EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 23.7.2026
COM(2026) 386 final

ANNEXES 1 to 5

BILAGOR

till

Förslag till
EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV

om särskilda stabilitetskrav för ro-ro-passagerarfartyg (kodifiering)

↓ 2003/25/EG (anpassad)

BILAGA I

⌦ SÄRSKILDA ⌫STABILITETSKRAV FÖR RO-RO-PASSAGERARFARTYG

Enligt artikel 6

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.1 a

AVSNITT A

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.1 b (anpassad)

Vid tillämpningen av ⌦ detta ⌫ avsnitt ska hänvisningar till Solas-konventionens regler tolkas som hänvisningar till de reglerna på det sätt som de tillämpades enligt Solas 90.

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.1 c (anpassad)

1. Utöver kraven i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8 beträffande vattentäta indelningar och stabilitet i skadat skick ska kraven i detta avsnitt vara uppfyllda.

↓ 2003/25/EG (anpassad)

1.1 Bestämmelserna i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8.2.3 ska ⌦ följas ⌫ när hänsyn tas till effekten av den hypotetiska vattenmängd som antas ha samlats på det däck som är beläget närmast ovanför konstruktionsvattenlinjen i det ro-ro-lastutrymme eller utrymme av särskild kategori enligt definitionen i ⌦ Solas ⌫ regel II-2/3, som antas vara skadat (nedan kallat ”det skadade ro-ro-däcket”). De andra kraven i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8 behöver inte uppfyllas vid tillämpningen av stabilitetskriterierna i denna bilaga. Den havsvattenvolym som antas ha samlats ska beräknas med utgångspunkt i den vattenyta som har en bestämd nivå över

a) däckhörnets lägsta punkt i ro-ro-däckets skadade avdelning, eller

b) stillvattenytan om däckhörnet i den aktuella skadade avdelningen ligger under vatten.

Nivån ska vara

0,5 meter om restfribordet är 0,3 meter eller mindre,

0,0 meter om restfribordet är 2,0 meter eller mer,

mellanliggande värden, som bestäms genom linjär interpolation, om restfribordet är 0,3 meter eller mer men mindre än 2,0 meter

där restfribordet är det minsta avståndet mellan det skadade ro-ro-däcket och flytvattenlinjen efter skada, vid skadans placering på fartyget, i det aktuella

skadefallet, utan att den ytterligare effekten av mängden vatten på det skadade ro-ro-däcket tas med i beräkningen.

1.2 När ett högeffektivt dränerings-/länssystem finns installerat kan flaggstatens myndigheter tillåta en lägre vattennivå.

1.3 För fartyg som trafikerar geografiskt begränsade områden kan flaggstatens myndigheter medge en lägre vattennivå än den enligt punkt 1.1 och ersätta sådan nivå med följande:

1.3.1 0,0 meter om den signifikanta våghöjden i det aktuella området är 1,5 meter eller lägre,

1.3.2 det värde som erhållits enligt punkt 1.1 om den signifikanta våghöjden i det aktuella området är 4,0 meter eller högre,

1.3.3 mellanliggande värden som ska bestämmas genom linjär interpolation om den signifikanta våghöjden är 1,5 meter eller mer men mindre än 4,0 meter,

under förutsättning av följande omständigheter råder:

1.3.4 Flaggstatens myndigheter har godtagit att det för det begränsade området finns en definierad signifikant våghöjd (h_s) som inte överskrids med ⌦ en sannolikhet på mer än 10 % ⌫, och

1.3.5 det trafikområde och, om tillämpligt, den del av året för vilka ett specifikt värde på den signifikanta våghöjden har bestämts, är angivna på certifikaten.

1.4 Som ett alternativ till kraven i punkt 1.1 eller 1.3 kan flaggstatens myndigheter medge undantag från tillämpningen av kraven i punkt 1.1 eller 1.3 och godta utredning, grundad på modellförsök som utförts för ett enskilt fartyg enligt det förfarande för modellförsök som anges i tillägget, vilken visar att fartyget inte kantrar med den antagna skadeutbredning som angetts i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8.4 på den minst gynnsamma delen av fartyget, som avses i punkt 1.1, i oregelbunden sjögång, och

1.5 hänvisning till att resultaten från modellförsöken godtagits som likvärdiga med uppfyllandet av kraven i punkt 1.1 eller 1.3 och värdet på den signifikanta våghöjd som används i modellförsöken ska införas i fartygets certifikat.

1.6 Den information som lämnas till befälhavaren enligt ⌦ Solas ⌫ reglerna II-1/B/8.7.1 och II-1/B/8.7.2, såsom de har utformats för att uppfylla ⌦ Solas ⌫ reglerna II-1/B/8.2.3 till II-1/B/8.2.3.4, ska gälla utan ändringar för ro-ro-passagerarfartyg som godkänts i överensstämmelse med dessa krav.

2. ⌦ Vid bedömningen ⌫ av effekten av den havsvattenvolym som antas ha samlats på det skadade ro-ro-däcket i punkt 1 ska följande villkor ⌦ gälla ⌫:

2.1 Ett tvärskepps-/långskeppsskott ska anses vara intakt om hela skottet är placerat innanför de vertikala ytor på båda sidorna av fartyget, som är belägna på ett avstånd från bordläggningen som är lika stort som en femtedel av fartygets bredd, som den definieras i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/2, uppmätt i rät vinkel mot centerlinjen i nivå med den djupaste indelningsvattenlinjen.

2.2 I de fall då fartygskonstruktionen är delvis breddad för att uppfylla bestämmelserna i denna bilaga ska den påföljande ökningen av måttet av en femtedel av dess bredd användas genomgående, men ska inte inverka på placeringen av befintliga

skottgenomföringar, rörledningsarrangemang m.m., som var godtagbara innan breddningen gjordes.

↓ 2005/12/EG Art. 1.1 a

2.3 Tätheten på tvärskepps- eller långskeppsskott, som anses vara effektiva när det gäller att avgränsa den förmodade ansamlingen av havsvatten i den ifrågavarande avdelningen på det skadade ro-ro-däcket, ska stå i proportion till dräneringss-/länssystemet och ska kunna motstå hydrostatiska tryck enligt skadeberäkningarnas resultat. Sådana skott ska vara minst 4 m höga såvida inte vattennivån understiger 0,5 m. I så fall får skottets höjd beräknas enligt följande:

$B_h = 8h_w$

där B_h är skottets höjd och h_w är vattennivån.

