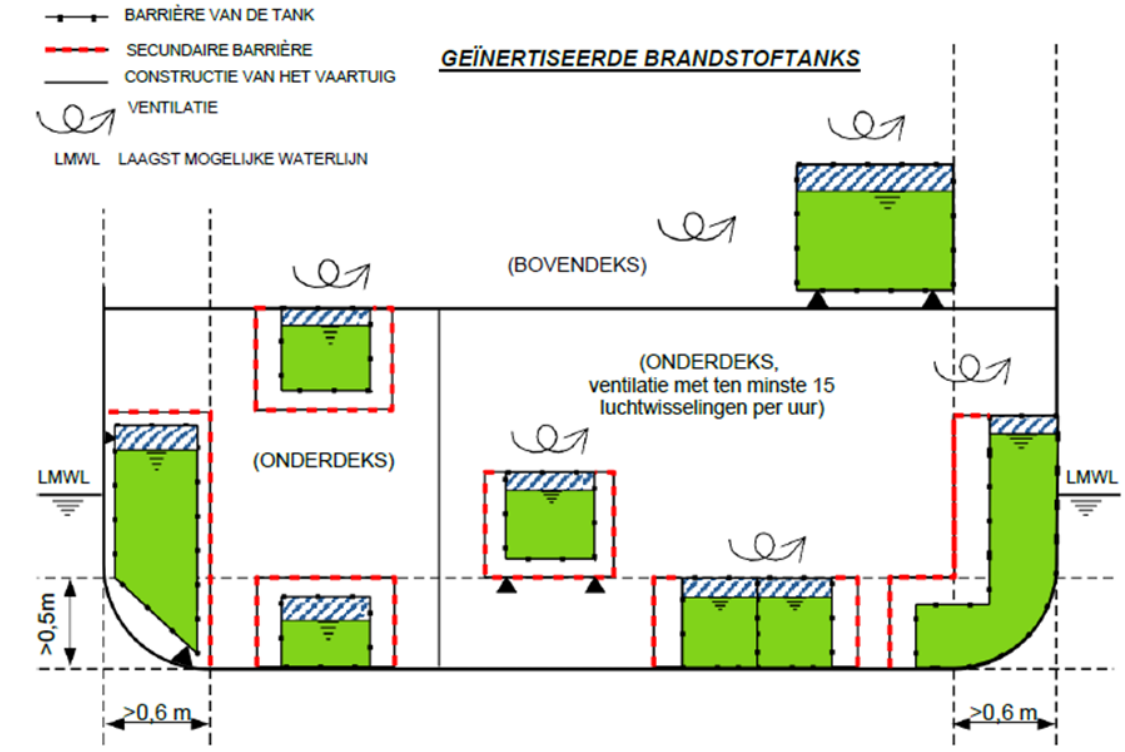
Opmerking 2: de thermische isolatie I is het vermogen van het materiaal om de blootstelling aan vuur aan slechts één zijde te weerstaan zonder dat het vuur doordringt als gevolg van een aanzienlijke overdracht van hitte van de blootgestelde zijde naar de niet-blootgestelde zijde. De isolatieclassificatie (I) is gelijkwaardig aan de vermelde tijdsduur waarbinnen de vereiste temperaturen binnen de criteria blijven (zie artikel 19.11, tweede lid, onderdelen b en c).

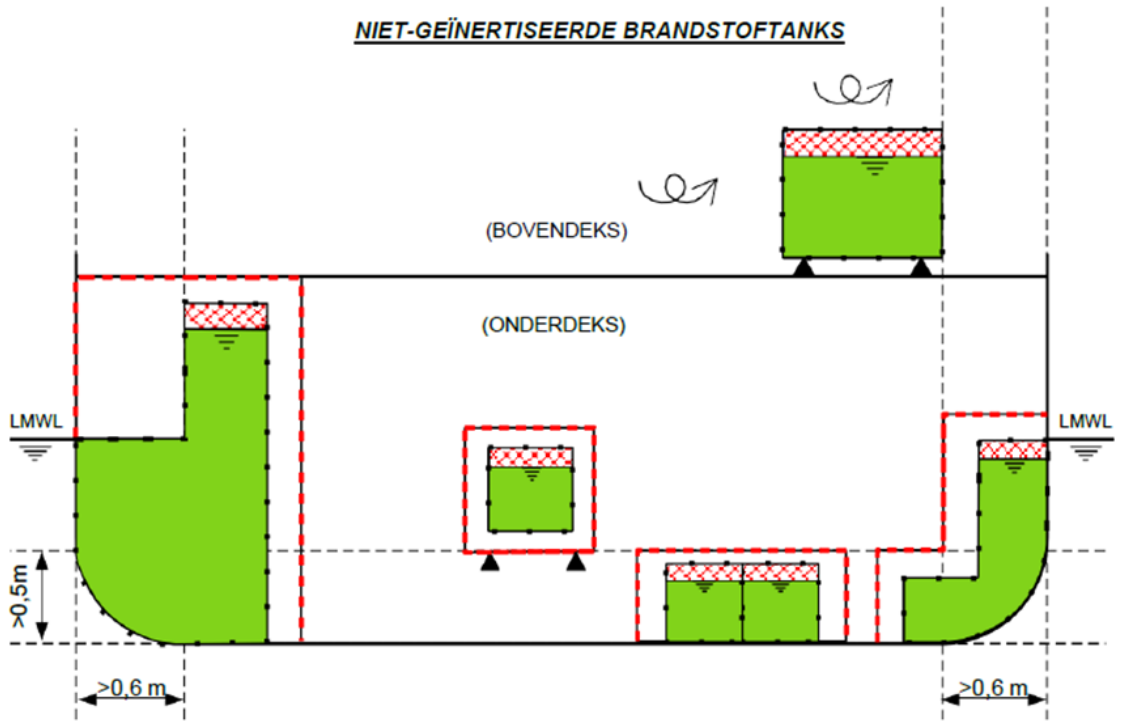
Opmerking 3: de bovenstaande tabel geeft de minimale classificatie die wordt vereist overeenkomstig de Europese norm EN 13501. Een hogere combinatie van de classificaties E en I is ook aanvaardbaar.

