

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{1,080}{2,769} = 0,39 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,052$ kN $V_z=-0,658$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,08$ kNm $M_z=-0,082$ kNm
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,082}{2,769} = 0,03 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,052$ kN $V_z=-0,658$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,08$ kNm $M_z=-0,082$ kNm

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{1,08}{2,769} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,082}{2,769} \right)^{1,66} = 0,21 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,406$ kN $V_y=0,019$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=0,01$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,4}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,052$ kN $V_z=-0,658$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,079$ kNm $M_z=-0,082$ kNm

$$\lambda_{1y} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_{1y}} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_{1z} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_{1z}} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2/M_1 = 0,103/1,079 = 0,1 \quad \alpha_h = M_h/M_s = 1,079/0,462 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769/1,00} \right) = 1,005$$

$$\varphi = M_2/M_1 = -0,026/-0,082 = 0,32 \quad \alpha_h = M_h/M_s = -0,082/-0,03 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769/1,00} \right) = 1,005$$

$$k_{yz} = 0,6k_{zz} = 0,6 \times 1,005 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,005 \times \frac{1,079}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,603 \times \frac{0,082}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,42 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769} + 0,603 \times \frac{1,079}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 1,005 \times \frac{0,082}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,27 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 26 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,024$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,022$ kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,022}{2,769} = 0,01 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,024$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,022$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,024 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,406$ kN $V_y=0,019$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=0,01$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,4}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1000 mm

Nx=-0,399 kN Vy=0,024 kN Vz=0 kN

Mx=0 kNm My=0 kNm Mz=0,002 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme y-y c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0/0 = 1 \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 1 = 1 > 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0 / -0,022 = 0 \quad \alpha_s = M_s / M_h = 0,002 / -0,022 = -0,1$$

$$C_{mz} = 0,1 - 0,8 \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,1 = 0,4 < 0,4$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,4 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 0,402$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 0,402 = 0,241 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769} + 1,005 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,241 \times \frac{0,022}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,01 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769} + 0,603 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,402 \times \frac{0,022}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,01 < 1 \quad (6.62)$$

Staaft 29 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -0,492 \text{ kN}$ $V_y = 0,028 \text{ kN}$ $V_z = -0,788 \text{ kN}$
 $M_x = 0,181 \text{ kNm}$ $M_y = 1,397 \text{ kNm}$ $M_z = -0,076 \text{ kNm}$

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,076}{2,769} = 0,03 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -0,492 \text{ kN}$ $V_y = 0,028 \text{ kN}$ $V_z = -0,788 \text{ kN}$
 $M_x = 0,181 \text{ kNm}$ $M_y = 1,397 \text{ kNm}$ $M_z = -0,076 \text{ kNm}$

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{1,397}{2,769} = 0,50 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -0,492 \text{ kN}$ $V_y = 0,028 \text{ kN}$ $V_z = -0,788 \text{ kN}$
 $M_x = 0,181 \text{ kNm}$ $M_y = 1,397 \text{ kNm}$ $M_z = -0,076 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{0,8}{57,1} = 0,01 < 1,0 \quad (6.17)$$

Wringing (torsie)

art. 6.2.7

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-0,492 kN Vy=0,028 kN Vz=-0,788 kN
 Mx=0,181 kNm My=1,397 kNm Mz=-0,076 kNm

$$R_c = 1.5 t = 1,5 \times 6 = 9 \text{ mm}$$

$$A_p = (d-t)(b-t) - R_c^2 (4 - \pi) = (45 - 6) \times (45 - 6) - 9^2 \times (4 - \pi) = 1451 \text{ mm}^2$$

$$p = 2 [(d-t) + (b-t)] - 2R_c (4 - \pi) = 2 \times [(45 - 6) + (45 - 6)] - 2 \times 9 \times (4 - \pi) = 140,5 \text{ mm}$$

$$J = \frac{4 A_p^2 t}{p} = \frac{4 \times 1451^2 \times 6}{140,5} = 359749 \text{ mm}^4 \quad \text{St. Venants constante}$$

$$C_w = 0 \text{ mm}^6 \quad \text{Welvingsconstante}$$

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed} t}{J} = \frac{180675 \times 6}{359749} = 3,0 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{St. Venants})$$

$$\sigma_x = \frac{N_x}{A} + \frac{M_y e}{I_y} + \frac{M_z e}{I_z} = -0,6 + 157,0 + 0,0 = 156,4 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_z = \frac{V_z S}{b I_y} = 0,0 \text{ N/mm}^2 \quad \tau_y = \frac{V_y S}{b I_z} = 0,1 \text{ N/mm}^2$$

$$\left(\frac{\sigma_x}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 + 3 \left(\frac{\tau}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 = \left(\frac{156,4}{235/1,00} \right)^2 + 3 \left(\frac{3,1}{235/1,00} \right)^2 = 0,44 < 1,0 \quad (6.1)$$

$$V_{pl,z,Rd} = 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} V_{pl,Rd} = 1 - \frac{3,01}{(235 / \sqrt{3}) / 1,00} \times 57,1 = 55,9 \text{ kN} \quad (6.28)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,z,T,Rd}} = \frac{0,8}{55,9} = 0,01 < 1,0 \quad (6.25)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-0,492 kN Vy=0,028 kN Vz=-0,788 kN
 Mx=0,181 kNm My=1,397 kNm Mz=-0,076 kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,028 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,492 \text{ kN}$ $V_y=0,028 \text{ kN}$ $V_z=-0,788 \text{ kN}$
 $M_x=0,181 \text{ kNm}$ $M_y=1,397 \text{ kNm}$ $M_z=-0,076 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 0,788 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,492 \text{ kN}$ $V_y=0,028 \text{ kN}$ $V_z=-0,788 \text{ kN}$
 $M_x=0,181 \text{ kNm}$ $M_y=1,397 \text{ kNm}$ $M_z=-0,076 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0$ $a_w = (A - 2 b t_f) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_w) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{1,397}{2,769} = 0,50 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,492 \text{ kN}$ $V_y=0,028 \text{ kN}$ $V_z=-0,788 \text{ kN}$
 $M_x=0,181 \text{ kNm}$ $M_y=1,397 \text{ kNm}$ $M_z=-0,076 \text{ kNm}$
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,076}{2,769} = 0,03 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,492 \text{ kN}$ $V_y=0,028 \text{ kN}$ $V_z=-0,788 \text{ kN}$
 $M_x=0,181 \text{ kNm}$ $M_y=1,397 \text{ kNm}$ $M_z=-0,076 \text{ kNm}$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{1,397}{2,769} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,076}{2,769} \right)^{1,66} = 0,32 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=0,492 kN Vy=0,028 kN Vz=-0,788 kN

Mx=-0,181 kNm My=1,397 kNm Mz=0,076 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme y-y c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,5}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-0,492 kN Vy=0,028 kN Vz=-0,788 kN

Mx=0,181 kNm My=1,396 kNm Mz=-0,076 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme y-y c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0,107 / 1,396 = 0,08 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 1,396 / 0,649 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,492}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,006$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0,053 / -0,076 = -0,7 \quad \alpha_h = M_h / M_s = -0,076 / -0,048 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,492}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,006$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,006 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,006 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1} \frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,492}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,006 \times \frac{1,396}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,603 \times \frac{0,076}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,53 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1} \frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,492}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 0,603 \times \frac{1,396}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 1,006 \times \frac{0,076}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,34 < 1 \quad (6.62)$$

