



Lovtidende A

Bekendtgørelse om særlige stabilitetskrav til ro-ro passagerskibe¹⁾

I medfør af § 1, stk. 2 og 3, § 3, stk. 1, § 5 og § 32, stk. 9, i lov om sikkerhed til søs, jf. lovbekendtgørelse nr. 221 af 11. marts 2022, og § 1, stk. 2 og 3, § 3, stk. 1, § 5 og § 32, stk. 2, i anordning om ikrafttræden for Grønland af lov om sikkerhed til søs, jf. anordningsbekendtgørelse nr. 1674 af 16. december 2015, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 1, stk. 1, nr. 3, i bekendtgørelse nr. 261 af 23. marts 2020 om henlæggelse af visse beføjelser til Søfartsstyrelsen og om klageadgang m.v., og § 1, stk. 1, nr. 2, i bekendtgørelse nr. 279 af 23. marts 2020 for Grønland om henlæggelse af visse beføjelser til Søfartsstyrelsen og om klageadgang m.v.:

Anvendelsesområde

§ 1. Alle ro-ro passagerskibe, der sejler i fast international rutefart til og fra en havn i en EU-medlemsstat skal, uanset hvilket flag de fører, overholde bestemmelserne i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/25/EF af 14. april 2003 om særlige stabilitetskrav til ro-ro-passagerskibe (Stockholm-direktivet) med senere ændringer, som gengivet i bilaget til denne bekendtgørelse.

Havområder

§ 2. Listen over havområder og de tilsvarende signifikante bølgehøjder i Nordeuropa, som er krævet i artikel 5 i Stockholm-direktivet, er gengivet i bilag 2.

Straffebestemmelser og foranstaltninger m.v.

§ 3. Overtrædelse af § 1 i denne bekendtgørelse straffes med bøde eller fængsel i indtil 1 år.

Stk. 2. Straffen kan stige til fængsel i indtil 2 år, hvis der

- 1) ved overtrædelsen, herunder i forbindelse med forvoldelse af søulykke eller sejlads i strid med godt sømandskab, er sket skade på liv eller helbred eller fremkaldt fare herfor,

- 2) tidligere er afgivet forbud eller påbud for samme eller tilsvarende forhold, eller
- 3) ved overtrædelsen er opnået eller tilsigtet en økonomisk fordel for den pågældende selv eller andre.

Stk. 3. Sker der ikke konfiskation af udbytte, som er opnået ved overtrædelsen, skal der ved udmåling af bøde, herunder tillægsbøde, tages særligt hensyn til størrelsen af en opnået eller tilsigtet økonomisk fordel.

Stk. 4. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

§ 4. Såfremt forholdet er omfattet af anordning om ikrafttræden for Grønland af lov om sikkerhed til søs, kan der fastsættes foranstaltninger i henhold til kriminalloven for Grønland.

Stk. 2. De i § 3, stk. 2, nævnte forhold skal anses som skæpende omstændigheder.

Stk. 3. Sker der ikke konfiskation af udbytte, jf. § 120 i kriminalloven for Grønland, som er opnået ved overtrædelsen, skal der ved udmåling af bøde, herunder tillægsbøde, tages særligt hensyn til størrelsen af en opnået eller tilsigtet økonomisk fordel.

Stk. 4. Er en overtrædelse begået af selskaber m.v. (juridiske personer), kan der pålægges den juridiske person som sådan bødeansvar. Er overtrædelsen begået af staten, Grønlands Selvstyre, en kommune, eller en bygdebestyrelse, kan der pålægges vedkommende offentlige myndighed som sådan bødeansvar.

Stk. 5. Såfremt en person ikke er bosat i Grønland, eller personens tilknytning til det grønlandske samfund i øvrigt har en sådan løsere karakter, at forudsætningerne for anvendelse af foranstaltninger ikke er til stede, kan sagen anlægges eller henvises til forfølgning i Danmark, jf. § 7 i kriminalloven for Grønland.

¹⁾ Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser, der gennemfører Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/25/EF af 14. april 2003 om særlige stabilitetskrav til ro-ro-passagerskibe, EU-Tidende 2003, nr. L 123, side 22-41, med senere ændringer.

Ikrafttræden

§ 5. Bekendtgørelsen træder i kraft den 5. december 2024.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 941 af 23. juni 2020 om særlige stabilitetskrav til ro-ro passagerskibe ophæves.

Underskriftssted

UNDERSKRIVER 1

/ Underskriver 2

Bilag 1**Sammenskrivning af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2003/25/EF af 14. april 2003 om særlige stabilitetskrav til ro-ro-passagerskibe med senere ændringer**

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2003/25/EF

af 14. april 2003

om særlige stabilitetskrav til ro-ro-passagerskibe

(EØS-relevant tekst)

*Artikel 1***Formål**

Formålet med dette direktiv er at indføre et ensartet niveau for særlige krav til ro-ro-passagerskibes stabilitet, for dermed at forbedre denne skibstypes overlevelsesevne i tilfælde af havari og garantere et højt sikkerhedsniveau for passagerer og besætning.

*Artikel 2***Definitioner**

I dette direktiv gælder følgende definitioner:

- a) »ro-ro-passagerskib«: et skib, som befordrer flere end 12 passagerer med ro-ro-lastrum eller special-lastrum som defineret i regel II-2/3 i Solas-konventionen, som ændret
- b) »eksisterende ro-ro-passagerskib«: et ro-ro-passagerskib, hvis køl er lagt, eller som befinder sig på et tilsvarende konstruktionsstadium inden den 5. december 2024; et tilsvarende konstruktionsstadium betyder det stadium, hvor:
 - i) konstruktion, der kan identificeres med et bestemt skib/fartøj, er påbegyndt, og
 - ii) samling af dette skib/fartøj er påbegyndt og udgør ikke under 50 ton eller, hvis det er mindre, mindst 1 % af den anslåede samlede skrogvægt
- c) »nyt ro-ro-passagerskib«: et ro-ro-passagerskib, som ikke er et eksisterende ro-ro-passagerskib«.
- d) »passager«: enhver person, bortset fra skibsføreren og besætnings medlemmerne eller andre personer, der er forhyret eller beskæftiget i en hvilken som helst egenskab om bord på et skib og bortset fra børn under ét år
- e) »SOLAS-konventionen«: den internationale konvention om sikkerhed for menneskeliv på søen af 1974, med de gældende ændringer«.
- ea) »SOLAS 90«: den internationale konvention om sikkerhed for menneskeliv på søen af 1974, som senest ændret ved resolution MSC. 117(74)
- eb) »SOLAS 2009«: den internationale konvention om sikkerhed for menneskeliv på søen af 1974, som senest ændret ved resolution MSC. 216(82)
- ec) »SOLAS 2020«: den internationale konvention om sikkerhed for menneskeliv på søen af 1974, som senest ændret ved resolution MSC. 421(98)«.

- f) »fast rutefart«: en række overfarter med ro-ro-passagerskibe mellem de samme to eller flere havne eller en række sejlader fra og til samme havn uden mellemliggende anløb enten:
 - i) i henhold til en offentliggjort fartplan eller
 - ii) med overfarter, der er så regelmæssige eller hyppige, at de fremtræder som en systematisk række sejlader«
- g) »Stockholm-aftalen«: den aftale, der er indgået den 28. februar 1996 i Stockholm i henhold til resolution 14 »Regional Agreements on Specific Stability Requirements for ro-ro Passenger Ships«, vedtaget den 29. november 1995 på Solas 1995-konferencen
- h) »flagstatens administration«: de kompetente myndigheder i den stat, hvis flag ro-ro-passagerskibet har ret til at føre
- i) »havnestat«: en medlemsstat, til eller fra hvis havne et ro-ro-passagerskib er i fast rutefart«
- j) »international fart«: en rejse over hav fra en havn i en medlemsstat til en havn uden for den pågældende medlemsstat eller omvendt
- k) »særlige stabilitetskrav«: når udtrykket anvendes som en fællesbetegnelse, de stabilitetskrav, der er omhandlet i artikel 6«.
- l) »signifikant bølgehøjde« (h_s): den gennemsnitlige højde af den største tredjedel af de observerede bølger i et givet tidsrum
- m) »restfribord« (f_r): minimumsafstanden mellem det skadede ro-ro- dæk og den endelige vandlinje ved skadestedet, idet der ikke skal tages hensyn til effekten af den mængde vand, der er akkumuleret på det skadede ro-ro-dæk.
- n) »selskab«: ejeren af et ro-ro-passagerskib eller en hvilket som helst anden organisation eller person som f.eks. operatøren eller bareboatbefragteren, som har overtaget ansvaret for passagerskibets drift fra ejeren.