ESI-III-12
CONFIGURATIE VAN DE METHANOL-BRANDSTOFTANKS

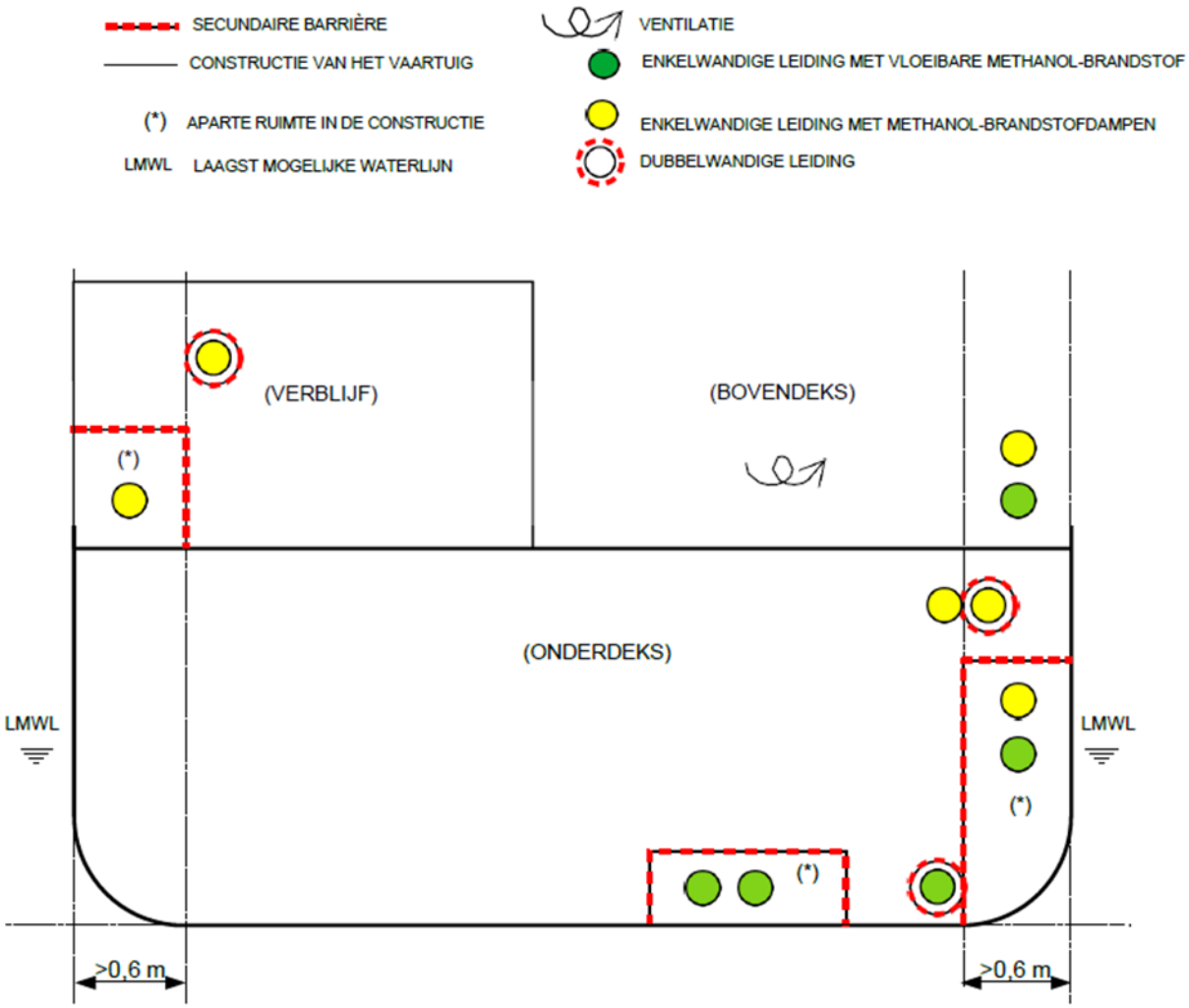
(Bijlage 8, lid 2.2.3 tot en met lid 2.2.6)

1. Illustratie van de gebruikelijke configuratie van de tanks overeenkomstig ES-TRIN, Bijlage 8, lid 2.2.3 en 2.2.4; andere configuraties zijn mogelijk.





2. Illustratie van de gebruikelijke configuratie van de leidingen overeenkomstig ES-TRIN, Bijlage 8, lid 2.2.5 en 2.2.6; andere configuraties zijn mogelijk.



ESI-III-13
VERWISSELBARE GH_2-TANKS VOOR DE BINNENVAART

(Bijlage 8 onderdeel II, hoofdstuk 3, punten 2.3.5.1 en 2.3.5.5 tot en met 2.3.5.11)

Inleiding

Verwisselbare GH_2-tanks kunnen vóór het eerste onderzoek van het schip aan boord worden geplaatst en maken daardoor onderdeel uit van de certificering van het schip. Verwisselbare tanks kunnen ook na de certificering van het schip worden gebouwd en aan boord worden geplaatst. Bovendien kunnen de verwisselbare tanks die aan boord van een bepaald schip worden gebruikt

- ook aan boord van andere schepen worden gebruikt,
- aan verschillende eigenaren toebehoren,
- door verschillende organisaties worden geëxploiteerd,
- buiten werking worden gesteld terwijl het schip nog in bedrijf is,
- in gebruik blijven terwijl het schip niet meer in bedrijf is,
- zwaar beschadigd raken terwijl ze zich niet aan boord van het schip bevinden, waardoor ze grote reparaties moeten ondergaan.

