

Bilag 5: Tovvirkning

Tilnærmet eftervisning af tovvirkning under hensyntagen til deformationskapacitet

Tovet idealiseres som en parabelformet bue med toppunkt på midten. For given tovkraft H i midtersnittet er den nødvendige nedsynkning f til optagelse af given linjelast;

$$f = \frac{ql^2}{8H}$$

, hvor q angiver linjelasten, der skal optages ved tovvirkning og L angiver længden ml. understøtningspunkterne.

Det forudsættes at trækraften i midtersnittet antager flydekapaciteten af trækstringeren, T_R . Tovkraften H er således kendt, og den nødvendige nedsynkning f kan følgelig skrives som;

$$f = \frac{ql^2}{8T_R}$$

Linjelasten optages således under den forudsætning at tovet deformerer/nedsynker indtil den nødvendige modstand er mobiliseret. Den maksimale nedsynkning tovet kan undergå forudsættes entydigt bestemt af trækstringerens trækbrudforlængelse, der kan skrives på formen.

$$\delta_{max} = \chi \cdot \varepsilon_{su} \cdot l$$

, hvor χ er en reduktionsfaktor, der tager hensyn til det forhold at brudforlængelsen af den armerede trækstang er mindre end brudforlængelsen af armeringen alene grundet indflydelsen fra den omgivende beton.

En given nedsynkning f bevirker følgende forlængelse δ af tovet;

$$\delta = \frac{8f^2}{3l}$$

Nedsynkningen svarende til trækstringerens brudforlængelse kan derfor skrives som;

$$f_{max} = \sqrt{\frac{3}{8} \cdot \chi \cdot \varepsilon_{su} \cdot l}$$

For nuværende forudsættes reduktionsfaktoren χ at antage 0.5.

For Klasse B armeringsstål haves $\varepsilon_{su} = 5\%$.

Fremgangsmåden kan således være indledningsvist at bestemme den nødvendige nedsynkning f af tovet for given last q og spændvidde l . Efterfølgende kontrolleres det at den nødvendige nedsynkning ikke overstiger den maksimalt mulige, f_{max} .

Alternativt kan den nødvendige trækkapacitet af randarmeringen bestemmes ved;

$$\frac{ql^2}{8T_R} = \sqrt{\frac{3}{8} \cdot \chi \cdot \varepsilon_{su}} \cdot l \quad \Rightarrow \quad T_R \geq \frac{q \cdot l}{\sqrt{24 \cdot \chi \cdot \varepsilon_{su}}}$$