

CONSTRUCTIEVE BEREKENINGEN

Stalen liggers voor:

Fam. Hiddink

Elshof 2

7251 CB Vorden

Belastingen

Veiligheidsklasse: 2
 Referentieperiode: 50 jaar

Belastingen:

Bestaand:

Verdiepingsvloer: e.g. = 0,40 (houten balklaag)
 Prep = 1,75 kN/m²
 Ψ = 0,4

Verdiepingsvloer: e.g. = 1,20 (zwaluwstaartvloer)
 tpv douche Prep = 1,75 kN/m²
 Ψ = 0,4

Zoldervloer: e.g. = 0,40 (houten balklaag)
 Prep = 1,75 kN/m²
 Ψ = 0,4

Dakvloer: e.g. = 0,40 (houten balklaag)
 Prep = 1,00 kN/m²
 Ψ = 0,0

Wanden kalkzandsteen, gevelmetselwerk: $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

Opening binnenblad verdieping, dagmaat 1900 mm.

Belasting: verd. vloer = 0,4 kN/m²
 dakvloer = 0,4 kN/m²
 metselwerk = 3,6 kN/m¹

Perm. bel. = 0,4 x 2,65 + 0,4 x 2,65 + 3,6 = 5,72 kN/m¹

Ver. bel. = 1,75 x 2,65 = 4,64 kN/m¹

Qrep = 5,72 + 4,64 = 10,36 kN/m¹

Qd = 5,72 x 1,2 + 4,64 x 1,3 = 12,90 kN/m¹

Mrep = 1/8 x 10,36 x 1,9² = 4,67 kNm

Md = 1/8 x 12,90 x 1,9² = 5,82 kNm

Vd = 1/2 x (5,72 x 1,2 + 4,64 x 0,4 x 1,3) x 1,9 = 8,81 kN

Wben = 5,82.10⁶ / 235 = 24,77.10³ mm³

Benodigd profiel: **HEA 100**

W = 73.10³ mm³

Controle doorbuiging:

$Y_c = 5/48 \times (4,67 \cdot 10^6 \times 1900^2 / 2,1 \cdot 10^5 \times 349 \cdot 10^4) = 2,4 \text{ mm} < 0,004 \times 1 = 7,6 \text{ mm.}$

Voldoet

Opleglengte :

$8,81 \cdot 10^3 / (1/2 \times 2,8 \times 100) = 63 \text{ mm.}$

Opening binnenblad begane grond, dagmaat 1000 mm.

Belasting: zoldervloer = 0,4 kN/m²
 verd.vl = 1,2 kN/m²
 metselwerk = 6,4 kN/m¹

Perm. bel. = 0,4 x 2,65 + 1,2 x 0,6 + 6,4 = 8,18 kN/m¹

Ver. bel. = 1,00 x 2,65 + 1,75 x 0,6 = 3,70 kN/m¹

Qrep = 8,18 + 3,70 = 11,88 kN/m¹

Qd = 8,18 x 1,2 + 3,70 x 1,3 = 14,63 kN/m¹

Mrep = 1/8 x 11,88 x 1,0² = 1,49 kNm

Md = 1/8 x 14,63 x 1,0² = 1,83 kNm

Vd = 1/2 x (8,18 x 1,2 + 3,70 x 0,4 x 1,3) x 1,0 = 5,87 kN

Wben = 11,88.10⁶ / 235 = 50,55.10³ mm³

Benodigd profiel: **HEA 100**

W = 73.10³ mm³

Controle doorbuiging:

$Y_c = 5/48 \times (1,49 \cdot 10^6 \times 1000^2 / 2,1 \cdot 10^5 \times 349 \cdot 10^4) = 0,2 \text{ mm} < 0,004 \times l = 4 \text{ mm}.$

Voldoet

Opleglengte :

$5,87 \cdot 10^3 / (1/2 \times 2,8 \times 100) = 42 \text{ mm}.$