Artikel 3

Anvendelsesområde

1. Dette direktiv finder anvendelse på alle ro-ro-passagerskibe, der sejler i fast international rutefart til og fra en havn i en medlemsstat, uanset hvilket flag de fører.
2. Hver enkelt medlemsstat skal i sin egenskab af havnestat sikre, at ro-ro-passagerskibe, der fører en ikkemedlemsstats flag, i fuldt omfang opfylder dette direktivs krav, førend de kan gå i fast rutefart fra eller til havne i den pågældende medlemsstat, jf. Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2017/2110¹⁾.
3. Medlemsstater, der ikke har søhavne, og som ikke har ro-ro-passagerskibe, der fører deres flag og er omfattet af dette direktivs anvendelsesområde, kan fravige bestemmelserne i dette direktiv bortset fra forpligtelsen fastsat i andet afsnit.

De medlemsstater, der agter at benytte en sådan undtagelse, meddeler senest den 5. december 2024 Kommissionen, om betingelserne herfor er opfyldt, og underretter Kommissionen om enhver senere ændring. Sådanne medlemsstater må ikke tillade, at ro-ro-passagerskibe, der er omfattet af dette direktivs anvendelsesområde, fører deres flag, før de har gennemført dette direktiv.

Artikel 4

Signifikante bølgehøjder

Der benyttes signifikante bølgehøjder (h_s) til at beregne den højde af vand på vogndækket, der anvendes i de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit A. Tallene for signifikant bølgehøjde må ikke overskrides med en sandsynlighed på over 10 % om året.

Artikel 5

Havområder

1. Havnestaterne udarbejder en liste over havområder, som ro-ro-passagerskibe passerer i fast rutefart til eller fra deres havne, og de tilsvarende signifikante bølgehøjder i disse områder og holder listen ajour.
2. Havområderne og de gældende værdier for signifikant bølgehøjde fastlægges i fællesskab af staterne i begge ender af ruten, det være sig medlemsstater eller, når det er relevant og muligt, tredjelande. Hvis skibets rute går gennem mere end ét havområde, skal skibet opfylde de særlige stabilitetskrav for den største signifikante bølgehøjde, der forekommer i disse områder.
3. Listen offentliggøres i en offentlig database, som der er adgang til via den kompetente søfartsmyndigheds internetsted. Kommissionen underrettes om, hvor sådanne oplysninger ligger, og om eventuelle ajourføringer med en begrundelse herfor.

Artikel 6

Særlige stabilitetskrav

1. Uden at dette berører anvendelsen af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/45/EF²⁾, skal nye ro-ro-passagerskibe, der er certificeret til at befordre over 1 350 personer om bord, opfylde de særlige stabilitetskrav, der er fastsat i SOLAS 2020, kapitel II-1, del B.
2. Efter selskabets valg skal nye ro-ro-passagerskibe, der er certificeret til at befordre højst 1 350 personer om bord, opfylde:
 - a) de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit A, til dette direktiv, eller
 - b) de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit B, til dette direktiv.

For hvert sådant skib skal flagstatens administration inden for en periode på to måneder fra datoen for udstedelsen af certifikatet i artikel 8 meddele Kommissionen, hvilken af valgmulighederne i første afsnit der er valgt, og vedlægge meddelelsen de oplysninger, der er omhandlet i bilag III.

3. Når medlemsstaterne anvender kravene i bilag I, afsnit A, følger de retningslinjerne i bilag II, for så vidt som det er praktisk muligt og foreneligt med, hvordan det pågældende skib er konstrueret.
4. Efter selskabets valg skal eksisterende ro-ro-passagerskibe, som er certificeret til at befordre over 1 350 personer om bord, som selskabet indsætter i fast rutefart til eller fra en havn i en medlemsstat efter den 5. december 2024, og som aldrig har været certificeret i henhold til dette direktiv, opfylde:
 - a) de særlige stabilitetskrav, der er fastsat i SOLAS 2020, kapitel II-1, del B, eller
 - b) de særlige stabilitetskrav, der er fastsat i bilag I, afsnit A, til dette direktiv, udover dem, der er fastsat i SOLAS 2009, kapitel II-1, del B.

De stabilitetskrav, der anvendes, skal noteres i skibets certifikat som krævet i henhold til artikel 8.

5. Efter selskabets valg skal eksisterende ro-ro-passagerskibe, som er certificeret til at befordre højst 1 350 personer om bord, som selskabet indsætter i fast rutefart til eller fra en havn i en medlemsstat efter den 5. december 2024, og som aldrig har været certificeret i henhold til dette direktiv, opfylde:
 - a) de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit A, til dette direktiv, eller
 - b) de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit B, til dette direktiv.

De stabilitetskrav, der anvendes, skal noteres i skibets certifikat som omhandlet i artikel 8.

6. Eksisterende ro-ro-passagerskibe, som sejlede i fast rutefart til eller fra en havn i en medlemsstat senest den 5. december 2024, skal fortsat opfylde de særlige stabilitetskrav, der er fastsat i bilag I, i den udgave, der fandt anvendelse inden ikrafttrædelsen af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2023/946³).

Artikel 7

Udgået

Artikel 8

Certifikater

1. Såvel nye som eksisterende ro-ro-passagerskibe, der fører en medlemsstats flag, skal være forsynet med et certifikat, som bekræfter, at skibet opfylder de særlige stabilitetskrav i artikel 6.

Certifikaterne skal være udstedt af flagstatens administration og kan kombineres med andre relevante certifikater. For ro-ro-passagerskibe, som opfylder de særlige stabilitetskrav fastsat i bilag I, afsnit A, skal den signifikante bølgehøjde, op til hvilken skibet kan opfylde de særlige stabilitetskrav, angives i certifikatet.

Certifikatet er gyldigt, så længe ro-ro-passagerskibet sejler i et havområde med den samme eller en lavere signifikant bølgehøjde.

2. Hver enkelt medlemsstat accepterer i sin egenskab af havnestat certifikater, som er udstedt af en anden medlemsstat i overensstemmelse med dette direktiv.
3. Hver enkelt medlemsstat accepterer i sin egenskab af havnestat certifikater, som er udstedt af et tredjeland, og hvori det erklæres, at ro-ro-passagerskibet opfylder de særlige stabilitetskrav, der er fastsat i dette direktiv.

Artikel 9

Årstidsbestemt og anden tidsbegrænset sejlads

1. Hvis et selskab, som på årsbasis sejler i fast rutefart, ønsker at indsætte yderligere ro-ro-passagerskibe til at sejle i en kortere periode på denne faste rute, skal det senest en måned, inden skibene indsættes på den pågældende rute, underrette de kompetente myndigheder i havnestaten eller -staterne herom.
2. I tilfælde, hvor der som følge af uforudsete omstændigheder er behov for hurtig indsættelse af et andet ro-ro-passagerskib for at sikre opretholdelse af driften, anvendes artikel 4, stk. 4, i direktiv (EU) 2017/2110 og punkt 1.3 i bilag XVII til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/16/EF⁴ dog i stedet for kravet om underretning i stk. 1.
3. Hvis et selskab ønsker at operere med årstidsbestemt fast rutefart i en kortere periode, der ikke overstiger seks måneder om året, skal det senest tre måneder forinden underrette de kompetente myndigheder i havnestaten eller -staterne herom.
4. For ro-ro-passagerskibe, som opfylder de særlige krav i bilag I, afsnit A, og hvor sejladsen som omhandlet i denne artikels stk. 1, 2 og 3 finder sted under forhold med lavere signifikant bølgehøjde end dem, der er fastsat for samme havområde for helårssejlads, kan den kompetente myndighed anvende værdien for signifikant bølgehøjde gældende for denne kortere periode til at fastslå vandstanden på dækket, når den anvender de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit A. Værdien af den signifikante

bølgehøjde gældende for denne kortere periode aftales mellem medlemsstaterne eller, når det er relevant og muligt, mellem medlemsstater og tredjelande i begge ender af ruten.