Skottets höjd får inte understiga 2,2 m. På fartyg med hängdäck för bilar ska dock skottets lägsta höjd inte vara mindre än avståndet till hängdäckets undersida i nedsänkt läge.

↓ 2003/25/EG (anpassad)

2.4 För vissa arrangemang, som till exempel hängdäck med full bredd och breda sidotrunkar (casings), kan andra skotthöjder, på grundval av detaljerade modellförsök, godtas.

2.5 Effekten av den förmodade samlade havsvattenvolymen behöver inte tas med i beräkningen under förutsättning att den skadade avdelningen har länsportar på var sida om ro-ro-däcket, jämnt fördelade längs avdelningens sidor, som uppfyller följande krav:

2.5.1 $A \geq 0{,}3\ l$

där A är länsportarnas sammanlagda area på var sida om däcket uttryckt i m^2, och l är avdelningens längd uttryckt i meter,

2.5.2 fartyget ska ha ett restfribord på minst 1,0 meter i det svåraste skadefallet utan att effekten av den antagna vattenvolymen på det skadade ro-ro-däcket tas med i beräkningen,

2.5.3 länsportarna ska vara placerade inom 0,6 meter över det skadade ro-ro-däcket och den undre kanten på länsportarna ska vara ⌦ inom ⌫ 2 centimeter över ⌦ det skadade ro-ro-däcket ⌫,

2.5.4 länsportarna ska vara utrustade med stängningsanordningar eller klaffar som hindrar vattenintrång på ro-ro-däcket men samtidigt tillåter dränering av vatten som kan ha samlats på ro-ro-däcket.

2.6 När ett skott, som är beläget ovanför ro-ro-däcket, förmodas vara skadat ska båda de avdelningar som gränsar till skottet förmodas vara vattenfyllda upp till samma nivå, enligt beräkningarna i punkt 1.1 eller 1.3.

3. Vid bestämning av den signifikanta våghöjden ska de våghöjder användas som anges på kartorna eller i de förteckningar över havsområden som medlemsstaterna upprättat i enlighet med artikel 5 i detta direktiv.

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.1 d

3.1 För fartyg som ska nyttjas i trafik endast under en kortare tidsperiod i den mening som avses i artikel 8 ska de hamnstater som omfattas av rutten komma överens om den tillämpliga signifikanta våghöjden.

↓ 2003/25/EG

4. Modellförsök ska genomföras i enlighet med tillägget.

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.1 e

AVSNITT B

Kraven i kapitel II-1 del B i Solas 2020 ska uppfyllas. Genom undantag från regel II-1/B/6.2.3 i Solas 2020, ska det erforderliga indelningsindexet R dock bestämmas på följande sätt:

Personer ombord (N)	Indelningsindex (R)
$N < 1000$	$R = 0{,}000088*N + 0{,}7488$
$1000 \leq N \leq 1350$	$R = 0{,}0369 * \ln (N + 89{,}048) + 0{,}579$

där

N	=	totalt antal passagerare ombord.

↓ 2005/12/EG Art. 1.1 b och bilaga I (anpassad)

Tillägg

MODELLFÖRSÖKSMETOD

1. Syfte

Den här reviderade modellförsöksmetoden är en revidering av den metod som ⌦ anges ⌫ i tillägget till bilagan till resolution 14 från Solas-konferensen 1995. Sedan ⌦ Stockholmsöverenskommelsen ⌫ trädde i kraft har ett antal modellförsök utförts enligt den metod som gällde tidigare. Vid dessa försök har ett antal förbättringar identifierats. Avsikten är att i ⌦ denna reviderade modellförsöksmetod ⌫ inarbeta dessa förbättringar och att de tillsammans med de nya riktlinjerna ska ge ett mera robust förfarande för bedömning av utsikterna till överlevnad för ett skadat ro-ro-passagerarfartyg vid sjögång. I de försök som avses i Avsnitt A, punkt 1.4 ⌦ ska fartyget kunna ⌫ motstå en sjögång, ⌦ enligt definitionen i ⌫ punkt 4, under sämsta möjliga skadefallsomständigheter.

2. Definitioner

L_{BP}	är längden mellan perpendiklarna
H_S	är den signifikanta våghöjden
B	är fartygets mallade bredd
T_P	är vågperioden
T_Z	är medelvärdet av nollgenomgångarna.

3. Fartygsmodell

3.1 Försöksmodellen ska vara en kopia av det verkliga fartyget både till yttre form och inre arrangemang, och detta gäller i synnerhet alla de skadade avdelningarna, som inverkar på fyllning och tömning av vatten. Djupgående, trim, slagsida och KG-gränskurvor motsvarande sämsta möjliga skadefallsomständigheter ska användas. Vidare ska de modellförsök som görs motsvara det svåraste tänkbara skadefallet enligt ⌦ Solas ⌫ regel II-1/8.2.3.2 med avseende på arean under den positiva GZ-kurvan, och mittlinjen i skadeöppningen ska befinna sig inom följande gränser:

3.1.1 ± 35 % av L_{BP} från midskeppspunkten,

3.1.2 ytterligare ett försök ⌦ ska krävas ⌫ för sämsta tänkbara skadefall inom ± 10 % av L_{BP} från midskeppspunkten om den skada som avses i 3.1.1 ligger utanför ± 10 % av L_{BP} från midskeppspunkten.

3.2 Modellen ska uppfylla följande krav:

3.2.1 L_{BP} ska vara minst 3 m eller en längd som motsvarar en modellskala på 1:40, beroende på vilket som är störst och med en vertikal sträckning upp till minst tre normalhöjder av överbyggnaden över skottdäcket (fribordsdäcket).

3.2.2 Skrovtjockleken i vattenfyllda utrymmen ska inte överstiga 4 mm.

3.2.3 I både intakt och skadat tillstånd ska modellen uppvisa korrekta deplacements- och djupgåendemarkeringar (T_A, T_M, T_F, babord och styrbord) med en maximal tolerans i varje djupgåendemarkering av + 2 mm. Djupgåendemarkeringarna i för och akter ska vara lokaliserade så nära FP och AP som möjligt.

