

# Ympäristöministeriön asetus betonirakenteista annetun asetuksen muuttamisesta

Annettu Helsingissä 30 päivänä huhtikuuta 2009

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti muutetaan betonirakenteista 15 päivänä huhtikuuta 2004 annettua ympäristöministeriön asetusta seuraavasti:

## 1 §

Asetuksella annettuja ohjeita muutetaan seuraavasti:

1) Kohdan 2.1.2 "Materiaalien laskentalujuudet" taulukko 2.1 muutetaan kuulumaan seuraavasti:

TAULUKKO 2.1 Materiaalien osavarmuuskertoimet murtorajatilassa				
Betonin osavarmuuskerroin $\gamma_c$	Rakenneluokka	Raudoitettu rakenne		Raudoittamaton rakenne
		1	1,35	
	2	1,50		2,3
	3	1,90		2,7
Teräksen osa- varmuuskerroin  $\gamma_s$	Rakenne- luokka	Rakenneluokka		Jänneteräs
		A500HW A700HW B500B B500C1 B500K B600KX B700K Pyörötanko S235JRG2		
	1	1,10	1,15	
	2	1,20	1,25	
	3	1,35	1,35	

2) Kohdan 2.1.6.4 "Raudoituksen muut ominaisuudet" alakohta a) muutetaan kuulumaan seuraavasti:

- a) Terästen pituuden lämpötilakerroin on  
 $\alpha_{sT} = 10 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  (A500HW, A700HW, B500B, B500C1, B500K ja B700K)  
 $= 17 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  (B600KX)

3) Kohdan 2.1.7.4 "1-ulotteiset rakenneosat" toinen kappale muutetaan kuulumaan seuraavasti:

Teräslaaduilla A500HW, A700HW, B500B, B500C1 ja jänneteräksillä raudoitettujen jatkuvien rakenteiden kimmoteorian mukaisia tukimomenteja voidaan murtorajatilassa pienentää enintään pienemmällä määrällä seuraavista arvoista:

$$\left\{ \begin{array}{l} (0,60 - \frac{x}{d}) \cdot 100 \% \\ 30 \% \end{array} \right. \quad (2.22)$$

missä

x on poikkileikkauksen puristusvyöhykkeen korkeus tuella murtorajatilassa.

4) Kohdan 2.2.6.2 "Suoran tangon ankkurointikapasiteetti" taulukko 2.11 muutetaan kuulumaan seuraavasti:

TAULUKKO 2.11		
Tartuntakerroin $k_b$		
Tartuntatila	A500HW A700HW B500B B500C1 B500K B600KX B700K	Pyörö- tanko S235JRG2
I Tangon ja vaakata- son välinen kulma (valuasens- nossa) $\geq 45^\circ$ tai raudoituksen etäi- syys rakenteen alapinnasta enin- tään 300 mm	2,4	1,0
II Raudoituksen etäisyys alapin- nasta yli 300 mm tai rakenteet, joi- den ankkurointi- alueella esiintyy poikittaisesta ve- dosta aiheutuvaa halkeilua.	1,7	0,7

5) Kohdassa 2.2.8.3 "Teräs" kaavan 2.7.2 selityksissä tekijän  $f_{n0}$  selitys muutetaan kuulumaan seuraavasti:

$f_{n0}$  valitaan teräslaaduille A500HW, B500B ja B500C1 kuvasta 2.26b kuormanvaihtoluvun n funktiona  
 $f_{n0} = 0,7 f_{yk} \leq 250 \text{ N/mm}^2$  (sileät tangot)  
 Muille kuin yllämainituille raudoitteille  $f_{n0}$  määrätään kokeellisesti.

Kuvan 2.26b kuvateksti muutetaan kuulumaan seuraavasti:

Kuva 2.26b

Terästen A500HW, B500B ja B500C1 väsymislujuuden perusarvo  $f_{n0}$  [ $\text{N/mm}^2$ ] kuormanvaihtoluvun n funktiona

6) Kohdassa 2.3.3.3 "Halkeilun rajoittaminen" kaavan 2.81 selityksissä kertoimen  $k_w$  selitys muutetaan kuulumaan seuraavasti:

$k_w = 0,085$  (A500HW, A700HW, B500B, B500K, B600KX ja B700K)  
 $k_w = 0,071$  (B500C1)  
 $k_w = 0,13$  (punos tai vastaava)  
 $k_w = 0,14$  (kuviopintainen tanko)  
 $k_w = 0,17$  (sileäpintainen tanko)

7) Kohdan 4.2.3.2 "Raudoituksen valmistus ja asennus" taulukko 4.1 muutetaan kuulumaan seuraavasti:

TAULUKKO 4.1		
Tankojen sisäpuoliset taivutussäteet		
Teräslaatu	Haat, koukut ja lenkit	Pääraudoitus
A500HW	} 2,0Ø kun $\varnothing \leq 10$ 2,5Ø kun $10 < \varnothing \leq 20$ 3,5Ø kun $\varnothing > 20$	12Ø
B500B		
B500C1		
A700HW	2Ø kun $\varnothing \leq 10$ 2,5Ø kun $10 < \varnothing \leq 20$	17Ø
B500K	3,0Ø kun $\varnothing \leq 12$	12Ø
B700K	4,5Ø kun $\varnothing \leq 12$	17Ø
B600KX	3,0Ø kun $\varnothing \leq 12$	15Ø

8) Kohdan 8.3.2.2 "Teräksen ominaisuudet" toinen kappale muutetaan kuulumaan seuraavasti:

Betoni- ja jänneterästen mekaanisten ominaisuuksien riippuvuus lämpötilasta on esitetty kuvissa 8.2, 8.3 ja 8.4. Näissä kuvissa esitetyt arvoja saadaan käyttää betoniteräksille A500HW, B500B, B500C1 ja B500K.

9) Kohdan 8.3.3.1 "Yleistä" kolmas kappale ja taulukko 8.1 muutetaan kuulumaan seuraavasti:

Ellei tarkempia selvityksiä tehdä, ja jos pysyvän kuorman osuus kokonaiskuormasta on enintään 80 %, terästen A500HW, B500B, B500C1 ja B500K sekä kylmävedetyn jänneteräksen kriittisenä lämpötilana voidaan käyttää lämpötilaa, jossa betoniteräksen myötölujuus tai jänneteräksen murtolujuus on laskenut 60 %:iin +20 °C:ssa olevan teräksen lujuudesta.

TAULUKKO 8.1	
Teräksen kriittinen lämpötila $T_{cr}$ [°C], jossa betoni-teräksen myötölujuus tai jänneteräksen murtolujuus on laskenut 60 %:iin +20 °C lämpötilassa olevan teräksen lujuudesta.	
Teräslaatu	$T_{cr}$ <sup>1)</sup>
A500HW, B500B, B500C1, B500K	500
Kylmämuokattu jänneteräs	350

- 1) Kriittisen lämpötilan arvoja voidaan soveltaa, jos pysyvän kuorman osuus kokonaiskuormasta on enintään 80 %.

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä toukokuuta 2009.

Helsingissä 30 päivänä huhtikuuta 2009

Asuntonministeri *Jan Vapaavuori*

Rakennusneuvos Jaakko HUUHTANEN