5. Når den kompetente myndighed i havnestaten eller -staterne har givet tilladelse til sejlads som omhandlet i stk. 1, 2 og 3, skal ro-ro-passagerskibe, der foretager sådan sejlads, være forsynet med et certifikat, der bekræfter, at skibet opfylder direktivets bestemmelser, jf. artikel 8, stk. 1.

Artikel 10

Ændring af bilagene

Kommissionen tillægges beføjelser til at vedtage delegerede retsakter i overensstemmelse med artikel 10a vedrørende ændring af bilagene for at tage hensyn til den internationale udvikling, navnlig i IMO, og for at gøre direktivet mere effektivt ud fra de indhøstede erfaringer og den tekniske udvikling.

Artikel 10a

Udøvelse af de delegerede beføjelser

1. Beføjelsen til at vedtage delegerede retsakter tillægges Kommissionen på de i nærværende artikel fastlagte betingelser.
2. Beføjelsen til at vedtage delegerede retsakter, jf. artikel 10, tillægges Kommissionen for en periode på fem år fra den 26. juli 2019. Kommissionen udarbejder en rapport vedrørende delegationen af beføjelser senest ni måneder inden udløbet af femårsperioden. Delegationen af beføjelser forlænges stiltiende for perioder af samme varig hed, medmindre Europa-Parlamentet eller Rådet modsætter sig en sådan forlængelse senest tre måneder inden udløbet af hver periode.
3. Den i artikel 10 omhandlede delegation af beføjelser kan til enhver tid tilbagekaldes af Europa-Parlamentet eller Rådet. En afgørelse om tilbagekaldelse bringer delegationen af de beføjelser, der er angivet i den pågældende afgørelse, til ophør. Den får virkning dagen efter offentliggørelsen af afgørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende* eller på et senere tidspunkt, der angives i afgørelsen. Den berører ikke gyldigheden af delegerede retsakter, der allerede er i kraft.
4. Inden vedtagelsen af en delegeret retsakt hører Kommissionen eksperter, som er udpeget af hver enkelt medlemsstat, i overensstemmelse med principperne i den interinstitutionelle aftale af 13. april 2016 om bedre lovgivning⁵⁾.
5. Så snart Kommissionen vedtager en delegeret retsakt, giver den samtidigt Europa-Parlamentet og Rådet meddelelse herom.
6. En delegeret retsakt vedtaget i henhold til artikel 10 træder kun i kraft, hvis hverken Europa-Parlamentet eller Rådet har gjort indsigelse inden for en frist på to måneder fra meddelelsen af den pågældende retsakt til Europa-Parlamentet og Rådet, eller hvis Europa-Parlamentet og Rådet inden udløbet af denne frist begge har underrettet Kommissionen om, at de ikke agter at gøre indsigelse. Fristen forlænges med to måneder på Europa-Parlamentets eller Rådets initiativ.

Artikel 11

Udgået.

Artikel 12

Sanktioner

Medlemsstaterne fastsætter selv sanktionerne for overtrædelse af de nationale bestemmelser, der vedtages i henhold til dette direktiv, og træffer de fornødne foranstaltninger til at sikre, at sanktionerne anvendes. Sanktionerne skal være effektive, stå i rimeligt forhold til overtrædelsen og have afskrækkende virkning.

Artikel 13

Gennemførelse

Medlemsstaterne sætter de nødvendige love og administrative bestemmelser i kraft for at efterkomme dette direktiv senest den 17. november 2004. De underretter straks Kommissionen herom.

Disse love og bestemmelser skal ved vedtagelsen indeholde en henvisning til dette direktiv eller skal ved offentliggørelsen ledsages af en sådan henvisning. De nærmere regler for denne henvisning fastsættes af medlemsstaterne.

Artikel 13a

Evaluerings

Kommissionen foretager en evaluering af gennemførelsen af dette direktiv og forelægger resultatet af denne evaluering for Europa-Parlamentet og Rådet senest den 5. juni 2033. Oplysninger baseret på de i artikel 6, stk. 2, omhandlede meddelelser gøres tilgængelige i anonymiseret form.

Artikel 14

Ikrafttræden

Dette direktiv træder i kraft på dagen for offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

Artikel 15

Adressater

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

BILAG I

SÆRLIGE STABILITETSKRAV TIL RO-RO-PASSAGERSKIBE

jf. artikel 6

Afsnit A

Med henblik på afsnit A skal henvisninger til regler i SOLAS-konventionen betragtes som henvisninger til disse regler som anvendt i henhold til SOLAS 90.

1. Foruden kravene i SOLAS-konventionens regel II-1/B/8 vedrørende vandtæt inddeling og stabilitet i beskadiget tilstand skal kravene i dette afsnit være opfyldt..

1.1. Bestemmelserne i regel II-1/B/8.2.3 skal opfyldes, idet der tages højde for effekten af en hypotetisk mængde havvand, som antages at være akkumuleret på det første dæk over konstruktionsvandlinjen for ro-ro-lastrum eller speciallastrum, som defineret i regel II-2/3, og som antages at være skadet (i det følgende benævnt »det skadede ro-ro-dæk«). Det er ikke nødvendigt at opfylde de andre krav i regel II-1/B/8 ved anvendelsen af stabilitetsstandarden indeholdt i dette bilag. Den mængde havvand, som antages at blive akkumuleret, skal beregnes på basis af et vandspejl med en fast højde over:

- a) det laveste punkt af dækkets kant i det skadede rum på ro-ro-dækket, eller
- b) når dækkets kant i det skadede rum er nedsænket, da skal beregningerne baseres på en fast højde over den stille havoverflade ved alle krængnings- og trimvinkler,

som følger:

0,5 m, hvis restfribordet (f_r) er 0,3 m eller mindre

0,0 m, hvis restfribordet (f_r) er 2,0 m eller mere, og

mellemliggende værdier skal beregnes ved lineær interpolation, hvis restfribordet (f_r) er 0,3 m eller mere, men mindre end 2,0 m,

hvor restfribordet (f_r) i det aktuelle skadestilfælde er minimumsafstanden mellem det beskadigede ro-ro-dæk og den endelige vandlinje ved skadestedet, idet der ikke skal tages hensyn til effekten af den mængde vand, der er akkumuleret på det skadede ro-ro-dæk.

1.2. Hvor et højeffektivt læsesystem er installeret, kan flagstatens administration tillade en reduktion af den anvendte højde af vandoverfladen.

1.3. For skibe med geografisk begrænsede fartsområder kan flagstatens administration acceptere en reduktion af den anvendte højde af vandoverfladen, som bestemt i overensstemmelse med punkt 1.1, ved at erstatte denne højde med følgende:

1.3.1. 0,0 m, hvis den signifikante bølgehøjde (h_s), som er fastlagt for det pågældende område, er 1,5 m eller mindre

1.3.2. værdien, der er bestemt i overensstemmelse med punkt 1.1, hvis den signifikante bølgehøjde (h_s), som er fastlagt for det pågældende område, er 4,0 m eller derover

1.3.3. mellemliggende værdier skal beregnes ved lineær interpolation, hvis den signifikante bølgehøjde (h_s), som er fastlagt for det pågældende område, er 1,5 m eller mere, men mindre end 4,0 m

under forudsætning af, at følgende betingelser er opfyldt:

1.3.4. Flagstatens administration finder det godtgjort, at den pågældende signifikante bølgehøjde (h_s), ikke overskrides med en sandsynlighed på mere end 10 %.

1.3.5. Fartsområdet og, hvis aktuelt, den del af året, for hvilken en bestemt værdi af bølgehøjden (h_s) er fastlagt, er indført i certifikaterne.

1.4. Som et alternativ til kravene i punkt 1.1 eller 1.3 kan flagstatens administration undtage for opfyldelse af disse krav og acceptere dokumentation fra modellforsøg, der er foretaget for det enkelte skib efter metoden i tillægget og viser, at skibet ikke vil kæntræ med en antaget skadesudstrækning som angivet i regel II-1/B/8.4 på den værste placering i henhold til punkt 1.1 i en uregelmæssig søtilstand, og

1.5. Der skal i skibets certifikater indføres en reference til godkendelsen af resultaterne fra modellforsøget som en ækvivalens til opfyldelse af kravene i punkt 1.1 eller 1.3 samt værdien af den signifikante bølgehøjde (h_s), der er anvendt ved modellforsøgene.