Er zijn dus veel verschillende scenario's waar de Commissies van Deskundigen rekening mee moeten houden bij het keuren en certificeren van verwisselbare tanks.

Volgens ES-TRIN, bijlage 8, onderdeel II, hoofdstuk 3, punt 2.3.5.1, worden verwisselbare tanks beschouwd als onderdeel van het schip aan boord waarvan ze zijn geplaatst, en zijn zij dus onderworpen aan de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04. De risicoanalyse en de daaruit voortvloeiende technische en operationele maatregelen zijn voorwaarden voor de certificering van het schip en de verwisselbare tanks die aan boord daarvan zijn geplaatst. Daarom is het uiterst belangrijk dat de ontwerp- en bouwkenmerken van een verwisselbare tank, die van invloed zijn op de veiligheid van de tank en van de schepen aan boord waarvan de tank zal worden gebruikt, identiek zijn aan deze van de verwisselbare tank die onderdeel heeft uitgemaakt van de eerste certificering van het GH_2-systeem van die schepen. Een verwisselbare tank met identieke kenmerken is geschikt en kan worden toegelaten voor gebruik aan boord van een schip. Een verwisselbare tank met niet-identieke ontwerp- en bouwkenmerken, die geen negatieve invloed hebben op de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 voor het schip, is ook geschikt en kan worden toegelaten voor gebruik aan boord van een schip.

In het kader van de in ES-TRIN 2027 voorziene administratieve procedure voor het certificeren van verwisselbare tanks kunnen tankgroepen worden gevormd. Het gaat hier echter niet om een typegoedkeuringsprocedure, hoewel dit een efficiëntere manier zou zijn om grote aantallen verwisselbare tanks te certificeren.

Toelichting en instructies bij de toepassing van bijlage 8, punt 2.3.5 “Verwisselen van GH_2-tanks”

Punt 2.3.5.5 heeft tot doel ervoor te zorgen dat elke verwisselbare tank eenduidig kan worden geïdentificeerd door middel van een passend merkteken. Het ADR bevat uitgebreide voorschriften voor de kenmerking van tanks en soortgelijke uitrusting. Daarom is de inhoud van punt 2.3.5.5 bijna volledig overgenomen uit een kleine reeks kenmerkingsvoorschriften die in de hoofdstukken 6.7 en 6.8 van het ADR zijn vastgelegd. Het valt te verwachten dat de meeste of zelfs bijna alle verwisselbare tanks voor binnenschepen aan de voorschriften van het ADR zullen voldoen. De Commissie van Deskundigen kan er dan ook van uitgaan dat deze verwisselbare tanks al aan de in het nieuwe punt 2.3.5.5 gestelde eisen voldoen en geen aanvullende kenmerking behoeven.

Doordat in het ADR en in ES-TRIN hetzelfde serienummer van de fabrikant wordt gebruikt, kan de Commissie van Deskundigen voor elke verwisselbare tank gemakkelijk controleren of de onderzoeken en de verklaringen die op grond van het ADR en ES-TRIN zijn afgegeven met elkaar in overeenstemming zijn.

Punt 2.3.5.6 heeft tot doel belangrijke informatie gemakkelijk toegankelijk te maken voor de bemanning en ander personeel dat omgaat met verwisselbare tanks, en ervoor te zorgen dat merktekens op verwisselbare tanks en aan boord van schepen met elkaar in overeenstemming zijn.

Punt 2.3.5.6 en punt 2.3.5.8, dat bepaalt dat het merkteken van de tank ook aan boord van het schip moet zijn aangebracht, zorgen ervoor dat voor alle merktekens op tanks en aan boord van schepen dezelfde benadering wordt gevolgd en dat deze merktekens dus met elkaar in overeenstemming zijn, met als doel aan te tonen dat de verwisselbare tanks geschikt zijn voor gebruik aan boord van bepaalde schepen.

De vermelding van de contactgegevens vergemakkelijkt de communicatie met de exploitant van de verwisselbare tank wanneer er vragen rijzen over de veiligheid van de verwisselbare tank, bijvoorbeeld na beschadiging.

Aangezien er geen eisen zijn aan de manier waarop de informatie over de exploitant van de verwisselbare tank moet worden weergegeven, kan deze informatie dus ook in verf op de verwisselbare tank worden aangebracht. De contactgegevens kunnen bijvoorbeeld een telefoonnummer zijn of een QR-code met een link naar een website met de contactgegevens. Dit is ook het belangrijkste verschil met punt 2.3.5.5, waarin is bepaald dat alleen de naam van de exploitant moet zijn aangegeven op een kleine metalen plaat.

De Commissie van Deskundigen kan dus geen eisen stellen aan de manier waarop de informatie wordt weergegeven. Er moet echter wel voor worden gezorgd dat de informatie gemakkelijk kan worden afgelezen wanneer de tank aan boord van het schip is geplaatst. Voor het aflezen van de informatie mag niet vereist zijn dat men zich in de onmiddellijke nabijheid, of op een bepaalde plaats aan boord van het schip bevindt.

Punt 2.3.5.8 is een aanvulling op punt 2.3.5.6. Deze twee voorschriften hebben tot doel de bemanningsleden informatie te geven over de geschiktheid van de verwisselbare tank voor het betrokken schip, zonder dat zij certificaten of andere documenten hoeven te raadplegen. De Commissie van Deskundigen moet controleren of de desbetreffende merktekens op de tank en aan boord van het schip goed zichtbaar zijn nadat de tank aan boord is geplaatst.

