Ved kontrollberegning av eksisterende bruer 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

$$\text{enten} \qquad 1+\phi = 1+\phi'+\phi'' \tag{5.a.1}$$

$$\text{eller} \qquad 1+\phi = 1+\phi'+0{,}5\phi'' \tag{5.a.2}$$

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.

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

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

$$\alpha = v/22 \text{ for } v \le 22 \ \ m/s \qquad \alpha = 1 \ \ \text{for } v > 22 \ \ m/s \tag{5.a.5}$$

v hastighet (m/s)
n_0 egenfrekvens for ubelastet bru (Hz)
L_Φ karakteristisk lengde (m) (Se tabell 2.5)
α 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:

$$n_0 = 94{,}76 \cdot L_\Phi^{-0{,}748} \tag{5.a.6}$$

Den nedre grense for n_0 er gitt ved:

$$n_0 = 80/L_\Phi \qquad \text{for} \ \ 4 \ \ m \le L_\Phi \le 20 \ \ m \tag{5.a.7}$$

$$n_0 = 23{,}58 \cdot L_\Phi^{-0{,}592} \qquad \text{for} \ \ 20 \ \ m < L_\Phi \le 100 \ \ m \tag{5.a.8}$$