1.6. Den information, som skal gives til skibets fører i overensstemmelse med regel II-1/B/8.7.1 og II-1/B/8.7.2, og som er udarbejdet for at opfylde regel II-1/B/8.2.3 til II-1/B/8.2.3.4, skal opfyldes uændret for ro-ro- passagerskibe, som godkendes i overensstemmelse med nærværende krav.

2. For at kunne bedømme effekten af det volumen af antaget akkumuleret søvand på det skadede ro-ro-dæk, som angivet i punkt 1, skal de følgende bestemmelser gælde:

2.1. Et tværskibs- eller langskibsskot skal betragtes som intakt, hvis alle dele af det ligger inden for de lodrette flader på begge sider af 1/5 skibet, beliggende med en afstand fra yderklædningen lig med af skibets bredde, som defineret i regel II-1/2 og målt vinkelret på centerlinjen ved den dybeste inddelingslastelinje.

2.2. I de tilfælde, hvor skibets skrog konstruktionsmæssigt er gjort bredere på en vis del for at kunne opfylde bestemmelserne i dette bilag, skal den resulterende forøgelse af værdien af 1/5 af bredden anvendes, dog ikke ved bestemmelse af placeringen af de eksisterende skotgennemføringer, rørsystemer etc., som var accepterede inden forøgelsen af bredden.

2.3. Vandtætheden af tværskibs- og langskibsskotter, som tages i betragtning som effektive til at begrænse det antagne akkumulerede søvand i det pågældende rum på det skadede ro-ro-dæk, skal vurderes sammen med det anvendte læsesystem og skal kunne modstå det hydrostatiske tryk i overensstemmelse med resultaterne af skadesberegningerne. Sådanne skotter skal være mindst 4 m høje, medmindre vandhøjden er mindre end 0,5 m. I sådanne tilfælde kan højden af skotterne beregnes i overensstemmelse med følgende:

$$Bh = 8hw$$

hvor:

hvor Bh er skothøjden, og

hw er vandhøjden.

Minimumshøjden på skottet må i intet tilfælde være mindre end 2,2 m. Hvor det drejer sig om et skib med hængedæk for biler, skal minimumshøjden på skottet dog ikke være mindre end højden til undersiden af hængedækket, når det er i nedsænket position.

2.4. Når det drejer sig om specielle arrangementer som f.eks. hængedæk i fuld bredde og brede sidecasinger, kan andre skothøjder accepteres på basis af detaljerede modelforsøg.

2.5. Effekten af det antagne akkumulerede volumen af søvand behøver ikke at blive taget i betragtning for noget rum på det skadede ro-ro-dæk, under forudsætning af, at et sådant rum er forsynet med jævnt fordelte lænseporte langs siderne af rummet, på hver side af dækket. Disse skal opfylde følgende:

2.5.1. $A \geq 0,3 l$

hvor A er det totale areal af lænseporte på hver side af dækket i m² og l er længden af rummet i meter.

2.5.2. Skibet skal have et restfribord på mindst 1,0 m i værste skadeskondition, uden at effekten af det antagne akkumulerede volumen af vand på det skadede ro-ro-dæk tages i betragtning.

2.5.3. Sådanne lænseporte skal være anbragt inden for en højde af 0,6 m over det skadede ro-ro-dæk, og den nedre kant af lænseportene må ikke være mere end 2 cm over det skadede ro-ro-dæk.

2.5.4. Sådanne lænseporte skal have lukkeanordninger eller klapper til forhindring af vandindtrængning på ro-ro-dækket, samtidig med at de skal tillade, at vand, som kan samle sig på ro-ro-dækket, drænes væk.

2.6. Når et skot over ro-ro-dækket antages at være skadet, skal begge rummene, som grænser op til skottet, anses for at være vandfyldt op til samme vandniveauhøjde som beregnet i punkt 1.1 eller 1.3.

3. Som signifikante bølgehøjder benyttes bølgehøjderne på de kort eller lister over havområder, som medlemsstaterne har udarbejdet i medfør af direktivets artikel 5.

3.1. For skibe, der kun skal sejle i en del af året, fastsætter værtsstatens administration, hvilken signifikant bølgehøjde der skal benyttes, i forening med de øvrige lande, hvis havne skibet anløber på sin rute.

4. Modelforsøg afvikles i overensstemmelse med tillægget.

Afsnit B

Kravene i SOLAS 2020, kapitel II-1, del B, skal være opfyldt. Uanset SOLAS 2020, regel II-1/B/6.2.3, bestemmes det påkrævede inddelingsindeks (R) som følger:

Personer om bord (N)	Inddelingsindeks (R)
$N < 1\ 000$	$R = 0,000088 * N + 0,7488$
$1\ 000 \leq N \leq 1\ 350$	$R = 0,0369 * \ln(N + 89,048) + 0,579$

hvor:

N = samlet antal personer om bord.

Tillæg

Metode for afvikling af modelforsøg

1. Målsætninger

Denne reviderede metode for afvikling af modelforsøg er en revision af den metode, der er beskrevet i tillægget til bilaget til resolution 14 fra Solas 1995-konferencen. Siden Stockholm-aftalen trådte i kraft, er der udført en række modelforsøg ifølge den metode, der hidtil har været gældende. Under forsøgene har man fundet frem til, at metoden kan forbedres på en række punkter. Denne nye metode for afvikling af modelforsøg indeholder disse forbedringer og skulle sammen med de tilhørende retningslinjer give en mere robust metode til vurdering af et skadet ro-ro- passagerskibs overlevelsessevne i søgang. Ved modelforsøgene, der er foreskrevet i punkt 1.4 i stabilitetskravene i bilag I, skal skibet kunne modstå en søtilstand, som defineret i punkt 4, samtidig med at de værst tænkelige skadesforhold tages i betragtning.

2. Definitioner

L_{BP} er længden mellem perpendikulærerne

H_S er den signifikante bølgehøjde

B er skibets største bredde på spant

T_P er peakperioden

T_Z er nulopkrydningsperioden

3. Skibsmodel

3.1. Modellen skal være en kopi af det aktuelle skib, både med hensyn til den ydre form og det indvendige arrangement — dette gælder især alle beskadigede områder, som har indflydelse på vandfyldningen og vandets bevægelser. Intakt dybgang, trim, krængning og det højst tilladte operationelle tyngdepunkt KG svarende til det værst tænkelige skadestilfælde skal benyttes. Endvidere skal de tilfælde, der undersøges, repræsentere de(t) værst tænkelige skadestilfælde, som defineret i regel II-1/ 8.2.3.2 i Solas 90 med hensyn til det samlede areal under den positive GZ-kurve, og centerlinjen for skadesåbningen skal være inden for følgende område:

3.1.1. $\pm 35\%$ L_{BP} fra midtskibs

3.1.2. der skal udføres et supplerende forsøg for værst tænkelige tilfælde inden for $\pm 10\%$ L_{BP} fra midtskibs, hvis skadestilfældet i punkt 1 ligger uden for $\pm 10\%$ L_{BP} fra midtskibs.