Punt 2.3.5.7 beschrijft hoe een verwisselbare tank geschikt wordt verklaard voor gebruik aan boord van een bepaald schip. Daartoe wordt door de Commissie van Deskundigen de naam of het merk en het serienummer van de fabrikant in het binnenschipcertificaat aangetekend.

Punt 2.3.5.9 beschrijft de eerste van de twee opties om te verklaren dat verwisselbare tanks aan de toepasselijke eisen van ES-TRIN voldoen. Bij deze optie geeft de Commissie van Deskundigen het 'certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart' af. De tweede optie, waarbij de Commissie van Deskundigen alle relevante informatie in het binnenschipcertificaat aantekent, is beschreven in punt 2.3.5.11.

Verwisselbare tanks worden beschouwd als onderdeel van het schip. Daarom moet de Commissie van Deskundigen ook controleren of verwisselbare tanks voldoen aan de eisen van ES-TRIN, met inbegrip van deze met betrekking tot keuringen. Wat deze laatste eisen betreft, zijn in het bijzonder de artikelen 30.03 en 30.11 van belang.

Een verwisselbare tank kan, net als een schip, door elke Commissie van Deskundigen worden gecontroleerd en dus niet alleen door de Commissie van Deskundigen die het certificaat heeft afgegeven voor het schip of de schepen aan boord waarvan een verwisselbare tank wordt gebruikt.

De Commissie van Deskundigen moet controleren of de ontwerp- en bouwkenmerken of -eigenschappen van een verwisselbare tank, die van invloed zijn op de veiligheid van de tank en van de schepen aan boord waarvan de tank zal worden gebruikt, identiek zijn aan deze van de verwisselbare tank die onderdeel heeft uitgemaakt van de eerste certificering van het GH_2-systeem van die schepen. Een verwisselbare tank met identieke kenmerken is geschikt en kan worden toegelaten voor gebruik aan boord van een schip. Hetzelfde geldt voor een verwisselbare tank met niet-identieke ontwerp- en bouwkenmerken, die geen negatieve invloed hebben op de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 voor het schip aan boord waarvan de verwisselbare tank zal worden gebruikt. Daarom is alleen de Commissie van Deskundigen die het binnenschipcertificaat heeft afgegeven voor het schip dat is uitgerust met het GH_2-systeem bevoegd om te verklaren dat een verwisselbare tank geschikt is voor gebruik aan boord van dat schip.

De Commissie van Deskundigen kan een beroep doen op een erkend classificatiebureau of, overeenkomstig artikel 30.03, op een technische dienst voor de keuring en certificering van verwisselbare tanks. In dat geval kan de certificering als volgt worden uitgevoerd:

1. Het erkende classificatiebureau of de technische dienst controleert of een verwisselbare tank voldoet aan de eisen van ES-TRIN en of de ontwerp- en bouwkenmerken of -eigenschappen van de tank, die van invloed zijn op de veiligheid van de tank en van het schip aan boord waarvan de tank zal worden gebruikt,
   a) identiek zijn aan deze van de verwisselbare tank die onderdeel heeft uitgemaakt van de eerste certificering van het GH_2-systeem van het schip, of
   b) geen negatieve invloed hebben op de risicoanalyse als bedoeld in artikel 30.04 voor het schip aan boord waarvan de verwisselbare tank zal worden gebruikt.
2. Het erkende classificatiebureau of de technische dienst geeft een verklaring af betreffende de compatibiliteit de verwisselbare tank met het schip aan boord waarvan de tank zal worden gebruikt.
3. De Commissie van Deskundigen geeft voor de verwisselbare tank op basis van het compatibiliteitscertificaat
   a) een "certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart" af, indien een dergelijk certificaat nog niet is afgegeven, of
   b) een geactualiseerd 'certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart' af.

Punt 2.3.5.11 is een aanvulling op punt 2.3.5.9 en beschrijft de tweede optie om te verklaren dat verwisselbare tanks aan de toepasselijke eisen van ES-TRIN voldoen. De Commissie van Deskundigen kan voor deze optie kiezen op voorwaarde dat de verwisselbare tanks slechts op één schip worden gebruikt en altijd samen met het schip worden gecontroleerd. Indien dit het geval is, verdient deze optie de voorkeur. Indien de verwisselbare tanks echter op verschillende schepen worden gebruikt of de keuring van de tanks niet samenvalt met de controle van het schip aan boord waarvan ze worden gebruikt, is deze optie minder praktisch en moet ze worden vermeden.

Toelichting en instructies bij de afgifte van certificaten voor verwisselbare GH_2-tanks voor de binnenvaart

Het staat de Commissies van Deskundigen vrij de nummering van de door hen afgegeven certificaten te bepalen.

Aangezien het model van het certificaat voor de verwisselbare GH_2-tank voor de binnenvaart de structuur volgt van het model van het binnenschipcertificaat, zijn de punten 1 tot en met 3 van ESI-I-1 die betrekking hebben op de afgifte van een binnenschipcertificaat van overeenkomstige toepassing.

Toelichting bij de afzonderlijke nummers

Nummers waarvan de begrippen voor zichzelf spreken worden hierna niet toegelicht:

7. De Commissie van Deskundigen kan op grond van artikel 30.03 een beroep doen op een technische dienst voor de keuring en certificering van verwisselbare tanks. De erkende technische diensten zijn vermeld op de website van CESNI (“Lijsten van bevoegde autoriteiten, erkende bedrijven alsook goedgekeurde apparatuur en uitrustingen op het gebied van de technische voorschriften voor binnenschepen”, **https://listes.cesni.eu/6000-nl.html**).