3.2.4 Alla skadade partier och ro-ro-utrymmen ska modelleras med korrekt yt- och volympermeabilitet (faktiska värden och fördelningar) så att det inträngda vattnets massa och massfördelning representeras korrekt.

3.2.5 Rörelsekaraktäristika för det verkliga fartyget ska modelleras noga, med särskild uppmärksamhet på intakta GM-toleranser och tröghetsradier i rullnings- och stampningsrörelserna. Båda radierna ska mätas i luften och ligga inom intervallet 0,35–0,40 B för rullningsrörelserna och 0,20–0,25 L_{OA} för stampningsrörelserna.

3.2.6 Väsentliga konstruktionsegenskaper som vattentäta skott, luftrör m.m. ovan och under skottdäcket som kan resultera i osymmetrisk fyllning ska utformas noga, så långt det är praktiskt möjligt, för att representera de verkliga omständigheterna. Ventilations- och genomströmningsanordningar ska utformas med ett minsta tvärsnitt av 500 mm^2.

3.2.7 Skadan ska ha följande utseende och omfång:

1. Trapetsprofil med en sidolutning av 15° i förhållande till lodlinjen och bredd vid konstruktionsvattenlinjen enligt Solas regel II-1/8.4.1.

2. En likbent triangulär profil i det horisontella planet till en höjd som motsvarar B/5 enligt Solas regel II-1/8.4.2. Om sidotrunkar är monterade inom B/5 får skadans längd vid sidotrunkarnas placering inte vara mindre än 25 mm.

3. Oberoende av bestämmelserna i punkterna 3.2.7.1 och 3.2.7.2, ska alla utrymmen som anses vara skadade vid beräkningen av sämsta skadefall enligt punkt 3.1 vara flödade i modellförsöket.

3.3 Modellen ska i flödat jämviktstillstånd ha en slagsida med en tilläggsvinkel motsvarande den som alstras av slagsidemomentet $M_h = \max(M_{pass}; Ml_{aunch}) - M_{wind}$, men inte i något fall ska den slutgiltiga slagsidan vara mindre än 1° i riktning mot skadan. M_{pass}, M_{launch} och M_{wind} specificeras i Solas regel II-1/8.2.3.4. För befintliga ⌦ ro-ro-passagerarfartyg ⌫ får denna vinkel antas vara 1°.

4. Experimentförfarande

4.1 Modellen ska testas i en långkammig oregelbunden sjögång enligt JONSWAP-spektret med en signifikant våghöjd H_S, med en förstärkningsfaktor $\gamma = 3{,}3$ och en vågperiod. H_S är den signifikanta våghöjd i trafikområdet ⌦ vilken inte överskrids med en sannolikhet på mer än 10 % på en årlig basis, men ⌫ som dock uppgår till högst 4 m.

Vidare ska

4.1.1 bassängbredden vara tillräcklig för att undvika kontakt eller annan interferens från bassängsidorna och rekommenderas vara minst L_{BP} + 2 m,

4.1.2 bassängdjupet vara tillräckligt för korrekt vågmodellering men minst 1 m,

4.1.3 mätningar göras före försöket på tre olika ställen inom avdriftsområdet för att säkerställa en representativ vågrealisering,

4.1.4 vågmätningsproben närmast våggeneratorn placeras i den position som modellen har vid försökets början,

4.1.5 variationerna i H_S och T_P ligga inom gränserna ± 5 % för de tre positionerna, och

4.1.6 vid försök som syftar till godkännande ska en tolerans tillåtas i H_S på + 2,5 %, i T_P på ± 2,5 % och i T_Z på ± 5 % när det gäller vågmätningsproben närmast våggeneratorn.

4.2 Modellen ska få driva fritt och i sidsjö (90 grader) med skadan riktad mot inkommande vågor utan permanent förtöjning av den använda modellen. För att upprätthålla en sidvindsriktning på ungefär 90o under modellförsöket ska följande krav vara uppfyllda:

4.2.1 Det ska längs mittlinjen mellan för och akter på en nivå som ligger mellan KG och den skadade vattenlinjen finnas symmetriska kontrollinjer för sidvindsvinkeln avsedda för mindre justeringar.

4.2.2 Farten ska vara lika med modellens faktiska avdriftshastighet med justeringar om det blir nödvändigt.

4.3 Minst tio försök ska utföras. Försökstiden för varje försök ska vara så lång att ett stationärt tillstånd inträder, dock minst 30 minuters fullskaletid. Varje försök ska utföras med olika vågtåg.

5. Överlevnadskriterier

Modellen ska anses ha överlevt om ett stationärt tillstånd inträder vid de successiva försöksserier som krävs enligt punkt 4.3 Modellen ska anses ha kantrat om krängningsvinklar över 30^o mot vertikalaxeln uppmäts eller om en (genomsnittlig) slagsida som är större än 20^o består under längre tid än tre minuters fullskaletid, även om ett stationärt tillstånd inträder.

6. Dokumentering av försöket

6.1 Modellförsöksprogrammet ska godkännas av myndigheten i förväg.

6.2 Försöken ska dokumenteras i en rapport och en videoinspelning eller någon annan form av visuell inspelning med all relevant information om modellen och de olika försöksresultaten, och denna dokumentation ska godkännas av myndigheten. Dokumentationen ska minst innehålla teoretiska och uppmätta vågspektra och våghöjdsstatistik (H_S, T_P, T_Z) vid de tre olika positionerna i bassängen för ett representativt genomförande, och för försöken med modellen ska det finnas en redovisning av den viktigaste tidsseriestatistiken över den uppmätta våghöjden närmast våggeneratorn och uppgifter om modellens rullning, hävning och stampning samt om avdriftshastigheten.

↓ 2003/25/EG

BILAGA II

RIKTLINJER FÖR NATIONELLA MYNDIGHETER

enligt artikel 6.3

DEL I

TILLÄMPNING

↓ 2023/946 Art. 1.11 och bilaga I.2 (anpassad)

I enlighet med artikel 6.3 i detta direktiv ska medlemsstaternas nationella myndigheter, vid tillämpning av de ⌦ särskilda ⌫ stabilitetskrav som ⌦ fastställs ⌫ i avsnitt A i bilaga I, använda dessa riktlinjer i den mån detta är praktiskt möjligt och lämpligt med hänsyn till det berörda fartygets konstruktion. Punkternas numrering nedan motsvarar den i avsnitt A i bilaga I.

