

Ved kontrollberegning av eksisterende bru for virkelig forekommende belastninger, skal det regnes med følgende dynamiske tillegg.

For å ta hensyn til dynamiske effekter, skal kreftene og bevegelsene beregnet fra de spesifiserte statiske laster multipliseres med en faktor som gjelder for den høyeste hastigheten materiellet kan oppnå.

Disse dynamiske faktorene skal også benyttes for beregninger av utmattingsskade.

Den statiske lasten pga. et tog med hastighet  $v$  (m/s) skal multipliseres med

$$\text{enten} \quad 1 + \phi = 1 + \phi' + \phi'' \quad (5.a.1)$$

$$\text{eller} \quad 1 + \phi = 1 + \phi' + 0,5\phi'' \quad (5.a.2)$$

Hvis ikke annet er spesifisert av Jernbaneverket Hovedkontoret, skal ligning 5.a.2 benyttes.

De dynamiske faktorene er gitt i ligning 5.a.3 og 5.a.4.

$$\phi' = \frac{K}{1 - K + K^4} \quad \text{hvor} \quad K = \frac{v}{2 L_{\phi} \cdot n_0} \quad (5.a.3)$$

$$\phi'' = \frac{\alpha}{100} \left[ 56e^{-\left(\frac{L_{\phi}}{10}\right)^2} + 50 \left( \frac{L_{\phi} n_0}{80} - 1 \right) e^{-\left(\frac{L_{\phi}}{20}\right)^2} \right] \quad (5.a.4)$$

$$\alpha = v/22 \text{ for } v \leq 22 \text{ m/s} \quad \alpha = 1 \text{ for } v > 22 \text{ m/s} \quad (5.a.5)$$

- $v$  hastighet (m/s)
- $n_0$  egenfrekvens for ubelastet bru (Hz)
- $L_{\phi}$  karakteristisk lengde (m) (Se tabell 2.5)
- $\alpha$  hastighetskoeffisient

Beregningen skal utføres for øvre og nedre grenseverdier for  $n_0$ , hvis den ikke er utført for en bestemt bru med kjent frekvens.

Den øvre grense for  $n_0$  er gitt ved:

$$n_0 = 94,76 \cdot L_{\phi}^{-0,748} \quad (5.a.6)$$

Den nedre grense for  $n_0$  er gitt ved:

$$n_0 = 80/L_{\phi} \quad \text{for } 4 \text{ m} \leq L_{\phi} \leq 20 \text{ m} \quad (5.a.7)$$

$$n_0 = 23,58 \cdot L_{\phi}^{-0,592} \quad \text{for } 20 \text{ m} < L_{\phi} \leq 100 \text{ m} \quad (5.a.8)$$