10. Onder nummer 10 kan nuttige informatie worden aangetekend over documenten, keuringen of andere aspecten met betrekking tot de verwisselbare tank, die hun rechtsgrondslag in het ADR hebben.

DEEL IV
OVERGANGSBEPALINGEN

ESI-IV-1
TOEPASSING VAN DE OVERGANGSBEPALINGEN

(Hoofdstuk 32 bij de hoofdstukken 3 tot en met 30)

1. Doel van de overgangsbepalingen

Voor de toepassing van de voorschriften van ES-TRIN op reeds in bedrijf zijnde vaartuigen gelden overgangsbepalingen. Deze bepalingen hebben specifieke termijnen, zodat de bestaande vloot zich geleidelijk kan aanpassen. Alle overgangsbepalingen zijn in een enkele tabel samengebracht voor de verschillende groepen vaartuigen (afhankelijk van hun geschiktheid om al dan niet de Rijn te bevaren en van de periode waarin hun certificaten zijn afgegeven), zodat de specifieke termijnen eenvoudig kunnen worden geraadpleegd en van elkaar kunnen worden onderscheiden.

2. Algemene beginselen

ES-TRIN geldt voor reeds in bedrijf zijnde vaartuigen. Op deze vaartuigen zijn echter overgangsbepalingen van toepassing op basis van de in de tabel onder artikel 32.01, zesde lid, gestelde termijnen en voorschriften.

Indien er geen overgangsbepalingen kunnen worden toegepast, wordt het reeds in bedrijf zijnde vaartuig als nieuwbouw behandeld.

De overgangsbepalingen zijn niet van toepassing op een vaartuig waarvoor

a) een eerste onderzoek wordt uitgevoerd, of
b) de datum van het eerste onderzoek na de in de vierde kolom van de tabel onder artikel 32.01, zesde lid, bedoelde datum ligt, of
c) de datum van het lopende onderzoek na de in de vijfde kolom van de tabel onder artikel 32.01, zesde lid, bedoelde termijn voor de overgangsbepaling ligt, of
d) al aan het in de overgangsbepaling bedoelde voorschrift is voldaan, of
e) delen of ruimten zijn vervangen of omgebouwd, en deze vervanging of ombouw betrekking heeft op de in de overgangsbepalingen bedoelde delen, ruimten, installaties, voorzieningen en inrichtingen.

3. Enkele tabel

De enkele tabel is onderverdeeld in verschillende kolommen, waarin voor elke overgangsbepaling duidelijk het volgende wordt aangegeven:

- de verwijzing in ES-TRIN naar het artikel, het lid en de zin waarin het voorschrift is vastgelegd waarvan wordt afgeweken,
- een beschrijving van het onderwerp van het voorschrift waarvan wordt afgeweken,
- de voorwaarden en de termijn voor de overgangsbepaling.

Indien de overgangsbepaling niet geldt voor het volledige voorschrift in ES-TRIN, en een verwijzing naar een artikel, lid, onderdeel of zin niet volstaat om het deel van het voorschrift waarop de overgangsbepaling van toepassing is precies aan te duiden, wordt bij de vermelding in de kolom “Onderwerp” het symbool “*” gebruikt om het toepassingsgebied te beperken.

Voorbeelden:

- Artikel 3.03, tweede lid – scheepsromp

  Voor artikel 3.03, tweede lid, is voorzien in verschillende overgangsbepalingen, elk met een ander toepassingsgebied en een andere termijn. Deze overgangsbepalingen zijn niet uniform van toepassing op het volledige voorschrift of op alle groepen vaartuigen, aangezien de toepasselijkheid ervan afhankelijk is van het feit of zij betrekking hebben op verblijven of voor de veiligheid noodzakelijke inrichtingen, en van de plaats waar deze verblijven of inrichtingen zich bevinden – vóór het vlak van het aanvaringsschot of achter het achterpiekschot.

- Artikel 7.12, achtste lid, vierde zin – in de hoogte verstelbare stuurhuizen

  In ES-TRIN is vastgelegd dat, telkens wanneer het stuurhuis in een lagere stand wordt gezet, automatisch zowel een optisch als een akoestisch waarschuwingssignaal duidelijk waarneembaar moet zijn. De overgangsbepaling is alleen van toepassing op het optische waarschuwingssignaal; voor het akoestische waarschuwingssignaal is niet voorzien in een overgangsbepaling.

In twee kolommen wordt op basis van de twee criteria die door de Commissie van Deskundigen moeten worden gecontroleerd (zie artikel 32.01, vierde lid) duidelijk vastgelegd welke overgangsbepalingen op een vaartuig van toepassing zijn:

- “Rijn / niet-Rijn”: het vaartuig is al dan niet geschikt om de Rijn te bevaren;
- “Eerste certificaat afgegeven vóór”: de datum van het eerste onderzoek.

4. Toepassingscriteria voor de overgangsbepalingen

Voor de toepassing van de overgangsbepalingen op **vaartuigen die geschikt zijn om de Rijn te bevaren**, moet een onderzoek van het vaartuig zijn uitgevoerd en moet een certificaat zijn afgegeven van het type en op of na de datum als bedoeld in artikel 32.01, tweede lid, onderdeel a, b of c, namelijk:

- een Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen, of
- een communautair certificaat zone R op of na 30 december 2008, of
- een Uniecertificaat zone R op of na 7 oktober 2018.

Voor andere vergunningen voor het in de vaart brengen, zoals een communautair certificaat dat voor de eerste maal is afgegeven vóór 2008, zijn de overgangsbepalingen voor de Rijn niet van toepassing.