↓ 2003/25/EG (anpassad)

Punkt 1

Som ett första steg ska alla ro-ro-passagerarfartyg som avses i artikel 3.1 i detta direktiv uppfylla ⌦ Solas regel II-1/B/8 ⌫ som gäller för alla passagerarfartyg byggda den 29 april 1990 eller senare. Det är tillämpningen av detta krav som definierar det restfribord (f_r) som används i beräkningarna i punkt 1.1.

Punkt 1.1

1. I denna punkt behandlas effekten av en hypotetisk mängd vatten som samlats på ro-ro-däcket (skottdäcket). Vattnet antas ha trängt in på däcket via en öppning som uppkommit genom en skada. Enligt denna punkt ska fartyget utöver samtliga krav i ⌦ Solas regel II-1/B/8 ⌫ även uppfylla den del av Solas 90-kriterierna som ⌦ fastställs ⌫ i punkt 2.3–2.3.4 i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8 med en bestämd mängd vatten på däcket. Vid denna beräkning behöver inga andra krav i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8 beaktas. Fartyget behöver exempelvis inte ⌦, vid beräkningen, ⌫ uppfylla kraven beträffande jämviktsvinklarna eller kravet på att marginallinjen inte får komma under vatten.

2. Den vattenmängd som antas ha samlats läggs till som en vätskelast med en gemensam yta för samtliga utrymmen som antas vara flödade på bildäcket. Vattennivån (h_w) på däcket beror på restfribordet efter skadan och mäts vid skadans placering (se figur 1). Restfribordet är det minsta avståndet mellan det skadade ro-ro-däcket och flytvattenlinjen (efter eventuell utjämning) vid den förmodade skadans placering sedan alla möjliga skadesituationer har undersökts vid fastställande av överensstämmelse med ⌦ Solas regel II-1/B/8 ⌫ i enlighet med punkt 1 i bilaga I. Den hypotetiska vattenmängd som antas ha samlats på det skadade ro-ro-däcket ska inte beaktas vid beräkning av f_r.

3. Om f_r är 2,0 meter eller mer, antas inget vatten ha samlats på ro-ro-däcket. Om f_r är 0,3 meter eller mindre, antas nivån h_w vara 0,5 meter. Mellanliggande vattennivåer erhålls genom linjär interpolation (se figur 2).

Punkt 1.2

För att dränerings-/länssystem ska anses vara effektiva måste de ha en sådan kapacitet att de förhindrar att stora mängder vatten samlas på däcket, dvs. tusentals ton per timme ⌦ , vilket är ⌫ betydligt mer än kapaciteten hos de system som fartygen är utrustade med vid tidpunkten för antagande av dessa ⌦ regler ⌫. Sådana högeffektiva dränerings-/länssystem kan komma att utvecklas och godkännas i framtiden (med utgångspunkt i de riktlinjer som kommer att utarbetas av IMO).

Punkt 1.3

1. För fartyg som trafikerar geografiskt begränsade områden får den mängd vatten som antas ha samlats på däcket minskas utöver vad som sägs i punkt 1.1. Dessa områden fastställs beroende på den signifikanta våghöjden i området i enlighet med artikel 5 i detta direktiv.

2. Om den signifikanta våghöjden i det aktuella området är 1,5 meter eller mindre antas inget ytterligare vatten samlas på det skadade ro-ro-däcket. Om den signifikanta våghöjden i det aktuella området är 4,0 meter eller mer, ska mängden vatten som antas samlas beräknas enligt punkt 1.1. Mellanliggande värden bestäms genom linjär interpolation (se figur 3).

3. Nivån h_w hålls konstant och mängden ytterligare vatten varierar därför beroende på krängningsvinkeln och på huruvida däckhörnet vid en viss krängningsvinkel kommer under vatten eller inte (se figur 4). Det bör uppmärksammas att bildäcksutrymmenas permeabilitet ⌦ ska ⌫ antas vara 90 % (enligt MSC/Circ.649), medan permeabiliteten hos andra utrymmen som antas vara vattenfyllda ⌦ ska vara ⌫ den som föreskrivs i Solas-konventionen.

4. Om beräkningarna för att påvisa överensstämmelsen med detta direktiv avser en signifikant våghöjd som understiger 4,0 meter, ska denna signifikanta våghöjd anges på fartygets säkerhetscertifikat.

Punkt 1.4/1.5

I stället för att kräva att fartyget ska uppfylla de nya stabilitetskraven i punkt 1.1 eller 1.3 kan myndigheterna godta ett bevis om överensstämmelse som grundas på modellförsök. De krav som gäller för modellförsök anges i tillägget till bilaga I. Riktlinjer för modellförsök ingår i del II i denna bilaga.

Punkt 1.6

Det är inte säkert att KG- eller GM-gränskurvor som tagits fram på vanligt sätt ⌦ från Solas regel II-1/B/8 ⌫ fortfarande är tillämpliga i de fall då däcket, i enlighet med detta direktiv, antas stå under vatten, och det kan vara nödvändigt att ta fram reviderade gränskurvor som tar hänsyn till ⌦ effekten av ⌫ detta tillförda vatten. Man Tillräckligt många beräkningar med olika djupgående och trim ⌦ ska därför utföras ⌫.

Observera: Reviderade KG/GM-gränskurvor kan erhållas genom iteration, varvid det minsta GM-överskott som en följer av skadestabilitetsberäkningarna med vatten på däck läggs till den KG (eller dras ifrån den GM) som används för att bestämma friborden vid skada, som ligger till grund för vattenmängderna på däck. Detta förfarande upprepas tills GM-överskottet blir försumbart.

Operatörerna förväntas inleda denna iteration med den kombination av största KG/minsta GM som rimligen kan tålas under drift, och torde försöka justera det resulterande skottarrangemanget på däck så att GM-överskottet enligt skadestabilitetsberäkningarna med vatten på däck blir så litet som möjligt.

Punkt 2.1

Liksom i de konventionella skadekriterierna enligt Solasanses skotten innanför B/5-linjen vara intakta vid en sidokollisionsskada.