Staafl 30 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=2000 mm $N_x = -0,297 \text{ kN}$ $V_y = 0,067 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0 \text{ kNm}$ $M_z = 0,06 \text{ kNm}$

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,060}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=2000 mm $N_x = -0,297 \text{ kN}$ $V_y = 0,067 \text{ kN}$ $V_z = 0 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0 \text{ kNm}$ $M_z = 0,06 \text{ kNm}$

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,067 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm

$N_x=0,464 \text{ kN}$ $V_y=-0,002 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$

$M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=0 \text{ kNm}$ $M_z=0,004 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,5}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 1 x=1000 mm

$N_x=-0,464 \text{ kN}$ $V_y=-0,002 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$

$M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=0 \text{ kNm}$ $M_z=-0,006 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_z / M_1 = 0/0,06 = 0 \quad \alpha_s = M_s / M_h = -0,006/0,06 = -0,11$$

$$C_{mz} = 0,1 - 0,8 \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,11 = 0,4 < 0,4$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,4 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,464}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 0,402$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 0,402 = 0,241 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,006 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,464}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,006 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,241 \times \frac{0,06}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,01 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,464}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 0,603 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,402 \times \frac{0,06}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,02 < 1 \quad (6.62)$$

Staaf 37 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=2000 mm $N_x=-0,256 \text{ kN}$ $V_y=-0,03 \text{ kN}$ $V_z=-0,565 \text{ kN}$
 $M_x=-0,167 \text{ kNm}$ $M_y=0,122 \text{ kNm}$ $M_z=-0,067 \text{ kNm}$

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,067}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,421$ kN $V_y=0,029$ kN $V_z=-0,902$ kN
 $M_x=-0,167$ kNm $M_y=1,577$ kNm $M_z=-0,066$ kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{1,577}{2,769} = 0,57 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,421$ kN $V_y=0,029$ kN $V_z=-0,902$ kN
 $M_x=-0,167$ kNm $M_y=1,577$ kNm $M_z=-0,066$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{0,9}{57,1} = 0,02 < 1,0 \quad (6.17)$$

Wringing (torsie)

art. 6.2.7

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,421$ kN $V_y=0,029$ kN $V_z=-0,902$ kN
 $M_x=-0,167$ kNm $M_y=1,577$ kNm $M_z=-0,066$ kNm

$$R_c = 1,5 t = 1,5 \times 6 = 9 \text{ mm}$$

$$A_p = (d-t)(b-t) - R_c^2 (4 - \pi) = (45 - 6) \times (45 - 6) - 9^2 \times (4 - \pi) = 1451 \text{ mm}^2$$

$$p = 2 [(d-t) + (b-t)] - 2R_c (4 - \pi) = 2 \times [(45 - 6) + (45 - 6)] - 2 \times 9 \times (4 - \pi) = 140,5 \text{ mm}$$

$$J = \frac{4 A_p^2 t}{p} = \frac{4 \times 1451^2 \times 6}{140,5} = 359749 \text{ mm}^4 \quad \text{St. Venants constante}$$

$$C_w = 0 \text{ mm}^6 \quad \text{Welvingsconstante}$$

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed} t}{J} = \frac{166734 \times 6}{359749} = 2,8 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{St. Venants})$$

$$\sigma_x = \frac{N_x}{A} + \frac{M_y e}{I_y} + \frac{M_z e}{I_z} = -0,5 + 177,2 + 0,0 = 176,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_z = \frac{V_z S}{b I_y} = 0,0 \text{ N/mm}^2 \quad \tau_y = \frac{V_y S}{b I_z} = 0,1 \text{ N/mm}^2$$

$$\left(\frac{\sigma_x}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 + 3 \left(\frac{\tau}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 = \left(\frac{176,7}{235/1,00} \right)^2 + 3 \left(\frac{2,9}{235/1,00} \right)^2 = 0,57 < 1,0 \quad (6.1)$$

$$V_{pl,z,Rd} = 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} \quad V_{pl,Rd} = 1 - \frac{2,78}{(235 / \sqrt{3}) / 1,00} \times 57,1 = 55,9 \text{ kN} \quad (6.28)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,z,T,Rd}} = \frac{0,9}{55,9} = 0,02 < 1,0 \quad (6.25)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=2000 mm

$N_x = -0,256 \text{ kN}$ $V_y = -0,03 \text{ kN}$ $V_z = -0,565 \text{ kN}$
 $M_x = -0,167 \text{ kNm}$ $M_y = 0,122 \text{ kNm}$ $M_z = -0,067 \text{ kNm}$

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,030 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm

$N_x = -0,421 \text{ kN}$ $V_y = 0,029 \text{ kN}$ $V_z = -0,902 \text{ kN}$
 $M_x = -0,167 \text{ kNm}$ $M_y = 1,577 \text{ kNm}$ $M_z = -0,066 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 0,902 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

$N_x = -0,421 \text{ kN}$ $V_y = 0,029 \text{ kN}$ $V_z = -0,902 \text{ kN}$
 $M_x = -0,167 \text{ kNm}$ $M_y = 1,577 \text{ kNm}$ $M_z = -0,066 \text{ kNm}$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0 \quad a_w = (A - 2 b t_f) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_w) = 2,8 (1-0) / (1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{1,577}{2,769} = 0,57 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=2000 mm

$N_x = -0,256 \text{ kN}$ $V_y = -0,03 \text{ kN}$ $V_z = -0,565 \text{ kN}$
 $M_x = -0,167 \text{ kNm}$ $M_y = 0,122 \text{ kNm}$ $M_z = -0,067 \text{ kNm}$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0 \quad a_f = (A - 2 h t_w) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,067}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,421 \text{ kN}$ $V_y=0,029 \text{ kN}$ $V_z=-0,902 \text{ kN}$
 $M_x=-0,167 \text{ kNm}$ $M_y=1,577 \text{ kNm}$ $M_z=-0,066 \text{ kNm}$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{1,577}{2,769} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,066}{2,769} \right)^{1,66} = 0,39 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,464 \text{ kN}$ $V_y=0,002 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=0 \text{ kNm}$ $M_z=-0,004 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,5}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm $N_x=-0,421 \text{ kN}$ $V_y=0,029 \text{ kN}$ $V_z=-0,902 \text{ kN}$
 $M_x=-0,167 \text{ kNm}$ $M_y=1,576 \text{ kNm}$ $M_z=-0,066 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_z / M_1 = 0,123 / 1,576 = 0,08 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 1,576 / 0,723 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,421}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$\varphi = M_z / M_1 = -0,066 / -0,067 = 0,98 \quad \alpha_h = M_h / M_s = -0,067 / -0,037 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,421}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,005 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,421}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,005 \times \frac{1,576}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,603 \times \frac{0,067}{2,769 / 1,00} = 0,59 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,421}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 0,603 \times \frac{1,576}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 1,005 \times \frac{0,067}{2,769 / 1,00} = 0,37 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 38 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2**Buigend moment**

art. 6.2.5

Combinatie: 1 x=2000 mm $N_x=-0,297$ kN $V_y=-0,067$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,06$ kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,060}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=2000 mm $N_x=-0,297$ kN $V_y=-0,067$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,06$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,067 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,464$ kN $V_y=0,002$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,004$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} = \frac{1}{15,4} \frac{2000}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,5}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1000 mm $N_x=-0,451$ kN $V_y=0,007$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,001$ kNm

$$\lambda_{1y} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_{1y}} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_{1z} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_{1z}} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0 / -0,06 = 0 \quad \alpha_h = M_h / M_s = -0,06 / -0,001 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,451}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,005 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,451}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,005 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,603 \times \frac{0,06}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,02 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,451}{0,356 \times 197,769} + 0,603 \times \frac{0}{2,769} + 1,005 \times \frac{0,06}{2,769} = 0,03 < 1 \quad (6.62)$$