3.2. Modellen skal være i overensstemmelse med følgende:

3.2.1. længden mellem perpendikulærene (L_{BP}) skal være mindst 3 meter, dog således at målestoksforholdet er mindst 1:40, og den lodrette højde skal være på mindst tre gange standardhøjden af overbygninger over skotdækket (fribordsdækket)

3.2.2. skrogtykkelsen i vandfyldte rum må højst være 4 mm

3.2.3. i både ubeskadiget og beskadiget stand skal modellen stemme overens med de korrekte displacements- og dybgangsmærker (T_A , T_M , T_F , bagbord og styrbord) inden for en tolerance på højst + 2 mm. Dybgangsmærker for og agter skal anbringes så nær ved FP og AP som praktisk muligt

3.2.4. alle skadede rum og rum på ro-ro-dækket skal være opbygget med den korrekte arealmæssige og volumenmæssige permeabilitet (faktiske værdier og fordeling), således at massen og massefordelingen af det indstrømmede vand repræsenteres korrekt

3.2.5. det faktiske skibs karakteristika for bevægelse skal modelleres korrekt, idet der tages særligt hensyn til tolerancen på intakt GM og korrekt skalering af gyrationsradius for rulning og duvning. Begge radier måles i luft og skal ligge mellem 0,35B og 0,4B for rulning og mellem 0,2LOA og 0,25LOA for duvning

3.2.6. væsentlige konstruktionsdetaljer, såsom vandtætte skotter, luftkanaler etc. over og under skotdækket, som kan forårsage usymmetrisk vandfyldning, skal, så vidt det er praktisk muligt, udføres korrekt i modellen for at kunne repræsentere den virkelige situation. Ventilations og krydsfyldningsarrangementer skal have et mindste tværsnit på 500 mm²;

3.2.7. formen på skadesåbningen skal være som følger:

- 1) trapezoidalt profil med 15° sidehældning i forhold til lodret og bredde i konstruktionsvandlinjen i henhold til Solas-regel II-1/8.4.1
- 2) ligebenet trekantsprofil i det vandrette plan med en dybde lig med B/5 i henhold til Solas-regel II-1/8.4.2. Hvis der er sidecasinger inden for B/5, skal den skadede længde ved sådanne casinger være mindst 25 mm
- 3) uanset bestemmelserne i punkt 3.2.7.1 og 3.2.7.2 skal alle rum, der ved beregning af de(t) værst tænkelige skadestilfælde i punkt 3.1 anses for skadet, være vandfyldt ved modelforsøgene.

3.3. Modellen i vandfyldt ligevægtstilstand krænges med yderligere en vinkel, som ville frembringes af et krængningsmoment $M_h = \max(M_{pass}; M_{launch}) - M_{wind}$, dog således at den endelige krængningsvinkel ikke bliver mindre end 1° mod skaden. M_{pass} , M_{launch} and M_{wind} er som fastlagt i Solas-regel II-1/8.2.3.4. For eksisterende skibe kan vinklen sættes til 1°.

4. Fremgangsmåde ved modelforsøget

4.1. Modellen skal udsættes for en langkammet, uregelmæssig søtilstand defineret ved et JONSWAP-bølgespektrum med en signifikant bølgehøjde

$$H_s, \text{ en forstærkningsfaktor } \gamma = 3.3 \text{ og en peakperiode } T_p = 4 \sqrt{\frac{H_s}{T_z}} = \frac{T_p}{1.285}$$

H_S er den signifikante bølgehøjde i fartsområdet, som ikke overskrides med en sandsynlighed på mere end 10 % på årsbasis, dog højst 4 m.

Det gælder endvidere

4.1.1. at bassinet skal være så bredt, at modellen ikke kommer i berøring med bassinkanten eller på anden måde påvirkes af den; der anbefales en bredde på mindst $L_{BP} + 2$ m

4.1.2. at bassinet skal være tilstrækkelig dybt til, at bølgerne modelleres korrekt, dog mindst 1 m

4.1.3. at der inden forsøget skal foretages målinger på tre forskellige steder inden for det område, hvor modellen kan drive hen, således at der kan benyttes en repræsentativ bølgerrealisering

4.1.4. at den bølgesonde, der er tættest på bølgegeneratoren, skal befinde sig på det sted, hvor modellen anbringes ved forsøgets begyndelse

4.1.5. at variationen i H_S og T_p skal ligge inden for ± 5 % for alle tre steder, og

4.1.6. at der under et forsøg til godkendelsesformål skal tillades en tolerance på $+ 2,5$ % for H_S , $\pm 2,5$ % for T_p og ± 5 % for T_z i forhold til sonden tættest på bølgegeneratoren.

4.2. Modellen skal kunne drive frit og være anbragt i en tværsø (90° i forhold til sejltreningen) med hullet, der udgør skaden, vendt mod bølgerne, uden at have noget permanent fortøjningssystem. For at fastholde en tværsø på ca. 90° under forsøget skal følgende krav begge være opfyldt:

4.2.1. liner til at holde sejltreningen, som kun er til mindre justeringer, skal være anbragt i centerlinjen mellem bov og agterstavn på symmetrisk måde, i et niveau mellem KG's placering og den skadede vandlinje

4.2.2. målevognen skal køre med samme hastighed som den, modellen faktisk driver med, idet hastigheden om nødvendigt tilpasses.

4.3. Der skal udføres mindst ti forsøg. Hvert forsøg skal have en sådan varighed, at der opnås stationær tilstand, dog ikke mindre end 30 minutter regnet i fuldskala. Forskellige realiseringer af bølgetog skal anvendes ved hvert forsøg.

5. Overlevelseskriterium

Modellen skal betragtes som ikke forlist, hvis en stationær tilstand er opnået ved de skiftende forsøg, som er krævet i henhold til punkt 4.3. Modellen skal anses for kæntret, hvis der forekommer rulningsvinkler på mere end 30° i forhold til lodret eller en stabil (gennemsnitlig) krængning på mere end 20° i mere end 3 minutter regnet i fuldskala, også selv om der er opnået en stationær tilstand.

6. Dokumentation af forsøget

6.1. Modelforsøgsprogrammet skal forhåndsgodkendes af administrationen.

6.2. Forsøget skal dokumenteres ved hjælp af en rapport og en video eller anden visuel dokumentation, som indeholder alle relevante oplysninger om modellen og forsøgsresultaterne, som skal godkendes af administrationen. Heri skal mindst indgå dels de til en repræsentativ bølgererealiserings hørende teoretiske og målte bølgespektre samt bølgeelevationsparametre (H_S , T_P , T_Z) ved de tre forskellige placeringer i bassinet, dels resultaterne af forsøgene med modellen i form af tidsserier for hovedparametrene for den målte bølgeelevation i nærheden af bølgegeneratoren og registrering af modellens rulnings-, sætnings- og duvningsbevægelser og den hastighed, den driver med.

BILAG II

RETNINGSLINJER FOR MEDLEMSSTATERNES ADMINISTRATIONER

jf. artikel 6, stk. 3

DEL I

ANVENDELSE

Som anført i direktivets artikel 6, stk. 3, skal medlemsstaternes administrationer benytte disse retningslinjer, når de anvender de særlige stabilitetskrav i bilag I, afsnit A, for så vidt som det er praktisk muligt og foreneligt med, hvordan det pågældende skib er konstrueret. Numrene i det følgende henviser til punkterne i bilag I, afsnit A.

Punkt 1

I første række skal alle ro-ro-passagerskibe, der er omhandlet i direktivets artikel 3, stk. 1, opfylde Solas 90-standarden om reststabilitet, sådan som de anvendes for alle passagerskibe, der er bygget den 29. april 1990 eller senere. Ved anvendelsen af dette krav defineres det restfribord, f_r , som er nødvendigt for beregningerne i punkt 1.1.

Punkt 1.1

1. Dette punkt omhandler akkumulering af en hypotetisk vandmængde på skotdækket (ro-ro-dækket). Vandet antages at være kommet ind på dækket gennem en skadesåbning. I dette punkt kræves det, at skibet skal opfylde alle krav i Solas 90-standarden og derudover den del af Solas 90-kravene, der er indeholdt i punkt 2.3 til 2.3.4 i regel 8 i kapitel II-1, del B, med den fastsatte mængde vand på dækket. Ved beregningen behøver man ikke tage hensyn til nogen af de øvrige krav i regel 8 i kapitel II-1. Eksempelvis er det ved beregningen ikke nødvendigt, at skibet opfylder kravene til ligevægtsvinkel eller kravet om, at nedsænkningsslinjen ikke må være under vand.

2. Det akkumulerede vand tilføjes som en flydende last med samme overflade i alle de rum på vogn-dækket, der antages at være vandfyldt. Højden af vand på dækket (h_w) afhænger af restfribordet (f_r) efter skade og måles ved skadestedet (se figur 1). Restfribordet er den mindste afstand mellem det skadede ro-ro-dæk og den endelige vandlinje (efter en eventuel udligning) ved skadestedet efter gennemgang af alle tænkelige skadesscenarier vedrørende opfyldelse af Solas 90-standarden som krævet i punkt 1 i bilag I. Der skal ikke ved beregningen af f_r tages hensyn til effekten af den mængde vand, der antages akkumuleret på det skadede ro-ro-dæk.