Punkt 2.2

Om fartyget har utrustats med sidosponsoner för att uppfylla kraven i ⌦ Solas ⌫ regel II-1/B/8, och fartygets bredd (B) och B/5-avståndet från fartygssidan därigenom ökar, får en sådan ändring inte leda till flyttning av befintliga konstruktionsdetaljer eller genomföringar i de vattentäta huvudtvärskeppsskotten under skottdäcket (se figur 5).

Punkt 2.3

1. Tvärskepps- eller långskeppsskott/barriärer på fartyget som begränsar rörelsen hos det vatten som antas ha samlats på det skadade ro-ro-däcket behöver inte vara helt vattentäta. Mindre läckage kan godtas under förutsättning att dräneringss-/länssystemet kan förhindra att vatten samlas på ”andra sidan” av skottet/barriären. Om spygatten slutar fungera beroende på att det inte längre finns någon positiv skillnad i vattennivåerna, ⌦ ska ⌫ det finnas andra möjligheter att avleda vattnet.

2. Tvärskepps- och långskeppsskottens/barriärernas höjd (B_h) får inte understiga 8 x h_w meter, där h_w är det samlade vattnets höjd beräknat utifrån restfribordet och den signifikanta våghöjden (enligt punkterna 1.1 och 1.3). Skottets/barriärens höjd får dock under inga omständigheter understiga

   a) 2,2 meter, eller

   b) avståndet mellan skottdäcket och mellan- eller hängdäckets undersida i nedsänkt läge, om detta avstånd är större. Observera att eventuella mellanrum mellan skottets övre kant och bordläggningens undersida ⌦ ska ⌫ ”tätas” i tvärskepps och långskepps riktning, beroende på vilket som är lämpligt (se figur 6).

      Skott/barriärer med lägre höjd än den ovan angivna kan godtas om modellförsök genomförs i enlighet med del II i denna bilaga, för att säkerställa att den alternativa konstruktionen ger tillräcklig överlevnadsförmåga. Det är viktigt att skottets/barriärens höjd väljs så att den också är tillräckligt stor för att förhindra progressiv flödning inom den erforderliga stabilitetsvidden. Modellförsök får inte påverka denna vidd.

      Observera: Stabilitetsvidden kan minskas till 10 grader under förutsättning att motsvarande area under kurvan ökas (enligt MSC 64/22).

Punkt 2.5.1

Arean ”A” avser permanenta öppningar. Det bör noteras att länsportar inte är något lämpligt alternativ för fartyg som behöver flytkraften från hela eller delar av överbyggnaden för att uppfylla kriterierna. Länsportarna ska vara försedda med klaffar som hindrar vatten från att komma in, men möjliggör avledning av vatten.

Dessa klaffar ⌦ får inte vara beroende av aktiv påverkan. De ska ⌫ vara självverkande och det måste visas att de inte begränsar utflödet i någon större utsträckning. Varje betydande

effektivitetsminskning ⌦ ska ⌫ kompenseras genom att fartyget förses med ytterligare öppningar så att den erforderliga arean bibehålls.

Punkt 2.5.2

För att länsportarna ska anses vara effektiva ska det minsta avståndet från länsportens nedre kant till vattenlinjen i skadat skick vara minst 1,0 meter. Effekten av eventuellt ytterligare vatten på däcket ska inte tas med i beräkningen av detta avstånd (se figur 7).

Punkt 2.5.3

Länsportarna ⌦ ska ⌫ vara belägna så långt ned som möjligt på brädgången eller bordläggningen längs fartygssidan. Den nedre kanten på länsportens öppning får inte befinna sig mer än 2 centimeter ovanför skottdäcket och den övre kanten inte mer än 0,6 meter (se figur 8).

Observera: Utrymmen som omfattas av punkt 2.5, dvs. utrymmen som är försedda med länsportar eller liknande öppningar, ska inte tas med som intakta utrymmen vid framtagning av kurvorna för intaktstabilitet och skadestabilitet.

Punkt 2.6

1. Den föreskrivna skadeutbredningen ska gälla för fartygets hela längd. Beroende på fartygets indelning är det möjligt att skadan inte påverkar något skott, eller att den endast påverkar ett skott under skottdäcket, ett skott över skottdäcket eller olika kombinationer av skott.

2. Alla tvärskepps- och långskeppsskott/barriärer som begränsar den mängd vatten som antas ha samlats ⌦ ska ⌫ alltid vara på plats och ordentligt fastsatta när fartyget befinner sig till havs.

3. Vid skada på tvärskeppsskott/barriär ska det vatten som samlats på däck ha en gemensam yta på båda sidor om det skadade skottet/barriären vid höjden h_w (se figur 9).

🡻 2005/12/EG Art. 1.2 och bilaga II (anpassad)

DEL II

MODELLFÖRSÖK

Syftet med dessa riktlinjer är att säkerställa att enhetliga metoder används vid konstruktion och kontroll av modellen, samt vid genomförande och analys av modellförsöken.

Innehållet i punkterna 1 och 2 i tillägget till bilaga I kräver ingen närmare förklaring.

Punkt 3 – Fartygsmodell

3.1 Det spelar i sig ingen roll i vilket material modellen tillverkas, men den ska både i intakt och skadat skick vara så pass styv att den har samma hydrostatiska egenskaper som det verkliga fartyget, och skrovbalkens rörelser på grund av vågorna ska vara försumbara.

Det är också viktigt att de skadade avdelningarna utformas så exakt som möjligt, så att vattenvolymen motsvarar de verkliga omständigheterna.

⌦ Åtgärder ska tas för ⌫ att förhindra att vatten tränger in i modellens intakta delar, eftersom även små vattenmängder påverkar dess beteende.

I modellförsök med svåraste tänkbara skadefall enligt Solas i närheten av fartygets för eller akter har det observerats att tilltagande inströmning av vatten inte var möjlig, eftersom däcksvattnet hade en tendens att ansamlas nära skadeöppningen och rinna ut igen. Eftersom sådana modeller kunde överleva mycket hög sjö men kantrade i mindre kraftig sjö med mindre besvärande skada enligt SOLAS-klassificeringen, och på längre avstånd från för eller akter, infördes gränsen ± 35 %.