Staaft 41 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2**Buigend moment**

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,014$ kN $V_z=-0,905$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,485$ kNm $M_z=-0,061$ kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{1,485}{2,769} = 0,54 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,014$ kN $V_z=-0,905$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,485$ kNm $M_z=-0,061$ kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,061}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,014$ kN $V_z=-0,905$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,485$ kNm $M_z=-0,061$ kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{0,9}{57,1} = 0,02 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,399$ kN $V_y=0,014$ kN $V_z=-0,905$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=1,485$ kNm $M_z=-0,061$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,014 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm

$$\begin{aligned} N_x &= -0,399 \text{ kN} & V_y &= 0,014 \text{ kN} & V_z &= -0,905 \text{ kN} \\ M_x &= 0 \text{ kNm} & M_y &= 1,485 \text{ kNm} & M_z &= -0,061 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 0,905 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

$$\begin{aligned} N_x &= -0,399 \text{ kN} & V_y &= 0,014 \text{ kN} & V_z &= -0,905 \text{ kN} \\ M_x &= 0 \text{ kNm} & M_y &= 1,485 \text{ kNm} & M_z &= -0,061 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0 \quad a_w = (A - 2 b t_f) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_w) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{1,485}{2,769} = 0,54 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

$$\begin{aligned} N_x &= -0,399 \text{ kN} & V_y &= 0,014 \text{ kN} & V_z &= -0,905 \text{ kN} \\ M_x &= 0 \text{ kNm} & M_y &= 1,485 \text{ kNm} & M_z &= -0,061 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0 \quad a_f = (A - 2 h t_w) / A = (841,6 - 2 \times 45 \times 6) / 841,6 = 0,36$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 2,8 (1-0)/(1-0,5 \times 0,36) = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,061}{2,769} = 0,02 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

$$\begin{aligned} N_x &= -0,399 \text{ kN} & V_y &= 0,014 \text{ kN} & V_z &= -0,905 \text{ kN} \\ M_x &= 0 \text{ kNm} & M_y &= 1,485 \text{ kNm} & M_z &= -0,061 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{1,485}{2,769} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,061}{2,769} \right)^{1,66} = 0,36 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm

$$\begin{aligned} N_x &= 0,406 \text{ kN} & V_y &= -0,019 \text{ kN} & V_z &= 0 \text{ kN} \\ M_x &= 0 \text{ kNm} & M_y &= 0 \text{ kNm} & M_z &= -0,01 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\text{Knikkromme } y-y \text{ c} \quad \alpha = 0,49$$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,4}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-0,399 kN Vy=0,014 kN Vz=-0,905 kN

Mx=0 kNm My=1,484 kNm Mz=-0,061 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} = \frac{2000}{15,4} = 130,5 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} = \frac{2000}{15,4} = 130,5 \quad (6.50)$$

Knikkromme y-y c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0,141 / 1,484 = 0,1 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 1,484 / 0,636 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$\varphi = M_z / M_1 = -0,027 / -0,061 = 0,44 \quad \alpha_h = M_h / M_s = -0,061 / -0,048 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,005 = 0,603 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,005 \times \frac{1,484}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,603 \times \frac{0,061}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,56 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 0,603 \times \frac{1,484}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 1,005 \times \frac{0,061}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,35 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 42 - STAAL KOKERL 40X40X4 + ALUMINIUM KOKER 45X45X2

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=1000 mm $N_x = -0,399$ kN $V_y = -0,013$ kN $V_z = 0$ kN
 $M_x = 0$ kNm $M_y = 0$ kNm $M_z = -0,015$ kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{11782,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 2,769 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,015}{2,769} = 0,01 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=1000 mm $N_x = -0,399$ kN $V_y = -0,013$ kN $V_z = 0$ kN
 $M_x = 0$ kNm $M_y = 0$ kNm $M_z = -0,015$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{421 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 57,1 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,013 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 57,120 / 2 = 28,560 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm

$N_x=0,406 \text{ kN}$ $V_y=-0,019 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$

$M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=0 \text{ kNm}$ $M_z=-0,01 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,36 \times 841,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 70,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,4}{70,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1000 mm

$N_x=-0,399 \text{ kN}$ $V_y=-0,013 \text{ kN}$ $V_z=0 \text{ kN}$

$M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=0 \text{ kNm}$ $M_z=-0,015 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{15,4} \frac{1}{93,9} = 1,381 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,381 - 0,2) + 1,381^2] = 1,743$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,743 + \sqrt{1,743^2 - 1,381^2}} = 0,356 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 842 \times 10^{-3} = 197,8 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 11782 \times 10^{-6} = 2,8 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0/0 = 1 \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 1 = 1 > 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 1,005$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0/0 = 1 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 0 / -0,015 = 0$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 0 = 0,95$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,95 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} \right) = 0,954$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 0,954 = 0,573 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,005 = 0,603$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 1,005 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,573 \times \frac{0,015}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,01 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,399}{0,356 \times 197,769 / 1,00} + 0,603 \times \frac{0}{1 \times \frac{2,769}{1,00}} + 0,954 \times \frac{0,015}{\frac{2,769}{1,00}} = 0,01 < 1 \quad (6.62)$$

Staal 46 - STAAL KOKER 150X40X4 + ALUMINIUM KOKER189X45,5X2 MM

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm

$N_x = -0,786 \text{ kN}$ $V_y = -0,032 \text{ kN}$ $V_z = 0,9 \text{ kN}$

$M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = -5,58 \text{ kNm}$ $M_z = -0,014 \text{ kNm}$

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{93734,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 22,028 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{5,580}{22,028} = 0,25 < 1,0 \quad (6.12)$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 8,9 (1-0)/(1-0,5 \times 0,14) = 8,889 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,047}{8,889} = 0,01 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-0,786 kN Vy=-0,032 kN Vz=0,9 kN

Mx=0 kNm My=-5,58 kNm Mz=-0,014 kNm

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{5,58}{22,028} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,014}{8,889} \right)^{1,66} = 0,10 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm

Nx=0,799 kN Vy=-0,05 kN Vz=0 kN

Mx=0 kNm My=0 kNm Mz=-0,028 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,165 \quad (6.50)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,165 - 0,2) + 1,165^2] = 1,415$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,415 + \sqrt{1,415^2 - 1,165^2}} = 0,451 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,45 \times 2155,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 228,4 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,8}{228,4} = 0,00 < 1,0 \quad (6.46)$$

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-0,786 kN Vy=-0,032 kN Vz=0,9 kN

