

Minimum dikte achterschip bij lange schepen

Rosr, art. 3.02 Sterkte en stabiliteit

1. De sterkte van de scheepsromp moet zodanig zijn dat zij in overeenstemming is met de belasting waaraan de romp onder normale omstandigheden is blootgesteld.

a. Bij nieuwbouw van een schip en bij verbouwingen waardoor de sterkte van het schip kan worden beïnvloed, dient door berekeningen te worden aangetoond dat de scheepsromp sterk genoeg is. Dit is niet nodig, indien een klassecertificaat of een verklaring van een erkend classificatiebureau wordt overgelegd.

b. Bij onderzoeken als bedoeld in artikel 2.09 moeten bij schepen die van staal zijn gebouwd als minimale dikte van de bodem-, kim- en zijbeplating ten minste de grootste van de aan de hand van de volgende formules vastgestelde waarden worden genomen:

1. Voor schepen met een lengte van meer dan 40 m:

$$t_{\min} = f \cdot b \cdot c \cdot (2,3 + 0,04L) \text{ [mm];}$$

voor schepen met een lengte van 40 m of minder:

$$t_{\min} = f \cdot b \cdot c \cdot (1,5 + 0,06L) \text{ [mm]}, \text{ echter ten minste } 3,0 \text{ mm.}$$

2. Voor schepen ongeacht de lengte: $t_{\min} = 0,005 \cdot a \cdot \text{wortel } T \text{ [mm]}$.

In deze formules betekent:

a = spantafstand in [mm];

f = factor voor spantafstand:

f = 1 voor a ≤ 500 mm

f = 1 + 0.0013 (a - 500) voor a > 500 mm;

b = factor voor bodem- en zijbeplating of kimbeplating:

b = 1,0 voor bodem- en zijbeplating

b = 1,25 voor kimbeplating.

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

c = factor voor bouwwijze:

c = **0,95** voor schepen met een dubbele bodem en zijtanks, waarvan het laadruimlangsschot in de zijde verticaal onder de denneboom is geplaatst

c = **1,0** voor schepen met een andere bouwwijze.

Probleem:

Toen deze regels zijn opgesteld was de maximaal op de Rijn toegestane lengte 110 meter. Dit is inmiddels 135 meter. Door deze grote lengte is de afkeurmaat voor de vlak en kimbeplating ook aanzienlijk toegenomen:

Een voorbeeld:

schip 110 meter

Vrachtschip, tankschip, (sleep)(duw)boot, duwbak e.d.

Lengte : 110 m

Diepgang : 4 m

Spantafstand : 600 mm

Basisdikte vlak- en zijbeplating als gevolg van de lengte: 7.57 mm

Basisdikte kim als gevolg van de lengte: 8.38 mm

Basisdikte huid (zij, kim en vlak) als gevolg van de diepgang: 6.00 mm

Dikte vlak en zijbeplating: 7.57 mm

Dikte kimbeplating : 8.38 mm

schip 135 meter

Vrachtschip, tankschip, (sleep)(duw)boot, duwbak e.d.

Lengte : 135 m

Diepgang : 4 m

Spantafstand : 600 mm

Basisdikte vlak- en zijbeplating als gevolg van de lengte: 8.70 mm

Basisdikte kim als gevolg van de lengte: 9.63 mm

Basisdikte huid (zij, kim en vlak) als gevolg van de diepgang: 6.00 mm

Dikte vlak en zijbeplating: 8.70 mm

Dikte kimbeplating : 9.63 mm

De minimum dikte van de huid, vlak en kimbeplating neemt als gevolg van de lengte toe van 7,6 tot 8,7 mm. Deze waarde geldt voor het hele schip.

In het achterschip is echter geen extra belasting als gevolg van de langsscheepse spanning aanwezig. Eigenlijk is het niet nodig om platen in het achterschip, die nog ruim 6 mm dik zijn, te vervangen.

Bij navraag bij Lloyds register is aangegeven dat men de afkeurmaat als gevolg van de lengte uitsluitend hanteert voor het midscheeps gelegen gedeelte:

“4.1.1 The hull section modulus required over 0,5L amidships is to be determined from the design bending moments, sagging or hogging, see Section 5, in association with a permissible stress as indicated in Section 6.

Voor de “Bottom shell, bilge and side shell plating forward and aft of the respective shoulders” worden andere waarden aangehouden.

Daarom stel ik de volgende aanvulling voor:

Artikel 3.02, lid 3. De minimale dikte van de bodem-, kim- en zijbeplating in het achterschip, buiten het laadruim, hoeft niet meer te zijn als de waarde berekend met de formule vanuit het 2^e lid.

Ik stel voor om deze aanpassing in de uniforme technische standaard van de CCR en de EU voor binnenschepen op te nemen.