3. Hvis f_r er 2,0 m eller derover, antages der ikke at akkumuleres noget vand på ro-ro-dækket. Hvis f_r er 0,3 m eller derunder, ansættes h_w til 0,5 m. Mellemliggende værdier for vandhøjden fremkommer ved lineær interpolation (se figur 2).

Punkt 1.2

Midler til lænsning af vand kan kun anses for effektive, hvis de har tilstrækkelig kapacitet til at forhindre akkumulering af store mængder vand på dækket, dvs. mange tusind ton pr. time, hvilket er langt mere end den installerede kapacitet på det tidspunkt, hvor reglerne blev vedtaget. Sådanne højeffektive lænsesystemer kan tænkes at blive udviklet og godkendt i fremtiden (på grundlag af nye retningslinjer fra IMO).

Punkt 1.3

1. Den mængde vand, der antages akkumuleret på dækket, kan — ud over reduktionen ifølge punkt 1.1 — reduceres for sejlads i geografisk begrænsede områder. Sådanne områder udpeges på grundlag af den signifikante bølgehøjde (h_s), som afgrænser området, jf. direktivets artikel 5.
2. Hvis den signifikante bølgehøjde h_s i det pågældende område er højst 1,5 m, antages det, at der ikke akkumuleres yderligere vand på det skadede ro-ro-dæk. Hvis den signifikante bølgehøjde i området er 4,0 m eller derover, beregnes den mængde vand, der antages at blive akkumuleret, som anført i punkt 1.1.
- 1.1. Mellemliggende værdier beregnes ved lineær interpolation (se figur 3).
3. Da højden h_w holdes konstant, er mængden af tilføjede vand variabel, dvs. afhængig af krængningsvinklen og af, om dækskanten kommer under vand ved den bestemte krængningsvinkel (se figur 4). Det bør bemærkes, at rummene på vogndækket forudsættes at have en fyldbarhed på 90 % (jf. MSC/Circ. 649), mens andre vandfyldte rum forudsættes at have en fyldbarhed som foreskrevet i Solas-konventionen.
4. Hvis beregningerne til godtgørelse af, at direktivets krav er overholdt, bygger på en signifikant bølgehøjde på mindre end 4,0 m, skal den aktuelle bølgehøjde angives på skibets sikkerhedscertifikat.

Punkt 1.4/1.5

I stedet for opfyldelse af de nye stabilitetskrav i punkt 1.1 eller 1.3 kan administrationen acceptere opfyldelse af kravene via modellforsøg. Modellforsøgene er beskrevet i tillægget til bilag I. Retningslinjerne for modellforsøgene findes i del II i dette bilag.

Punkt 1.6

(KG eller GM) grænsekurver, konventionelt beregnet ifølge Solas 90-standard, vil ikke nødvendigvis være gældende i de tilfælde, hvor der i direktivet antages at være vand på dækket, og det kan blive nødvendigt at revidere beregningerne af grænsekurverne under hensyntagen til virkningerne af dette vand. Hertil skal der foretages tilstrækkeligt mange beregninger ved forskellige dybgange og trim.

A n m . : Reviderede KG/GM-grænsekurver kan udledes ved iteration, idet den mindste overskydende GM fra lækstabilitetsberegninger med vand på dækket lægges til den KG (eller trækkes fra den GM), der er benyttet til at beregne det fribord i skadet tilstand (f_r), som mængden af vand på dækket er baseret på; denne proces gentages, indtil den overskydende GM bliver forsvindende lille.

Det må forventes, at operatørerne vil begynde en sådan iteration med den største KG/mindste GM, som man med rimelighed kan nøjes med under sejlads, og dernæst ændre på placeringen af skotterne på

dækket, således at den overskydende GM fra lækstabilitetsberegninger med vand på dækket bliver mindst mulig.

Punkt 2.1

Ligesom i de konventionelle Solas-skadeskrav anses skotter, der ligger inden for B/5-linjen, for at være intakte i tilfælde af kollision fra siden.

Punkt 2.2

Hvis der med henblik på opfyldelse af regel II-1/B/8 er påbygget sponson-tanke, hvorved skibets bredde (B) og dermed afstanden B/5 fra skibssiden er forøget, skal denne ændring ikke medføre flytning af eksisterende konstruktionsdele eller eksisterende gennemføringer i vandtætte tværskibs skotter under skotdækket (se figur 5).

Punkt 2.3

1. Tværskibs- eller langskibsskotter/-barrierer, som anbringes for at begrænse bevægelsen af akkumuleret vand på det skadede ro-ro-dæk, behøver ikke at være absolut vandtætte. Der kan tillades mindre lækager, forudsat at lænsarrangementerne kan forhindre, at der akkumuleres vand på »den anden side« af skottet/- barrieren. Hvis spygatter ikke fungerer, fordi der ikke er nogen positiv forskel i vandhøjden, skal der forefindes andre midler til passiv lænsning.
2. Højden af tværskibs- og langskibsskotterne/-barriererne må ikke være mindre end $(8 \times h_w)$ meter, hvor h_w er højden af akkumuleret vand, beregnet ud fra restfribordet og den signifikante bølgehøjde (jf. punkt 1.1 og 1.3). Disse skotter/barrierer skal i alle tilfælde have en højde på mindst
 - a) 2,2 meter, dog mindst
 - b) højden mellem skotdækket og det laveste punkt på undersiden af mellem- eller hængedæk for biler, når disse er i nedsænket position, hvis denne højde er større. Det bemærkes, at eventuelle mellemrum mellem overkanten af skottet og undersiden af klædningen skal lukkes i tværskibs eller langskibs retning, alt efter hvad der er mest hensigtsmæssigt (se figur 6).

Der kan accepteres skotter/barrierer med en lavere højde end krævet ovenfor, hvis det ved modelforsøg, der er udført i overensstemmelse med del II, er bekræftet, at den anden konstruktion sikrer en forsvarlig overlevelsessevne. Ved fastsættelse af højden af skotter/barrierer skal der tages nøje højde for, at den skal være tilstrækkelig til at forhindre fortsat fyldning inden for den relevante stabilitetsudstrækning. Denne udstrækning kan ikke indskrænkes ved modelforsøg.

A n m . : Udstrækningen kan reduceres til 10 grader, forudsat at det tilhørende areal under kurven forøges (jf. MSC 64/22).

Punkt 2.5.1

Til arealet »A« medregnes kun permanente åbninger. Det skal bemærkes, at lænsporte ikke er en hensigtsmæssig valgmulighed for skibe, der helt eller delvis afhænger af overbygningens opdrift for at opfylde kriterierne. Kravet er, at lænsporte skal være forsynet med lukkeklapper, der forhindrer vand i at trænge ind, men lader vand løbe ud.

Sådanne klapper må ikke afhænge af aktiv påvirkning. De skal virke automatisk, og det skal påvises, at de ikke hæmmer udstømningen væsentligt. Der skal kompenseres for enhver væsentlig effektivitetsformindskelse ved anbringelse af yderligere åbninger, således at arealkravet opfyldes.

Punkt 2.5.2

Lænseporte anses kun for effektive, hvis afstanden fra lænseportens nedre kant til vandlinjen i beskadiget tilstand er mindst 1,0 m. Ved beregningen af den mindste afstand skal der ikke tages hensyn til virkningerne af eventuelt ekstra vand på dækket (se figur 7).

Punkt 2.5.3

Lænseportene skal anbringes så lavt som muligt i skanseklædning eller yderklædning. Lænseportenes nedre kant må ikke befinde sig mere end 2 cm over skotdækket og deres øvre kant ikke mere end 0,6 m over skotdækket (se figur 8).

A n m . : Rum, som er omfattet af punkt 2.5, dvs. rum, der er forsynet med lænseporte eller tilsvarende åbninger, medregnes ikke som intakte rum ved beregning af kurverne for intakt stabilitet og lækstabilitet.

Punkt 2.6

- 1) Den krævede skades omfang gælder langs hele skibets længde. Afhængigt af inddelingsstandarden kan skaden berøre et skot over skotdækket, et skot under skotdækket, en kombination heraf eller slet ingen skotter.
- 2) Alle tværskibs- og langskibsskotter/-barrierer, som begrænser den antagne akkumulerede vandmængde, skal være på plads og sikret under hele sejladserne.
- 3) I tilfælde, hvor tværskibsskotter/-barrierer er skadet, antages højden af den akkumulerede vandmængde på dækket at være den samme på begge sider af det skadede skot/barriere, h_w (se figur 9).