Mx=0 kNm My=-5,579 kNm Mz=-0,014 kNm

Aantal kipsteunen: 0 torsiestijfheid volgens Roark geval 26

$$I_t = 2187246 \text{ mm}^4$$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2+A1/NB:2016 nl figuren NB.33 en NB.34:

L_g = 2000 mmL_{st} = 2000 mm

$$M_{y,1,Ed} = -3,781 \text{ kNm} \quad M_{y,2,Ed} = -5,579 \text{ kNm} \quad M_{y,Ed} (x=L_{st}/2=1000 \text{ mm}) = -4,68 \text{ kNm}$$

Berekende equivalente belasting q = 0 kN/m

$$B^* = \frac{8 M}{8 |M| + q L_{st}^2} = \frac{8 \times -5,579 \times 10^6}{8 \times |-5,579 \times 10^6| + 0 \times 2000^2} = -1 \quad \text{D.4.3 (3)}$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{-3,781}{-5,579} = 0,678 \quad C_1 = 1,517 \quad C_2 = 0$$

aangrijpingspunt belasting op $z = 0$ mm

$$L_{kip} = L_{st} = 2000 \text{ mm}$$

$$S = \sqrt{\frac{E \times I_w}{G \times I_t}} = \sqrt{\frac{210000 \times 0}{80769 \times 2187246}} = 0 \quad \text{(NB.158)}$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \quad \text{(NB.157)}$$

$$= \frac{\pi \times 1,517 \times 2000}{2000} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 0^2}{2000^2} \times (0^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times 0 \times 0}{2000} \right) = 4,767$$

$$h / t_w = 154 / 12 = 12,8 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad \text{(NB.153)}$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad \text{(NB.148)}$$

$$= 1 \times \frac{4,767}{2000} \times \sqrt{210000 \times 720255 \times 80769 \times 2187246} \times 10^{-6} = 389,631 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{Lt} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{93735 \times 235}{389631299}} = 0,238 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \quad \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

$$\lambda_{Lt} = 0,238 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm

$N_x = -0,786$ kN $V_y = -0,032$ kN $V_z = 0,9$ kN

$M_x = 0$ kNm $M_y = -5,579$ kNm $M_z = -0,014$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{49,6} \frac{1}{93,9} = 0,429 \quad \text{(6.50)}$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{2000}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,165 \quad \text{(6.50)}$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (0,429 - 0,2) + 0,429^2] = 0,648$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,648 + \sqrt{0,648^2 - 0,429^2}} = 0,882 \quad \text{(6.49)}$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,165 - 0,2) + 1,165^2] = 1,415$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,415 + \sqrt{1,415^2 - 1,165^2}} = 0,451 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 2156 \times 10^{-3} = 506,6 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 93735 \times 10^{-6} = 22 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 37826 \times 10^{-6} = 8,9 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2/M_1 = -3,781/-5,579 = 0,68 \rightarrow C_{my} = 0,6 + 0,4 \varphi = 0,6 + 0,4 \times 0,68 = 0,871 > 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,871 \times \left(1 + (0,429 - 0,2) \times \frac{0,786}{0,882 \times 506,559/1,00} \right) = 0,871$$

$$\varphi = M_2/M_1 = -0,012/-0,014 = 0,87 \quad \alpha_h = M_h/M_s = -0,014/-0,047 = 0,3$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 0,3 = 0,965$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,965 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,786}{0,451 \times 506,559/1,00} \right) = 0,968$$

$$k_{yz} = 0,6k_{zz} = 0,6 \times 0,968 = 0,581 \quad k_{zy} = 0,6k_{yy} = 0,6 \times 0,871 = 0,523$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,786}{0,882 \times 506,559 / 1,00} + 0,871 \times \frac{5,579}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 0,581 \times \frac{0,047}{8,889 / 1,00} = 0,23 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,786}{0,451 \times 506,559 / 1,00} + 0,523 \times \frac{5,579}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 0,968 \times \frac{0,047}{8,889 / 1,00} = 0,14 < 1 \quad (6.62)$$

Staf 145 - STAAL KOKER 150X40X4 + ALUMINIUM KOKER189X45,5X2 MM

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-0,752 kN Vy=0,064 kN Vz=-7,343 kN
Mx=0 kNm My=17,131 kNm Mz=-0,226 kNm

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{93734,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 22,028 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{17,131}{22,028} = 0,78 < 1,0 \quad (6.12)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752 \text{ kN}$ $V_y=0,064 \text{ kN}$ $V_z=-7,343 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=17,131 \text{ kNm}$ $M_z=-0,226 \text{ kNm}$

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{37826,3 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 8,889 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{0,226}{8,889} = 0,03 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752 \text{ kN}$ $V_y=0,064 \text{ kN}$ $V_z=-7,343 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=17,131 \text{ kNm}$ $M_z=-0,226 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1664,3 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 225,8 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{7,3}{225,8} = 0,03 < 1,0 \quad (6.17)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752 \text{ kN}$ $V_y=0,064 \text{ kN}$ $V_z=-7,343 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=17,131 \text{ kNm}$ $M_z=-0,226 \text{ kNm}$

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{491,7 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 66,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,064 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 66,715 / 2 = 33,358 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752 \text{ kN}$ $V_y=0,064 \text{ kN}$ $V_z=-7,343 \text{ kN}$
 $M_x=0 \text{ kNm}$ $M_y=17,131 \text{ kNm}$ $M_z=-0,226 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1664,3 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 225,8 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 7,343 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 225,805 / 2 = 112,903 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752$ kN $V_y=0,064$ kN $V_z=-7,343$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=17,131$ kNm $M_z=-0,226$ kNm
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0$ $a_w = (A - 2 b t_f) / A = (2155,6 - 2 \times 45,5 \times 6) / 2155,6 = 0,5$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_w) = 22 (1-0)/(1-0,5 \times 0,5) = 22,028 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{17,131}{22,028} = 0,78 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752$ kN $V_y=0,064$ kN $V_z=-7,343$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=17,131$ kNm $M_z=-0,226$ kNm
 $n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0$ $a_f = (A - 2 h t_w) / A = (2155,6 - 2 \times 154 \times 6) / 2155,6 = 0,14$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n)/(1-0,5a_f) = 8,9 (1-0)/(1-0,5 \times 0,14) = 8,889 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,226}{8,889} = 0,03 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-0,752$ kN $V_y=0,064$ kN $V_z=-7,343$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=17,131$ kNm $M_z=-0,226$ kNm

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,00^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{17,131}{22,028} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,226}{8,889} \right)^{1,66} = 0,66 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=0,764$ kN $V_y=-0,05$ kN $V_z=0$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-0,027$ kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,049 \quad (6.50)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,049 - 0,2) + 1,049^2] = 1,258$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,258 + \sqrt{1,258^2 - 1,049^2}} = 0,512 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,51 \times 2155,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 259,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{0,8}{259,5} = 0,00 < 1,0 \quad (6.46)$$

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 3 x=1 mm $N_x=-0,752$ kN $V_y=0,064$ kN $V_z=-7,342$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=17,123$ kNm $M_z=-0,226$ kNm

Aantal kipsteunen: 0 torsiestijfheid volgens Roark geval 26 $I_t = 2187246$ mm⁴

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2+A1/NB:2016 nl figuren NB.33 en NB.34:

$L_g = 1800$ mm $L_{st} = 1800$ mm

$M_{y,1,Ed} = 6,79$ kNm $M_{y,2,Ed} = 17,123$ kNm $M_{yEd} (x=L_{st}/2=900$ mm) = 11,219 kNm

Berekende equivalente belasting $q = -1,821$ kN/m

$$B^* = \frac{8M}{8|M| + qL_{st}^2} = \frac{8 \times 17,123 \times 10^6}{8 \times |17,123 \times 10^6| + -1,821 \times 1800^2} = 1 \quad D.4.3 (3)$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{6,79}{17,123} = 0,397 \quad C_1 = 1,416 \quad C_2 = 0$$

aangrijpingspunt belasting op $z = -77$ mm

$L_{kip} = L_{st} = 1800$ mm

$$S = \sqrt{\frac{E \times I_w}{G \times I_t}} = \sqrt{\frac{210000 \times 0}{80769 \times 2187246}} = 0 \quad (NB.158)$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \quad (NB.157)$$

$$= \frac{\pi \times 1,416 \times 1800}{1800} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 0^2}{1800^2} \times (0^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times 0 \times 0}{1800} \right) = 4,449$$

$$h/t_w = 154 / 12 = 12,8 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad (NB.153)$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad (NB.148)$$

$$= 1 \times \frac{4,449}{1800} \times \sqrt{210000 \times 720255 \times 80769 \times 2187246} \times 10^{-6} = 404,069$$
 kNm

$$\lambda_{Lt} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{93735 \times 235}{404069392}} = 0,233 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \quad \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

$$\lambda_{Lt} = 0,233 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm $N_x=-0,752$ kN $V_y=0,064$ kN $V_z=-7,342$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=17,123$ kNm $M_z=-0,226$ kNm

$$\lambda_{y1} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_{y2} = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_{y1}} = \frac{1800}{49,6} \frac{1}{93,9} = 0,386 \quad (6.50)$$

$$\lambda_{z1} = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_{z2} = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_{z1}} = \frac{1800}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,049 \quad (6.50)$$

Knikkromme $y-y$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_{y2} - 0,2) + \lambda_{y2}^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (0,386 - 0,2) + 0,386^2] = 0,62$$

$$\chi_{y2} = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_{y2}^2}} = \frac{1}{0,62 + \sqrt{0,62^2 - 0,386^2}} = 0,905 \quad (6.49)$$

Knikkromme $z-z$ c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_{z2} - 0,2) + \lambda_{z2}^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,049 - 0,2) + 1,049^2] = 1,258$$

$$\chi_{z2} = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_{z2}^2}} = \frac{1}{1,258 + \sqrt{1,258^2 - 1,049^2}} = 0,512 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 2156 \times 10^{-3} = 506,6 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 93735 \times 10^{-6} = 22 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 37826 \times 10^{-6} = 8,9 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2/M_1 = 6,79/17,123 = 0,4 \quad \alpha_h = M_h/M_s = 17,123/11,219 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_{y2} - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_{y2} N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + (0,386 - 0,2) \times \frac{0,752}{0,905 \times 506,559/1,00} \right) = 1$$

$$\varphi = M_2/M_1 = -0,091/-0,226 = 0,4 \quad \alpha_h = M_h/M_s = -0,226/-0,169 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_{z2} N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{0,752}{0,512 \times 506,559/1,00} \right) = 1,002$$

$$k_{yz} = 0,6k_{zz} = 0,6 \times 1,002 = 0,601 \quad k_{zy} = 0,6k_{yy} = 0,6 \times 1 = 0,6$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_{y2} N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{0,752}{0,905 \times 506,559} + 1 \times \frac{17,123}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 0,601 \times \frac{0,226}{\frac{8,889}{1,00}} = 0,79 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{0,752}{0,512 \times 506,559} + 0,6 \times \frac{17,123}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 1,002 \times \frac{0,226}{\frac{8,889}{1,00}} = 0,49 < 1 \quad (6.62)$$

Doorbuiging

Combinatie: 6 x=900 mm

Nx=-0,627 kN Vy=0,035 kN Vz=-3,863 kN
Mx=0 kNm My=7,479 kNm Mz=-0,115 kNm

Lokale knoopverplaatsingen $d_{z1} = 0 \text{ mm}$ $d_{z2} = 0 \text{ mm}$

$$w_{\text{eind},z} = w_z - w_{\text{Zeeg},z} = -2,7 - 0 = -2,7 \text{ mm}$$

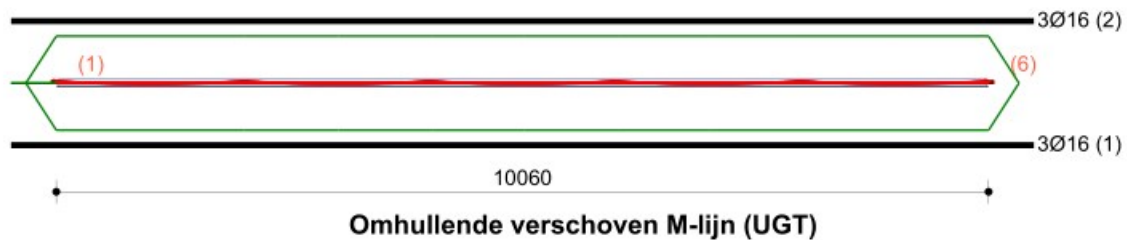
$$\frac{|w_{\text{eind},z}|}{w_{\text{eind},z,\text{max}}} = \frac{|-2,7|}{1800 / 250} = \frac{|-2,7|}{7,2} = 0,38 < 1,0$$

$$w_{\text{bijk},z} = w_z - w_{\text{BGT Blijvend},z} = -2,7 - 0 = -2,7 \text{ mm}$$

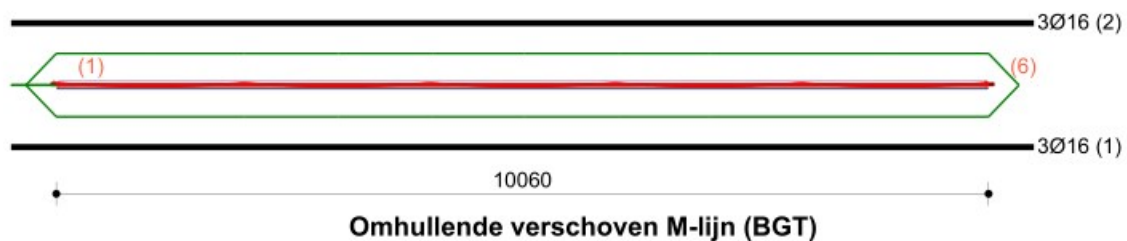
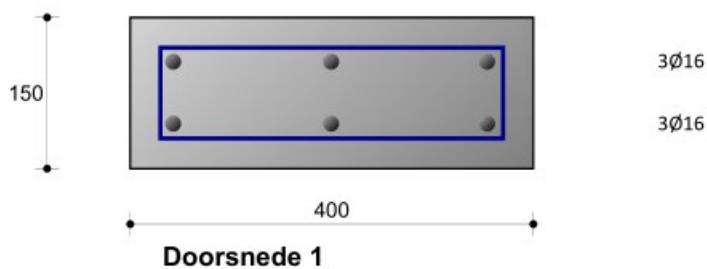
$$\frac{|w_{\text{bijk},z}|}{w_{\text{bijk},z,\text{max}}} = \frac{|-2,7|}{1800 / 333} = \frac{|-2,7|}{5,4} = 0,51 < 1,0$$