Voor de toepassing van de overgangsbepalingen op **vaartuigen die geschikt zijn om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn te bevaren**, moet een onderzoek van het vaartuig zijn uitgevoerd en moet een certificaat zijn afgegeven van het type en op of na de datum als bedoeld in artikel 32.01, derde lid, onderdeel a of b.

Voor **vaartuigen die geschikt zijn om uitsluitend waterwegen buiten de Rijn te bevaren**, maar waarvoor een certificaat is afgegeven voor het bevaren van uitsluitend waterwegen van zone 4, kunnen ook overgangsbepalingen overeenkomstig artikel 32.01, derde lid, van toepassing zijn indien de vaartuigen een certificaat willen verkrijgen voor het bevaren van waterwegen van zone 3, maar niet voor zone R.

5. Mogelijkheid om te kunnen overstappen van een Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen naar een Uniecertificaat (en vice versa)

Er is geen koppeling meer tussen het hebben van een geldig Certificaat van Onderzoek en het mogen toepassen van overgangsbepalingen. Indien een scheepseigenaar kan aantonen dat er voor het vaartuig in het verleden een Certificaat van Onderzoek is afgegeven, kan de Commissie van Deskundigen op basis van dit certificaat opnieuw een Certificaat van Onderzoek afgeven. De Commissie van Deskundigen controleert namelijk de datum van het eerste onderzoek en de vaarzone zoals vermeld in het certificaat.

In de praktijk kan dit betekenen dat wanneer voor een vaartuig nu geen geldig Certificaat van Onderzoek aanwezig is, maar voor dit vaartuig in het verleden wel een Certificaat van Onderzoek is afgegeven, dit oude certificaat recht geeft op het certificeren van het vaartuig voor een nieuw Certificaat van Onderzoek met behoud van overgangsbepalingen.

Dit geldt voor:

- vaartuigen die al voor langere tijd geen geldig certificaat hebben;
- vaartuigen die momenteel een Uniecertificaat voor binnenschepen zone R hebben;
- vaartuigen die momenteel een Uniecertificaat voor binnenschepen zonder zone R hebben.

Uiteraard moet het vaartuig aangepast worden overeenkomstig de voorschriften van ES-TRIN waarvoor de overgangsbepalingen voor de Rijnvaart al zijn verlopen. De Commissie van Deskundigen controleert zorgvuldig of aan deze eisen is voldaan, evenals de datum van het eerste onderzoek en de vaarzone zoals vermeld in het certificaat.

Er kunnen drie concrete voorbeelden worden gegeven:

- een vaartuig met een Uniecertificaat voor binnenschepen zone R dat na 7 oktober 2018 is afgegeven (en dus voldoet aan de voorschriften van ES-TRIN waarvoor de overgangsbepalingen voor de Rijnvaart al zijn verlopen) kan een Certificaat van Onderzoek krijgen.
- een vaartuig waarvoor in het verleden een Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen is afgegeven dat is vervangen door een communautair certificaat door het verlopen van overgangsbepalingen, kan een nieuw Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen krijgen indien het volledig aan de voorschriften van ES-TRIN voldoet en dus ook aan deze waarvoor de overgangsbepalingen voor de Rijnvaart al zijn verlopen.
- een vaartuig met een communautair certificaat dat voor de eerste maal is afgegeven vóór 2008, kan geen Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen of Uniecertificaat voor binnenschepen zone R krijgen (zie de op grond van artikel 32.01, tweede lid, laatste volzin, aanvaarde certificaten).

6. Gevolgen van een verlopen certificaat van een vaartuig

Hoewel Richtlijn (EU) 2016/1629/het ROSR voorschrijven dat een vaartuig aan een periodiek onderzoek wordt onderworpen vóór afloop van de geldigheidsduur van het Uniebinnenvaartcertificaat (artikel 12 en bijlage V, artikel 2.09)/Certificaat van Onderzoek voor Rijnschepen (ROSR, artikel 2.09, eerste lid), is hierin niet bepaald wat de gevolgen zijn als niet aan deze verplichting wordt voldaan.

Geen enkele bepaling in de richtlijn/het ROSR stelt of impliceert noodzakelijkerwijs dat vaartuigen met een verlopen certificaat als nieuwgebouwde vaartuigen moeten worden beschouwd (waarvoor de overgangsbepalingen bijgevolg niet gelden).

Het staat vast dat verplichte periodieke onderzoeken van cruciaal belang zijn voor de veiligheid van de scheepvaart. Om ervoor te zorgen dat de uit de richtlijn/het ROSR voortvloeiende verplichtingen worden nageleefd, stellen de lidstaten de regels vast inzake de sancties die van toepassing zijn op overtredingen en die doeltreffend, evenredig en afschrikkend moeten zijn.

7. Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen bij de samenvoeging van delen van vaartuigen

7.1 Grondbeginselen

Bij het samenvoegen van delen van vaartuigen wordt het behoud van de bestaande rechten uitsluitend toegestaan voor de delen behorende tot het vaartuig dat het binnenschipcertificaat blijft behouden. Dientengevolge zijn de overgangsbepalingen uitsluitend toepasselijk op die delen. De andere delen worden als nieuwbouw behandeld.

7.2 Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen in bijzonderheden

7.2.1 Bij het samenvoegen van delen van vaartuigen kunnen uitsluitend voor de delen behorende tot het vaartuig dat het binnenschipcertificaat blijft behouden, overgangsbepalingen worden toegepast.

7.2.2 De delen die niet tot het vaartuig dat het binnenschipcertificaat blijft behouden behoren, worden als nieuwbouw behandeld.