DEL II

MODELFORSØG

Formålet med disse retningslinjer er at sikre, at der anvendes ensartede metoder ved konstruktion og verifikation af modellen, og at forsøgene udføres og analyseres ensartet.

Punkt 1 og 2 i tillægget til bilag I anses ikke at kræve nærmere forklaring.

Punkt 3 — Skibsmodel

3.1. Hvilket materiale modellen er fremstillet af, har ikke i sig selv nogen betydning, forudsat at modellen er så stiv, både i ubeskadiget og beskadiget stand, at den har samme hydrostatiske egenskaber som det faktiske skib, og at skrogets bøjning i bølger er forsvindende.

Det er ligeledes vigtigt at sikre, at modellen af de skadede rum er så nøjagtig som praktisk muligt, således at den indstrømmede vandmængde bliver korrekt.

Da indtrængen af selv små mængder vand i den intakte del af modellen indvirker på dens opførsel, må der træffes forholdsregler mod sådan indtrængen.

I modelforsøg med de værste Solas-skader i nærheden af skibets ender er det konstateret, at fortsat vandfyldning ikke er mulig, da vandet på dækket har tendens til at akkumuleres i nærheden af skadesåbningen og derfra strømme ud. Sådanne modeller kan overleve i meget kraftig sø, mens de kæntrer i meget mindre sø, hvis de har mindre alvorlige Solas-skader, der ikke er i nærheden af nogen af enderne; 35 %-grænsen er indført for at imødegå dette.

Omfattende forskning med henblik på udarbejdelse af egnede kriterier for nye skibe har tydeligt vist, at GM og fribord er parametre af stor betydning for passagerskibes overlevelsessevne, men at også arealet under kurven for reststabilitet er en vigtig faktor. Derfor skal man som den værste Solas-skade med henblik på opfyldelse af kravene i punkt 3.1 vælge den skade, der giver det mindste areal under kurven for reststabilitet.

3.2. Detaljer ved modellen

3.2.1. I erkendelse af, at skalaeffekter har stor betydning for modellens opførsel under forsøgene, er det vigtigt at sikre, at sådanne effekter bliver så små som praktisk muligt. Modellen skal være så stor som muligt, da detaljer i skadede rum lettere kan konstrueres og skalaeffekterne er mindre i store modeller. Det kræves derfor, at modellen har et målestoksforhold på mindst 1:40 og længde på mindst 3 m.

Det er ved forsøg fundet, at modellens lodrette udstrækning kan indvirke på resultaterne af de dynamiske forsøg. Det kræves derfor, at skibsmodellen opbygges til mindst tre gange standardhøjden af overbygninger over skotdækket (fribordsdækket), således at de store bølger ikke bryder over modellen.

3.2.2. Modellen skal ved skadestedet være så tynd som praktisk muligt, således at mængden af indstrømmet vand og dets tyngdepunkt bliver repræsenteret korrekt. Skrogets tykkelse bør ikke være over 4 mm. Det erkendes, at det kan være umuligt at konstruere modellens skrog og primære og sekundære inddelingselementer tilstrækkelig detaljeret ved skadestedet, og at det som følge af denne begrænsning kan være umuligt at foretage en nøjagtig beregning af rummets antagne fyldningsgrad.

3.2.3. Det er vigtigt, at ikke blot dybgangen i ubeskadiget stand kontrolleres, men også at den skadede models dybgang måles nøjagtigt, så den kan sammenholdes med den dybgang, der er fundet ved beregning af lækstabiliteten. Af praktiske grunde accepteres der en tolerance på + 2 mm på alle dybgangsværdier.

3.2.4. Når dybgangen efter havari er målt, kan det vise sig nødvendigt at justere fyldningsgraden i de skadede rum, enten ved at indsætte ikke-vandfyldte rum eller ved at tilføje vægte. Det er vigtigt samtidig at sikre, at det indstrømmede vands tyngdepunkt er repræsenteret korrekt. I sådanne tilfælde skal eventuelle justeringer altid ske i retning af større sikkerhed.

Hvis modellen kræves forsynet med barrierer på dækket og barriererne er lavere end de nedenfor anførte skothøjder, skal der i modellen installeres tv-kameraer til overvågning af, om vandet skyller over, eller om der akkumuleres vand på den ikke-skadede del af dækket. I så fald indgår en videooptagelse af forsøget som en del af resultatmaterialet.

Tværskibs- og langskibsskotter, som tages i betragtning som effektive til at begrænse det antagne akkumulerede søvand i det pågældende rum på det skadede ro-ro-dæk, skal være mindst 4 m høje, medmindre vandhøjden er mindre end 0,5 m. I sådanne tilfælde kan højden af skotterne beregnes i overensstemmelse med følgende:

$$B_h = 8_{hw}$$

hvor B_h er skothøjden, og

h_w er vandhøjden.

Minimumshøjden på skottet må i intet tilfælde være mindre end 2,2 m. Hvor det drejer sig om et skib med hængedæk for biler, må minimumshøjden på skottet dog ikke være mindre end højden til undersiden af hængedækket, når det er i nedsænket position.

3.2.5. For at sikre, at modellens bevægelseskarakteristika svarer til det faktiske skibs, er det vigtigt, at modellen udsættes for både krængning og rulning i ubeskadiget stand, således at den intakte GM-værdi og massefordeling kontrolleres. Massefordelingen måles i luft. Det faktiske skibs tværskibs gyrationsradius skal ligge mellem $0,35B$ og $0,4B$ og dets langskibs gyrationsradius mellem $0,2L$ og $0,25L$.

Anm. : Krængning og rulning af modellen i beskadiget stand kan accepteres som kontrol af kurven for reststabilitet, men sådanne forsøg kan ikke accepteres som erstatning for forsøg i ubeskadiget stand.

3.2.6. Det forudsættes, at ventilatorerne i det skadede rum i det faktiske skib hverken hindrer vandfyldningen eller det indstrømmede vands bevægelser. Når ventilationsarrangementerne på det faktiske skib forsøges nedskaleret, kan der imidlertid optræde uønskede skalaeffekter i modellen. For at sikre, at det ikke bliver tilfældet, anbefales det, at ventilationssystemerne udføres i en anden skala end modellen, således at man er sikker på, at dette ikke påvirker vandets bevægelser på vogndækket.

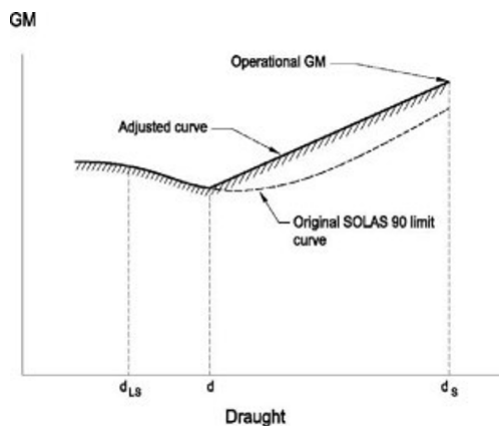
3.2.7. Det er anset for hensigtsmæssigt at benytte en skadesform, der repræsenterer tværsnittet af det kolliderende skibs bovende. Vinklen på 15° er fastlagt på grundlag af en undersøgelse af tværsnittet af et repræsentativt udsnit af skibe af forskellig type og størrelse i en afstand af $B/5$ fra boven.

Den prismeformede skadesåbnings ligebenede trekantsprofil ligger ud for lastevandlinjen.

Er skibet forsynet med sidecasinger med en bredde på mindre end $B/5$, skal skadens længde ved sådanne sidecasinger være mindst 25 mm; således undgår man desuden skalaeffekter.

3.3. I den oprindelige metode for afvikling af modelforsøg i resolution 14 fra Solas 1995-konferencen var der ikke taget hensyn til krængningsvirkningen fra det største af momenterne som følge af sammenstimling af passagerer, udsætning af overlevelseshjælper eller vindtryk og drejning, omend denne virkning indgik i Solas. En undersøgelse har imidlertid vist, at det vil være klogt at tage højde for disse virkninger og i praksis fastsætte en krængning på mindst 1° mod skaden. Det skal bemærkes, at krængning som følge af drejning ikke blev anset for relevant.