2.4 WAPENING - Balk 1 - Staafnummer: 1**2.4.1 Langswapening**

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-488	10548	11036	Onder	3Ø16	-114	160	160	52,2
2	-488	10548	11036	Boven	3Ø16	-36	160	160	52,2
Totaal									104,5

**2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
2030	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
10060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1015	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	



2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
2030	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
10060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1015	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

**Omhullende D-lijn (UGT)****2.4.4 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

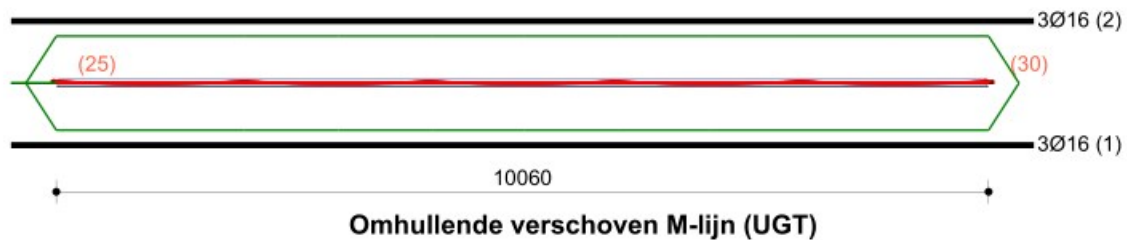
...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
-----------	-------------	--------------	---------------	----------------	-----------------	------------------	-------	---------	------

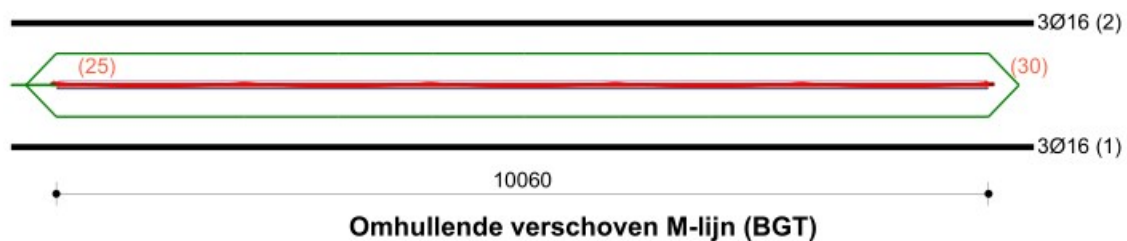
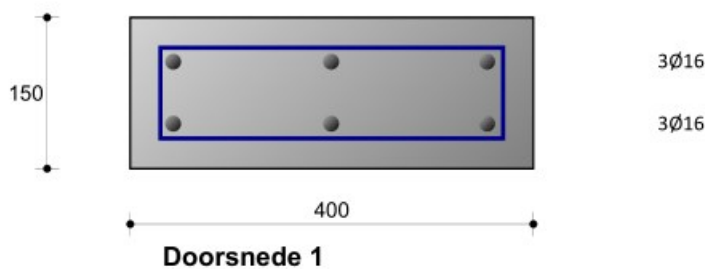
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben [mm ² /mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
-----------	-------------	--------------	------	------	----------------------------------	----------	-------------------------------	---------	------

2.5 WAPENING - Balk 2 - Staafnummer: 4**2.5.1 Langswapening**

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-488	10548	11036	Onder	3Ø16	-114	160	160	52,2
2	-488	10548	11036	Boven	3Ø16	-36	160	160	52,2
Totaal									104,5

**2.5.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
2030	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
10060	1	-1,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1015	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9045	1	0,5	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	



2.5.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
2030	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
10060	1	-0,8	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1015	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9045	1	0,4	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

**Omhullende D-lijn (UGT)****2.5.4 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben [mm ² /mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.

Bestand :Padelbaan glaspanelen gehecht kolommen.xfr3

Gebruiker [REDACTED]

Inhoudsopgave

1. Invoergegevens	2
1.1 KNOPEN.....	2
1.2 STAVEN.....	2
1.3 PROFIELEN.....	3
1.4 BELASTINGSGEVALLLEN.....	7
1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	7
1.6 BELASTINGSGEVAL 3 Wind.....	8
2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	10
2.1.1 Belastingcombinaties.....	10
2.1.2 Omhullende reactiekrachten.....	10
2.1.3 Omhullende staafkrachten.....	11
2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	14
2.2.1 Belastingcombinaties.....	14
2.2.2 Omhullende knoopverplaatsingen.....	14
2.3 EN1993 TOETSINGEN.....	45
2.3.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS.....	47
Staaft 15 - STAAL HOEKKOKER 60X40X4.....	47
Staaft 16 - STAAL KOKER 150X40X4 + ALUMINIUM KOKER 154X45,5X2.....	51
2.4 WAPENING - Balk 1 - Staaftnummer: 4.....	57
2.4.1 Langswapening.....	57
2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	57
2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).....	59
2.4.4 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	62

1. Invoergegevens

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1992-1-1+C1:2011/NB:2016+A1:2020 nl
 NEN-EN 1993-1-1+C2+A1/NB:2016 nl

Gevolgklasse : CC1

Zwaartekrachtversnelling g : 9,81 m/s²

1.1 KNOPEN

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
25	20030	-30	0	A	A	A	A	A	A
26	20030	2000	0	A	A	A	A	A	A
27	20030	4000	0	A	A	A	A	A	A
28	20030	6000	0	A	A	A	A	A	A
29	20030	8000	0	A	A	A	A	A	A
30	20030	10030	0	A	A	A	A	A	A
56	20030	-30	1800						
57	20030	2000	1800						
58	20030	4000	1800						
59	20030	6000	1800						
60	20030	8000	1800						
61	20030	10030	1800						
104	20030	-30	3000						
105	20030	2000	3000						
106	20030	4000	3000						
107	20030	6000	3000						
108	20030	8000	3000						
109	20030	10030	3000						
120	20030	-30	4000						
121	20030	2000	4000						
122	20030	4000	4000						
123	20030	6000	4000						
124	20030	8000	4000						
125	20030	10030	4000						
130	20030	5000	3000						
1285	20030	985	3000						

1.2 STAVEN

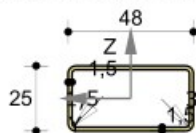
Staa- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
4	25	30	aaaaaa	aaaaaa	Profiel 16	10060
15	25	56	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
16	26	57	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
17	27	58	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
18	28	59	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
19	29	60	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
20	30	61	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
89	56	120	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
90	57	121	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
91	58	122	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
92	59	123	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
93	60	124	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
94	61	125	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
120	104	105	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
121	105	106	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
122	106	107	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
123	107	108	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000

Staafternummer	Knoop		Staaftaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
124	108	109	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2030
136	120	121	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2030
137	121	122	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2000
138	122	123	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2000
139	123	124	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2000
140	124	125	aaa	aaa	Aluminium koker 48x25	2030