7.2.3 Nadat een vaartuig is omgebouwd met een deel afkomstig van een ander vaartuig, krijgt het eerstgenoemde vaartuig het ENI-nummer van het omgebouwde vaartuig dat het binnenschipcertificaat heeft behouden.

7.2.4 Bij behoud van een bestaand binnenschipcertificaat of bij de afgifte van een nieuw binnenschipcertificaat voor een vaartuig dat is omgebouwd, wordt tevens het bouwjaar van het oudste deel van het vaartuig in het binnenschipcertificaat vermeld.

7.2.5 Indien een nieuw voorschip aan een vaartuig wordt gezet, moet ook de motor voor de in het voorschip gemonteerde boegschroefinstallatie voldoen aan de actuele voorschriften.

7.2.6 Indien een nieuw achterschip aan een vaartuig wordt gezet, moeten tevens de in het achterschip gemonteerde motoren aan de actuele voorschriften voldoen.

7.3 Voorbeelden

7.3.1 Een schip wordt uit twee oudere schepen (schip 1 bouwjaar 1968; schip 2 bouwjaar 1972) samengesteld. Van schip 1 wordt het geheel met uitzondering van het voorschip overgenomen, van schip 2 het voorschip. Het samengestelde schip krijgt het binnenschipcertificaat van schip 1. Het voorschip van het samengestelde schip moet nu onder andere met ankernissen worden uitgerust.

7.3.2 Een schip wordt uit twee oudere schepen (schip 1 bouwjaar 1975; schip 2 bouwjaar 1958, oudste bouwdeel uit 1952) samengesteld. Van schip 1 wordt het geheel met uitzondering van het voorschip overgenomen, van schip 2 het voorschip. Het samengestelde schip krijgt het binnenschipcertificaat van schip 1. Het voorschip van het samengestelde schip moet nu onder andere met ankernissen worden uitgerust. Bijkomend wordt in het binnenschipcertificaat aantekening van het oudste bouwdeel uit het oorspronkelijke schip 2 met het bouwjaar 1952, gemaakt.

7.3.3 Bij een schip (bouwjaar 1988), wordt het achterschip van een schip (bouwjaar 2001) aangebouwd. De motor van het schip met bouwjaar 1988 moet in het schip blijven. In dit geval moet de motor eerst een typegoedkeuring krijgen. De motor zou ook een typegoedkeuring moeten krijgen wanneer het de motor uit het achterschip met bouwjaar 2001 zou betreffen.

8. Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen bij de wijziging van het scheepstype (bestemming van het vaartuig)

8.1 Grondbeginselen

8.1.1 Bij de beslissing over de toepasselijkheid van overgangsbepalingen bij de wijziging van het soort schip (scheepstype, bestemming van het schip) zijn, uitgaande van de standaard, veiligheidstechnische aspecten maatgevend.

8.1.2 Een scheepstype wordt als gewijzigd beschouwd wanneer voor het nieuwe scheepstype andere veiligheidstechnische voorschriften gelden dan voor het oude scheepstype; dit is het geval wanneer op het nieuwe scheepstype bijzondere bepalingen van hoofdstuk 19 tot en met 25 en 27 tot en met 30 van de standaard van toepassing zijn, die op het oude scheepstype niet van toepassing waren.

8.1.3 Bij de wijziging van het scheepstype moeten alle bijzondere bepalingen van hoofdstuk 19 tot en met 25 en 27 tot en met 30 volledig aan alle voor dit scheepstype specifieke voorschriften voldoen; voor deze voorschriften kunnen geen overgangsbepalingen worden toegepast. Dit geldt ook voor delen van vaartuigen, die van een bestaand schip worden overgenomen en waarop deze bijzondere bepalingen toepasselijk zijn.

8.1.4 De verbouwing van een tankschip tot een drogeladingschip houdt geen wijziging van het scheepstype in de zin van punt 8.1.2 in.

8.1.5 Bij de verbouwing van een hotelschip tot een schip voor dagtochten moeten alle nieuwe delen volledig aan de actuele voorschriften voldoen.

8.2 Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen in bijzonderheden

8.2.1 Artikel 32.01, zesde lid, geldt voor de delen van een vaartuig die vernieuwd worden, de overgangsbepalingen kunnen dus niet toepasselijk zijn op nieuwe delen van het vaartuig.

8.2.2 Voor de delen van een vaartuig die niet worden verbouwd of vervangen, zijn de overgangbepalingen ook nog toepasselijk met uitzondering van de delen bedoeld in 8.1.3, tweede volzin.

8.2.3 Indien de afmetingen van een vaartuig worden gewijzigd, zijn de overgangsbepalingen niet meer toepasselijk op de delen van een vaartuig die met deze wijzigingen samenhangen (bijvoorbeeld: afstand van het aanvaringsschot, vrijboord, anker).

8.2.4 Bij wijziging van het scheepstype zijn de bijzondere voorschriften, die voor het nieuwe scheepstype gelden, toepasselijk. Alle door de ombouw van het vaartuig betroffen delen en uitrustingen moeten aan de actuele vereisten van Deel II en III van deze standaard voldoen.

8.2.5 Aan het vaartuig wordt dan een nieuw of een gewijzigd binnenschipcertificaat toegekend en onder nummer 7 en 8 van dit certificaat wordt een aantekening over de oorspronkelijke bouw en de verbouwing gemaakt.

8.3 Voorbeelden

8.3.1 Een goederenschip (bouwjaar 1996) wordt tot een passagiersschip omgebouwd. Hoofdstuk 19 van de standaard is dan voor het gehele schip toepasselijk, zonder toepassing van overgangsbepalingen. Indien het voorschip noch volgens de verbouwingsplannen noch krachtens hoofdstuk 19 werd gewijzigd, hoeft het vaartuig geen ankernissen overeenkomstig artikel 3.03, zevende lid, te hebben.