Den omfattande forskning som bedrivits för att ta fram lämpliga kriterier för nya fartyg har tydligt visat att arean under reststabilitetskurvan är en annan viktig faktor vid sidan av GM och fribord för passagerarfartygs överlevnad. Det svåraste ⌦ tänkbara ⌫ skadefallet enligt Solas, som uppfyller kraven i punkt 3.1, ska följaktligen väljas så att minsta möjliga area erhålls under reststabilitetskurvan.

3.2 Modellens egenskaper

3.2.1 Skaleffekter spelar en viktig roll för modellens beteende under försöken, och det är därför viktigt att så mycket som möjligt försöka begränsa dessa effekter. Modellen ⌦ ska ⌫ vara så stor som möjligt, eftersom detaljerna i de skadade utrymmena då är lättare att konstruera, samtidigt som skaleffekterna blir mindre. Det krävs därför att modellens längd inte är mindre än att den motsvarar skalan 1:40 eller uppgår till minst 3 m beroende på vilket som är störst.

Man har vid försök konstaterat att modellens vertikala sträckning kan påverka resultaten vid dynamisk testning. ⌦ Det krävs därför att fartygsmodellen har ⌫ en överbyggnad som är minst tre normalhöjder över skottdäcket (fribordsdäcket), så att de stora vågorna i vågtåget inte bryter över modellen.

3.2.2 För att säkerställa att den inträngda vattenmängden och dess tyngdpunkt är korrekt representerade, ska modellen vara så tunn som möjligt vid de förmodade skadornas placering. Skrovtjockleken ska inte överskrida 4 mm. Det är inte alltid möjligt att konstruera modellens skrov och de primära och sekundära indelningarna vid skadans placering i tillräcklig detalj, och det kan på grund av dessa begränsningar vara omöjligt att exakt beräkna utrymmets permeabilitet.

3.2.3 Det är viktigt att kontrollera modellens djupgående inte bara i intakt skick, utan också i skadat skick för korrelation med de värden på djupgåendet som erhålls vid beräkning av skadestabiliteten. Av praktiska skäl accepteras en tolerans på +2 mm av djupgåendet.

3.2.4 Efter mätning av den skadade modellens djupgående kan det vara nödvändigt att göra justeringar av den skadade avdelningens permeabilitet, antingen genom att sätta in intakta partier eller lägga till vikt. Det är emellertid också viktigt att se till att det inträngda vattnets tyngdpunkt är korrekt representerad. Vid eventuella justeringar ⌦ ska ⌫ man i det här fallet ta till en viss säkerhetsmarginal.

Om det är nödvändigt att förse modellen med barriärer på däcket och barriärernas höjd är lägre än den skotthöjd som anges nedan, ska modellen utrustas med CCTV så att det går att övervaka eventuell översköljning och ansamling av vatten på oskadade delar av däcket. I detta fall ska en videoinspelning ingå som en del av försöksprotokollet.

Tvärskepps- eller långskeppsskott som ska anses vara effektiva när det gäller att hålla det ansamlade havsvattnet kvar i den aktuella avdelningen på det

skadade ro-ro-däcket ska vara minst 4 m höga såvida inte vattennivån understiger 0,5 m. I det senare fallet får skottets höjd beräknas enligt följande:

$B_h = 8h_w$

B_h är skottets höjd och h_w är vattennivån.

Skottets höjd får inte understiga 2,2 m. På fartyg med hängdäck för bilar ska dock skottets lägsta höjd inte vara mindre än avståndet till hängdäckets undersida i nedsänkt läge.

3.2.5 För att säkerställa att modellens rörelsekarakäristika överensstämmer med det verkliga fartygets egenskaper är det viktigt att modellen både lutas och rullas i intakt skick så att den intakta modellens GM och massfördelning kan kontrolleras. Massfördelningen ska mätas i luft. Det verkliga fartygets tvärskepps tröghetsradie ska ligga i intervallet 0,35–0,40 B och dess långskepps tröghetsradie ska ligga i intervallet 0,20–0,25 L.

Observera: Även om lutning och rullning av den skadade modellen kan godtas som ett sätt att kontrollera reststabilitetskurvan, ⌦ ska sådana försök inte godtas som ersättning för ⌫ intaktförsök.

3.2.6 Ventilatorerna i det verkliga fartygets skadade avdelning antas göra det möjligt för vattnet att strömma in och röra sig obehindrat. När man försöker minska ventilsystemets skala kan emellertid oönskade skaleffekter uppkomma i modellen. För att förhindra uppkomsten av sådana skaleffekter rekommenderas att ventilationssystemet konstrueras i en större skala än resten av modellen. Därigenom kan man säkerställa att ventilationssystemet inte påverkar vattenflödet på bildäcket.