1.3 PROFIELEN

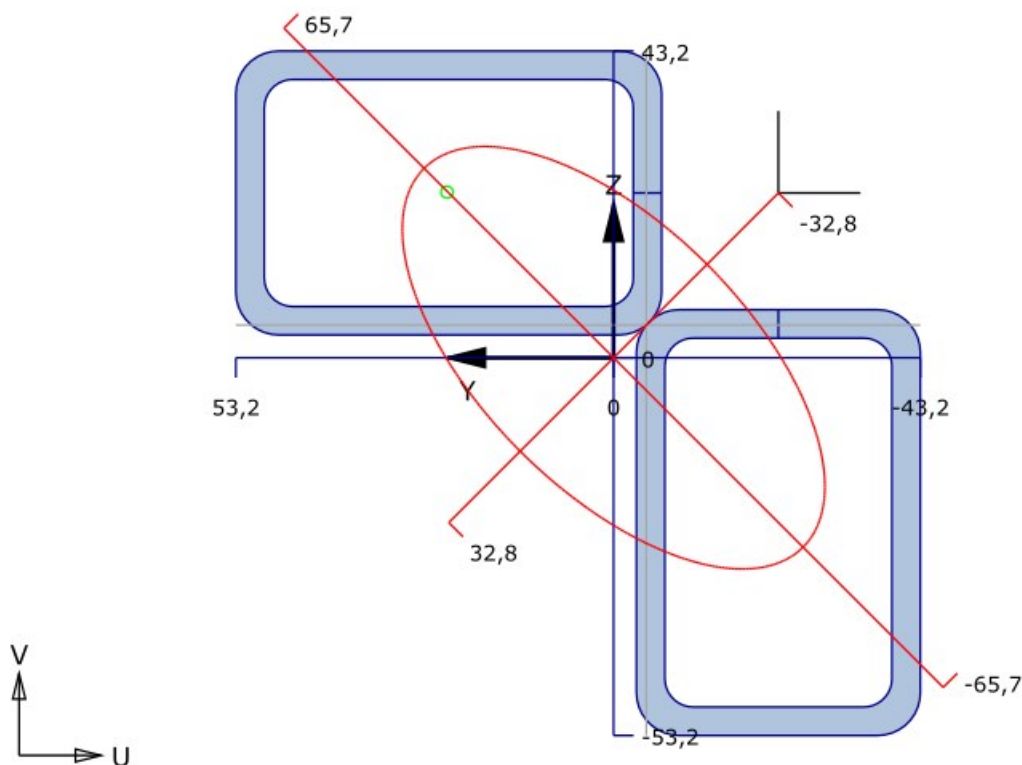
Profielnummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]
3	Aluminium koker 48x25	0,5	70000	2,04E2	5,1176E4	2,1691E4	6,0021E4
7	staal hoekkoker 60x40x	11,3	210000	1,437E3	7,0683E5	1,2733E6	1,2733E6
12	Aluminium hoekprofiel 2	3,8	70000	8,31E2	3,5898E12	1,1998E6	1,6013E6
13	Aluminium koker 189x4	2,4	70000	9,22E2	1,1483E6	3,7004E6	3,8141E5
16	Profiel 16	150,0	6748	6E4	3,4386E8	1,125E8	8E8
17	Staal koker 150x40x4 +	16,9	210000	2,156E3	2,1872E6	5,312E6	7,2026E5

Aluminium koker 48x25x1,5



Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	24,0 mm	z_{max}	=	12,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-24,0 mm	z_{min}	=	-12,5 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	204,1 mm ²	G	=	0,5 kg/m
Statisch moment	S_y	=	991 mm ³	S_z	=	1561 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	51176 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	21691 mm ⁴	I_z	=	60021 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	10,3 mm	i_z	=	17,1 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	1735 mm ³	$W_{z,el}$	=	2501 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	90,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	60021 mm ⁴	I_{min}	=	21691 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	17,1 mm	i_{min}	=	10,3 mm

staal hoekkoker 60x40x4**Invoergegevens****1:60 x 40**

Staalsoort	S235				
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²		
Coördinaten (u,v)	u	=	0,0 mm	v	= -46,5 mm
Hoek	hoek	=	0,0 graden		
Hoogte	h	=	60,0 mm		
Breedte	b	=	40,0 mm		
Flensdikte	tf	=	4,0 mm		
Lijfdikte	tw	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r1	=	6,0 mm		

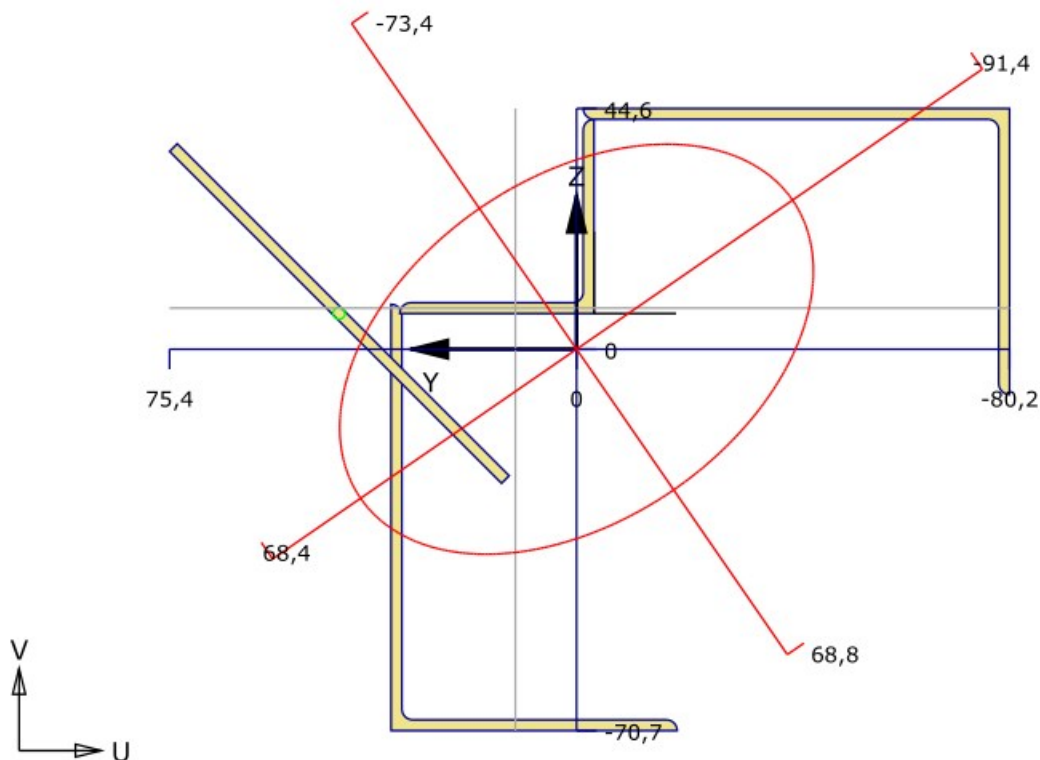
2:60 x 40

Staalsoort	S235				
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²		
Coördinaten (u,v)	u	=	-46,5 mm	v	= 0,0 mm
Hoek	hoek	=	-90,0 graden		
Hoogte	h	=	60,0 mm		
Breedte	b	=	40,0 mm		
Flensdikte	tf	=	4,0 mm		
Lijfdikte	tw	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r1	=	6,0 mm		