3.4. I de tilfælde, hvor der er en margin mellem GM for den faktiske lastekondition og GM-grænsekurven (som bestemt ved Solas 90), kan administrationen acceptere, at der drages fordel af denne margin i modelforsøget. I sådanne tilfælde skal GM-grænsekurven justeres. Justeringen kan foretages således:



$$d = d_S - 0,6 (d_S - d_{LS})$$

hvor d_S er inddelingsdybgangen og d_{LS} er letskibsdybgangen.

Den justerede kurve er en ret linje, der forbinder den GM-værdi, der benyttes i modelforsøget ved inddelingsdybgangen, og skæringspunktet mellem den oprindelige Solas 90-kurve og dybgangen d .

Punkt 4 — Fremgangsmåde ved modelforsøget

4.1. Bølgespektre

JONSWAP-spektret skal benyttes, da det beskriver en søtilstand, der er begrænset af det frie stræk og varigheden, hvilket svarer til forholdene over det meste af kloden. Det er i denne forbindelse vigtigt, at ikke blot bølgetogets peakperiode kontrolleres, men også at nulopkrydsningsperioden er korrekt.

Det kræves, at bølgespektret registreres og dokumenteres for hvert forsøg. Målingerne til denne registrering foretages ved den sonde, der er nærmest bølgegeneratoren.

Det kræves tillige, at modellen udstyres med sådanne instrumenter, at både dens bevægelser (rulning, sætning og duvning) og dens orientering (krængning, nedtrykning og trim) overvåges og registreres under hele forsøget.

Det er fundet, at det ikke er praktisk at fastsætte absolutte grænser for signifikante bølgehøjder, peak-perioder og nulopkrydsningsperioder i modellens bølgespektre. Derfor er der indført en acceptabel margen.

4.2. For at undgå interferens mellem fortøjningssystemet og skibets dynamik skal målevognen (som fortøjningssystemet er fastgjort til) følge med modellen med samme hastighed som den, modellen faktisk driver med. I en sø med uregelmæssige bølger driver modellen ikke med konstant hastighed; hvis målevognen kører med konstant hastighed, vil der opstå lavfrekvente svingninger med stor amplitude, hvilket kan påvirke modellens opførsel.

4.3. Der skal udføres tilstrækkelig mange forsøg med forskellige bølgetog for at sikre den statistiske pålidelighed, idet målet er at afsløre med høj konfidensgrad, at et ikke sikkert skib vil kæntre under de givne omstændigheder. For at opnå en rimelig konfidensgrad anses ti enkeltforsøg for at være minimum.

Punkt 5 — Overlevelseskriterium

Dette punkt kræver ingen nærmere forklaring.

Punkt 6 — Godkendelse af forsøg

Rapporten til administrationen skal indeholde følgende dokumentation:

- a) beregninger af lækstabilitet i værste Solas-tilfælde og værste skade midtskibs (hvis de er forskellige)
- b) modellens generalarrangement med konstruktionsdetaljer og nærmere oplysninger om instrumentering
- c) krængningsforsøg og målinger af gyrationsradier
- d) nominelle og målte bølgespektre (ved de tre forskellige placeringer til den repræsentative bølgerrealisering, og for forsøgene med modellen fra sonden nærmest modellen)
- e) repræsentative data for modellens bevægelser, orientering og drift
- f) relevante videooptagelser.

Anm. :

Alle forsøg skal bevidnes af administrationen.

BILAG III

OPLYSNINGER, DER SKAL INDGÅ I MEDDELELSEN

Oplysninger, der skal indberettes i henhold til artikel 6, stk. 2:

I. Generelle oplysninger

- 1) Gældende stabilitetskrav: afsnit A eller afsnit B i bilag I
- 2) Skibets identifikationsnummer (IMO-nummer og kaldesignal)
- 3) Hoveddata
- 4) Overordnet apteringstegning
- 5) Antal personer om bord
- 6) BT
- 7) Har skibet port for og agter: Ja/Nej
- 8) Har skibet lange lavtliggende lastrum: Ja/Nej.

II. Specifikke oplysninger — for ro-ro-passagerskibe, som er underlagt de sandsynlighedsbaserede krav, der er fastsat i SOLAS-konventionen

- 1) d_l , d_p , d_s
- 2) R — påkrævet indeks
- 3) oversigtsplan (plan over vandtæthed) over delrum med alle indvendige og udvendige åbninger, herunder dermed forbundne delrum, og de oplysninger, der er benyttet til opmåling af rummene, f.eks. den overordnede apteringstegning og tankplan. Inddelingernes grænser i længderetning, tværretning og lodret retning skal medtages⁶⁾

- 4) opnået inddelingsindeks A med en oversigtstabel over alle bidrag for alle beskadigede zoner⁷⁾ med en særskilt kolonne med det opnåelige inddelingsindeks ($w \cdot p \cdot v$)
- 5) for tilfælde af skade i en eller to zoner, procentdelen af tilfælde af skader, som ikke blev undersøgt (dvs. tilfælde, som ikke indgår i faktoren ($w \cdot p \cdot v$)), hvor $s = 0$, $s = 1$ og $0 < s < 1$
- 6) for tilfælde af skade i en eller to zoner, procentdelen af tilfælde af skader, der omfatter ro-ro-lastrum, og som ikke blev undersøgt (dvs. tilfælde, som ikke indgår i faktoren ($w \cdot p \cdot v$)), hvor $s = 0$, $s = 1$ og $0 < s < 1$
- 7) for hver skade, der bidrager til det opnåede inddelingsindeks A, kortlægning af oversvømmede rum, bidragende værdi og faktor »s«⁸⁾
- 8) detaljerede oplysninger om ikkebidragende skader ($s = 0$ og $p > 0$) for ro-ro-passagerskibe udstyret med lange lavtliggende lastrum, herunder alle oplysninger om de beregnede faktorer⁹⁾.

III. Specifikke oplysninger — for ro-ro-passagerskibe, for hvilke bilag I, afsnit A, finder anvendelse

1) Metode til overholdelse af bestemmelserne:

- Modelprøvninger
- Beregninger

Angiv, om beregningerne af vand på dækket er undgået, f.eks. fordi restfribordet overstiger 2,0 m i alle tilfælde af beskadigelse: Ja/Nej.

2) Signifikant bølgehøjde i henhold til direktiv 2003/25/EF.

-
- 1) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2017/2110 af 15. november 2017 om en inspektionsordning med henblik på sikker drift af ro-ro-passagerskibe og højhastighedspassagerfartøjer i rutefart og om ændring af direktiv 2009/16/EF og om ophævelse af Rådets direktiv 1999/35/EF (EUT L 315 af 30.11.2017, s. 61).
 - 2) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/45/EF af 6. maj 2009 om sikkerhedsregler og -standarder for passagerskibe (EUT L 163 af 25.6.2009, s. 1).
 - 3) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2023/946 af 10. maj 2023 om ændring af direktiv 2003/25/EF for så vidt angår medtagelsen af forbedrede stabilitetskrav og tilpasning af direktivet til de stabilitetskrav, som er defineret af Den Internationale Søfartsorganisation (EUT L 128 af 15.5.2023, s. 1).
 - 4) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/16/EF af 23. april 2009 om havnestatskontrol (EUT L 131 af 28.5.2009, s. 57).
 - 5) EUT L 123 af 12.5.2016, s. 1.
 - 6) Denne dokumentation forelægges administrationerne i henhold til punkt 2.2 i tillægget til IMO-resolution MSC. 429 (98).
 - 7) Denne dokumentation forelægges administrationerne i henhold til punkt 2.3.1 i tillægget til IMO-resolution MSC. 429 (98).
 - 8) Denne dokumentation forelægges administrationerne i henhold til punkt 2.3.1 i tillægget til IMO-resolution MSC. 429 (98).
 - 9) Denne dokumentation forelægges administrationerne i henhold til punkt 2.3.1 i tillægget til IMO-resolution MSC. 429 (98).

Bilag 2**Havområder og de tilsvarende signifikante bølgehøjder i Nordeuropa**