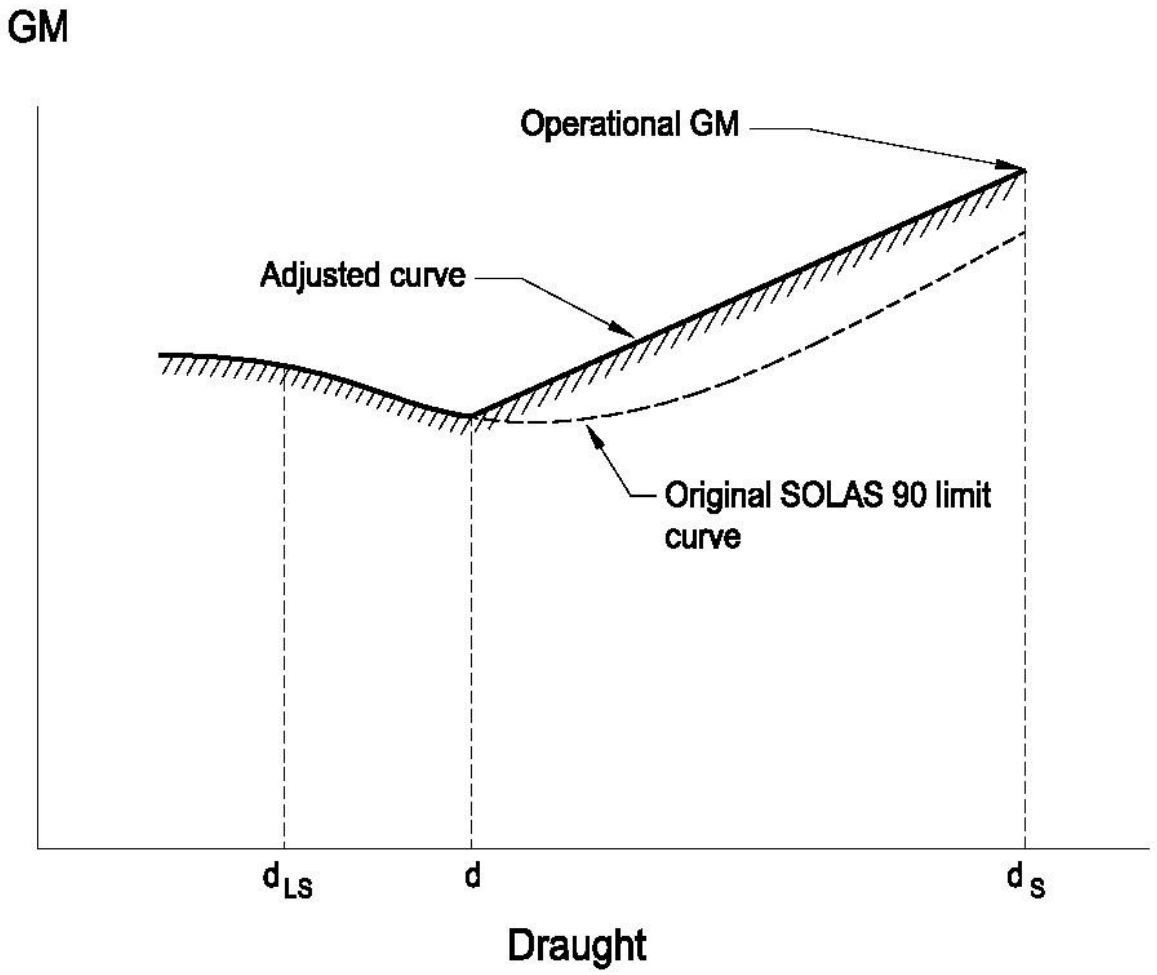
3.2.7 Det kan vara lämpligt att anta att skadekonturen utgörs av ett tvärsnitt av någon del av det rammande skeppets stävparti. Femtongradersvinkeln baseras på en studie av tvärsnittet på avståndet B/5 från stäven av ett representativt urval av fartyg av olika typer och storlekar.

Den prismatiska skadeutbredningens likbenta triangulära profil ska motsvara lastvattenlinjen.

Om sidotrunkar med en bredd som understiger B/5 är monterade ⌦ ska ⌫ skadans längd vid sidotrunkarnas placering vara minst 25 mm för att undvika eventuella skaleffekter.

3.3 I den ursprungliga försöksmetoden enligt resolution 14 från Solas-konferensen 1995 beaktades inte den slagsideeffekt som alstras av det maximala slagsidemomentet från passageraransamling, sjösättning av livbåt, vind eller vändning, trots att denna effekt ingick i Solas. En undersökning har emellertid visat att det skulle vara bra att för säkerhets skull ta dessa effekter med i beräkningen och räkna med en minsta slagsida av 1° i skadans riktning. Det ⌦ bör ⌫ noteras att slagsida på grund av vändning inte ansågs relevant.

3.4 I de fall där det finns en marginal i GM i de faktiska lastningsförhållandena vid jämförelse med GM-gränskurvan (enligt SOLAS 90) får myndigheten godta att denna marginal utnyttjas i modellförsöket. I så fall ska GM-gränskurvan anpassas. Anpassningen kan gå till på följande sätt:



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

där d_S är det för indelningen godkända djupgåendet, och d_{LS} är fartygets egenviktsdjupgående.

Den anpassade kurvan blir en rät linje mellan det GM som används i modellförsöket vid det för indelningen godkända djupgåendet och skärningspunkten mellan den ursprungliga kurvan enligt SOLAS 90 och djupgåendet d.

Punkt 4 – Experimentförfarande

4.1 Vågspektra

JONSWAP-spektret ska användas, eftersom det beskriver de vågor som uppkommer då vindens anlöpningssträcka och varaktighet är begränsade och motsvarar de flesta förhållanden världen över. Det är här viktigt att kontrollera vågtågets vågperiod och även att medelvärdet av nollgenomgångarna (zero crossing period) är korrekt.

För varje försök ska ett vågspektrum registreras och dokumenteras. Mätningarna för denna registrering ska göras vid vågmätningsproben närmast våggeneratorn.

Modellen ska också förses med instrument som gör det möjligt att mäta och registrera dess rörelser (rullning, hävning och stampning) och flytläge (slagsida och trim) under försöket.

Det har visat sig att det inte är praktiskt möjligt att fastställa absoluta gränsvärden för den signifikanta våghöjden, vågperioderna eller medelvärdet av nollgenomgångarna för modellens vågspektra. En godtagbar marginal har därför införts.

4.2 För att undvika att förtöjningsanordningarna interfererar med fartygets rörelser ska den bogseringsanordning (som förtöjningsanordningarna är förtöjda vid) följa modellen med samma avdriftshastighet. Vid sjögång med oregelbundna vågor blir avdriftshastigheten inte konstant. Om bogseringsanordningen håller konstant hastighet skulle detta ge upphov till lågfrekventa oscillationer med stor amplitud i avdriften, vilket kan påverka modellens beteende.

4.3 Ett tillräckligt antal försök med olika vågtåg är nödvändigt för att säkerställa statistisk ⌦ tillförlitlighet ⌫, dvs. syftet är att med hög konfidensgrad fastställa att ett instabilt fartyg kommer att kantra under de valda förhållandena. En minsta serie om tio försök anses ge rimlig reliabilitet.

Punkt 5 – Överlevnadskriterier

Innehållet i denna punkt kräver ingen närmare förklaring.

Punkt 6 – Godkännande av försök

Följande ⌦ dokumentation ⌫ ska ingå i rapporten till myndigheten:

a) Skadestabilitetsberäkningar för svåraste ⌦ tänkbara ⌫ skadefallet enligt SOLAS och svåraste ⌦ tänkbara ⌫ midskepps skada (om dessa skiljer sig åt).

b) Generalarrangemangsritning av modellen med konstruktions- och instrumentdetaljer.

c) Lutningsförsök och mätning av tröghetsradier.

d) Nominella och uppmätta vågspektra (vid de tre olika positionerna i bassängen för ett representativt genomförande och för försöken med modellen från vågmätningsproben närmast våggeneratorn).

e) Representativ registrering av modellens rörelser, flytläge och drift.

f) Relevanta videoinspelningar.