8.3.2 Een sleepboot (bouwjaar 1970) wordt tot een duwboot omgebouwd. De materiële verbouwing houdt uitsluitend een wijziging van de dekuitrusting en het installeren van een duwinrichting in. Alle overgangsbepalingen voor een schip van 1970 blijven toepasselijk met uitzondering van hoofdstuk 5 en 7 (gedeeltelijk) en van de artikelen 13.01 en 21.01.

8.3.3 Een motortankschip (bouwjaar 1970) wordt tot een duwboot omgebouwd. De materiële verbouwing houdt in dat het voorschip en het ladingdeel wordt verwijderd, dat de dekuitrusting wordt gewijzigd en een duwinrichting wordt toegevoegd. Alle overgangsbepalingen voor een schip van 1970 blijven toepasselijk met uitzondering van de bepalingen van hoofdstuk 5 en 7 (gedeeltelijk) en artikelen 13.01 en 21.01.

8.3.4 Een motortankschip wordt tot een motorvrachtschip omgebouwd. Het motorvrachtschip dient te voldoen aan de actuele eisen met betrekking tot de veiligheid op werkplekken, genoemd in artikel 14.04.

9. Toepasselijkheid van de overgangsbepalingen bij de verbouwing van een passagiersschip

9.1 Toepassing van de overgangsbepalingen

9.1.1 Ombouwmaatregelen die voor het voldoen aan voorschriften van hoofdstuk 19 noodzakelijk zijn, betekenen – onafhankelijk van de datum waarop deze zijn uitgevoerd – geen ombouw “O” in de zin van artikel 32.01, zesde lid.

9.1.2 Bij de verbouwing van een hotelschip tot een schip voor dagtochten moeten alle nieuwe delen volledig aan de actuele voorschriften voldoen.

9.2 Voorbeelden

9.2.1 Een passagiersschip wordt verbouwd om te voldoen aan de voorschriften van ES-TRIN. Voor zover voor dit passagiersschip geen andere vrijwillige verbouwing is voorzien, hoeft daarvoor geen stabiliteitsberekening volgens de voorschriften van hoofdstuk 19 van deze standaard te worden gemaakt. Voor elke verbouwing die in het bijzonder een invloed heeft op het gewicht, de diepgang, de trim of de waterdichte schotten van het schip is echter een stabiliteitsberekening vereist. Deze stabiliteitsberekening kan worden gemaakt volgens de oorspronkelijke stabiliteitseisen waaraan het schip bij de laatste vereiste berekening moest voldoen.

9.2.2 Een passagiersschip waarvan de lengte L_{WL} niet meer bedraagt dan 25 m (bouwjaar 1994, laatste verlenging van het binnenschipcertificaat 2012), is in 2016 met 10 m verlengd. Door deze verbouwing gelden de op grond van artikel 19.15, negende lid, toegestane minder zware eisen niet meer voor dit schip. Het schip moet bovendien met een tweede onafhankelijk voortstuwingssysteem worden uitgerust. Een nieuwe stabiliteitsberekening is vereist, die volgens de voorschriften van hoofdstuk 19 van deze standaard en met name die voor de 1- en 2-compartimentstatus moet worden gemaakt.

9.2.3 Een passagiersschip (bouwjaar 1988) wordt met een sterkere aandrijving inclusief schroeven uitgerust. Hierdoor ligt de snelheid van het schip redelijkerwijs hoger dan de waarde waarnaar in de stabiliteitsberekening wordt verwezen. Het gaat om een vrijwillige verbouwing, aangezien het schip voorheen voldeed aan de voorgeschreven minimumsnelheid en manoeuvreereigenschappen. Deze verbouwing is zo ingrijpend dat een stabiliteitsberekening vereist is. Dit moet volgens de voorschriften van hoofdstuk 19 van deze standaard geschieden. Aangezien de scheepsromp, de waterdichte schotten en de opbouw niet worden verbouwd, kan de berekening van de lekstabiliteit worden gemaakt zonder de 2-compartimentstatus of volgens de oorspronkelijke eisen voor lekstabiliteit waaraan het schip bij de laatste vereiste berekening moest voldoen.

9.2.4 Een passagiersschip (bouwjaar 1992) wordt verbouwd om van een dieselaandrijving over te stappen op een elektrische aandrijving. Er wordt een nieuwe ruimte voor accumulatoren ingericht in een lege ruimte. De waterdichte schotten en de opbouw van het schip worden behouden. Het gaat om een vrijwillige verbouwing, die echter tot doel heeft de uitstoot aanzienlijk te verminderen. De snelheid en de manoeuvreereigenschappen van het schip blijven ongewijzigd. Indien de verbouwing een invloed heeft op het gewicht, de diepgang of de trim van het schip, is een stabiliteitsberekening vereist. In dit geval kan de stabiliteitsberekening worden gemaakt volgens de oorspronkelijke stabiliteitseisen waaraan het schip bij de laatste vereiste berekening moest voldoen.

9.2.5 Het ten hoogste toegelaten aantal passagiers aan boord van een passagiersschip wordt verhoogd. In dat geval moet de berekening van de intactstabiliteit worden gemaakt volgens de voorschriften van hoofdstuk 19 van deze standaard. De berekening van de lekstabiliteit kan worden gemaakt volgens de oorspronkelijke stabiliteitseisen waaraan het schip bij de laatste vereiste berekening moest voldoen, waarbij echter rekening wordt gehouden met het verhoogde aantal passagiers.

10. Verwijzingen naar Europese of internationale normen

Voor verwijzingen naar nieuwe of herziene versies van EN-, ISO- of IEC-normen: zie artikel 32.02.