Observera:

Myndigheten ska närvara vid samtliga försök.

_____

↓ 2023/946 Art. 1.12 och bilaga II (anpassad)

BILAGA III

ANMÄLANS INNEHÅLL

Data som ska anmälas i enlighet med artikel 6.2:

I. Allmänna data

1. Tillämpliga stabilitetskrav: avsnitt A eller avsnitt B i bilaga I.
2. Fartygets identifieringsbeteckning (IMO-nummer, anropssignal).
3. Viktigaste egenskaper.
4. Översiktsritning.
5. Antal passagerare ombord.
6. Bruttodräktighet.
7. Två bogar: Ja/Nej.
8. Fartyg med långsträckta lågt liggande lastrum: Ja/Nej.

II. Särskilda data – för ro-ro-passagerarfartyg som omfattas av de probabilistiska kraven i Solas-konventionen

1. d_l, d_p, d_s.
2. R – erforderligt index.
3. Planritning som visar vattentät integritet (watertight integrity plan) för avdelningarna under däck (sub-compartment) med samtliga inre och yttre öppningar inklusive anslutande underavdelningar utmärkta, samt hjälpmedel som använts vid uppmätningen av utrymmena, exempelvis översiktsritning och tankritning. Indelningsgränserna i långskeppsled, i tvärskeppsled och vertikalt ⌦ ska tas med ⌫ ⌦ [1] ⌫.
4. Uppnått indelningsindex A med en sammanfattande tabell över samtliga bidrag från samtliga skadade zoner[2], med en separat kolumn med det indelningsindex som kan uppnås (w*p*v).
5. För skadefall i zonerna 1 och 2, procentandelen av skadefall som inte undersöktes (dvs. fall som inte ingår i faktorn (w * p * v)), för s = 0, s = 1 och 0 < s < 1.
6. För skadefall i zonerna 1 och 2, procentandelen av skadefall innefattande ro-ro-utrymmen som inte undersöktes (dvs. fall som inte ingår i faktorn (w * p * v)), för s = 0, s = 1 och 0 < s < 1.
7. För varje skada som bidrar till det uppnådda indelningsindexet A, identifiering av flödade ytor, bidrag och faktor ”s”[3].

---

[1] Denna dokumentation ska överlämnas till myndigheterna i enlighet med punkt 2.2 i bilagan till IMO-resolution MSC.429(98).

[2] Denna dokumentation ska överlämnas till myndigheterna i enlighet med punkt 2.3.1 i bilagan till IMO-resolution MSC.429(98).

8. Uppgifter om icke-bidragande skador (s = 0 och p > 0) för ro-ro-passagerarfartyg utrustade med långsträckta lågt liggande lastrum, inklusive fullständiga uppgifter om de beräknade faktorerna[4].

III. Särskilda data – för ro-ro-passagerarfartyg ⌦ som tillämpar ⌫ avsnitt A i bilaga I

1. Metod för överensstämmelsekontroll:

– Modellförsök

– Beräkningar

Ange huruvida beräkningarna av vattennivån på däck inte har genomförts exempelvis på grund av att restfribordet är högre än 2,0 m i alla skadefall: Ja/Nej.

2. Signifikant våghöjd enligt ⌦ detta direktiv ⌫.

[3] Denna dokumentation ska överlämnas till myndigheterna i enlighet med punkt 2.3.1 i bilagan till IMO-resolution MSC.429(98).

[4] Denna dokumentation ska överlämnas till myndigheterna i enlighet med punkt 2.3.1 i bilagan till IMO-resolution MSC.429(98).

↑

BILAGA IV

Del A

Upphävt direktiv och en förteckning över ändringar av detta
(som det hänvisas till i artikel 13)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/25/EG (EGT L 123, 17.5.2003, s. 22, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2003/25/oj)	
Kommissionens direktiv 2005/12/EG (EGT L 48, 19.2.2005, s. 19, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2005/12/oj)	
Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1137/2008 (EGT L 311, 21.11.2008, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2008/1137/oj)	endast bilagan, punkt 9.10
Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/1243 (EUT L 198, 25.7.2019, s. 241, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1243/oj)	endast bilagan, punkt IX.4
Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2023/946 (EUT 128, 15.5.2023, s. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2023/946/oj)	

Del B

Tidsfrister för införlivande med nationell rätt och datum för tillämpning
(som det hänvisas till i artikel 13)

Direktiv	Tidsfrist för införlivande	
2003/25/EG	17 november 2004	
2005/12/EG	11 mars 2006	
(EU) 2023/946	5 december 2024	

BILAGA V

JÄMFÖRELSETABELL

Direktiv 2003/25/EG	Detta direktiv
Artikel 1	Artikel 1
Artikel 2, inledningen	Artikel 2, inledningen
Artikel 2 a	Artikel 2.6
Artikel 2 b	Artikel 2.7
Artikel 2 c	Artikel 2.8
Artikel 2 d	Artikel 2.9
Artikel 2 e	Artikel 2.1
Artikel 2 ea	Artikel 2.2
Artikel 2 eb	Artikel 2.3
Artikel 2 ec	Artikel 2.4
Artikel 2 f	Artikel 2.10
Artikel 2 g	Artikel 2.5
Artikel 2 h	Artikel 2.11
Artikel 2 i	Artikel 2.12
Artikel 2 j	Artikel 2.13
Artikel 2 k	Artikel 2.14
Artikel 2 l	Artikel 2.15
Artikel 2 m	Artikel 2.16
Artikel 2 n	Artikel 2.17
Artiklarna 3–6	Artiklarna 3–6
Artikel 8	Artikel 7
Artikel 9	Artikel 8
Artikel 10	Artikel 9
Artikel 10a	Artikel 10

Artikel 12	Artikel 11
Artikel 13	-
Artikel 13a	Artikel 12
-	Artikel 13
Artiklarna 14 och 15	Artiklarna 14 och 15
Bilaga I	Bilaga I
Bilaga II	Bilaga II
Bilaga III	Bilaga III
–	Bilaga IV
–	Bilaga V