Doorsnedegegevens

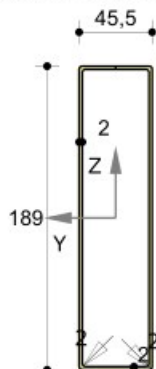
Maximale coördinaat	y_{max}	=	53,2 mm	z_{max}	=	53,2 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-43,2 mm	z_{min}	=	-43,2 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	1437,0 mm ²	G	=	11,3 kg/m
Statisch moment	S_y	=	17410 mm ³	S_z	=	17410 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	706827 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	1273349 mm ⁴	I_z	=	1273349 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	29,8 mm	i_z	=	29,8 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	23924 mm ³	$W_{z,el}$	=	23924 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	-775133 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	2048482 mm ⁴	I_{min}	=	498215 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	37,8 mm	i_{min}	=	18,6 mm
Halveringslijn	z_h	=	-4,6 mm	y_h	=	-4,6 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	33630 mm ³	$W_{z,pl}$	=	33630 mm ³

Aluminium hoekprofiel 2x 60x40x2

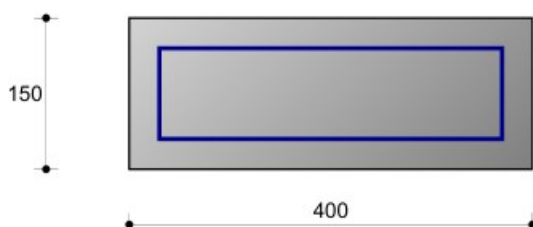


Doorsnedegegevens

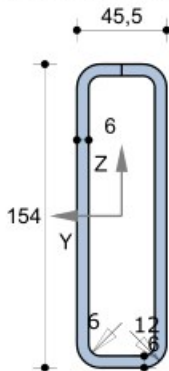
Maximale coördinaat	y_{max}	=	75,4 mm	z_{max}	=	70,7 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-80,2 mm	z_{min}	=	-44,6 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	831,4 mm ²	G	=	3,8 kg/m
Statisch moment	S_y	=	12994 mm ³	S_z	=	15011 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	358980356656 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	1199831 mm ⁴	I_z	=	1601301 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	38,0 mm	i_z	=	43,9 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	16972 mm ³	$W_{z,el}$	=	19956 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	529328 mm ³	hoek	=	124,62 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	1966678 mm ⁴	I_{min}	=	834454 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	48,6 mm	i_{min}	=	31,7 mm

Aluminium koker 189x45,5x2**Doorsnedegegevens**

Maximale coördinaat	y_{max} =	22,8 mm	Z_{max} =	94,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min} =	-22,8 mm	Z_{min} =	-94,5 mm
Zwaartelijn	Z_s =	0,0 mm	y_s =	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A =	922,0 mm ²	G =	2,4 kg/m
Statisch moment	S_y =	25618 mm ³	S_z =	9079 mm ³
Traagheidsmoment	I_x =	1148288 mm ⁴	I_z =	381414 mm ⁴
Traagheidsmoment	I_y =	3700390 mm ⁴	i_z =	20,3 mm
Traagheidsstraal	i_y =	63,4 mm	i_z =	20,3 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$ =	39158 mm ³	$W_{z,el}$ =	16765 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz} =	0 mm ³	hoek =	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max} =	3700390 mm ⁴	I_{min} =	381414 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max} =	63,4 mm	i_{min} =	20,3 mm

Profiel 16

Elementtype	Balk	Constructieklasse S4
Prefab	nee	
Betonsterkteklasse	C20/25	Kruipcoëfficiënt 2,70
Betonstaalsoort	B500B	
Korrel diameter	31,5 mm	
Milieuklassen	Bovenzijde	Onderzijde
Betonoppervlak	XC2	XC2
ΔC_{dev}	Controleerbaar	Controleerbaar
Dekking	5 mm	
Nominale dekking c_{nom}	30 mm	30 mm
	30 mm	30 mm
		EN 1992-1-1 (4.1)
Aantal beugelsneden	2	Hoek betondrukdiagonaal 40

Staal koker 150x40x4 + aluminium koker 154X45,5X2**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235 (Koudgevoemd)
Elasticiteitsmodulus	E = 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max} = 22,8 mm	z_{max} = 77,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min} = -22,8 mm	z_{min} = -77,0 mm
Zwaartelijn	z_s = 0,0 mm	y_s = 0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A = 2155,6 mm ²	G = 16,9 kg/m
Statisch moment	S_y = 46867 mm ³	S_z = 18913 mm ³
Traagheidsmoment	I_x = 2187246 mm ⁴	
Traagheidsmoment	I_y = 5312027 mm ⁴	I_z = 720255 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y = 49,6 mm	i_z = 18,3 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$ = 68987 mm ³	$W_{z,el}$ = 31660 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz} = 0 mm ³	hoek = 0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max} = 5312027 mm ⁴	I_{min} = 720255 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max} = 49,6 mm	i_{min} = 18,3 mm
Halveringslijn	z_h = 0,0 mm	y_h = 0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$ = 93735 mm ³	$W_{z,pl}$ = 37826 mm ³


















1.4 BELASTINGSGEVALLEN

Nr.	Omschrijving	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	C:Bijeenkomstfunctie	0,60	0,70	0,60
3	Wind	Wind	0,00	0,20	0,00

Totaal eigen gewicht: : 1688 kg.
































1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht**1.5.1 Staafbelastingen**




































Staaf-nummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
4	G-Z		-1,472 kN/m	-1,472 kN/m	0,0	0,0	25	0	10060
4	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	25	0	10060
15	G-Z		-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	25	0	1800
16	G-Z		-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
17	G-Z		-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800
18	G-Z		-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
19	G-Z		-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	29	0	1800

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
20	G-Z	 q	-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	30	0	1800
89	G-Z	 q	-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	56	0	2200
90	G-Z	 q	-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	57	0	2200
91	G-Z	 q	-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	58	0	2200
92	G-Z	 q	-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	59	0	2200
93	G-Z	 q	-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	60	0	2200
94	G-Z	 q	-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	61	0	2200
120	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	104	0	2030
121	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	105	0	2000
122	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	106	0	2000
123	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	107	0	2000
124	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	108	0	2030
136	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	120	0	2030
137	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	121	0	2000
138	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	122	0	2000
139	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	123	0	2000
140	G-Z	 q	-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	124	0	2030

1.6 BELASTINGSGEVAL 3 Wind

1.6.1 Staaflbelastingen

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
15	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	25	0	1800
16	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
16	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
17	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800
17	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800
18	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
18	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
19	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	29	0	1800
89	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	56	0	200
89	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,026 kN/m	0,0	0,0	56	1200	625
89	L-Y	 q	-0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	56	1825	375
90	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	57	1200	625
90	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	57	1825	375
90	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	57	0	1200
90	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	57	1200	625
90	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	57	1825	375
90	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	57	0	200
91	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	58	1200	625
91	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	58	1825	375
91	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	58	1200	625
91	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	58	0	1200
91	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	58	1825	375
91	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	58	0	200
92	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	59	1825	375
92	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	59	1825	375
92	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	59	0	200
92	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	59	1200	625
92	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	59	1200	625
92	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	59	0	1200
93	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	60	1825	375
93	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	60	1200	625

Staaf- nummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
93	L-Y	 q	-0,058 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	60	1700	500
93	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,058 kN/m	0,0	0,0	60	1200	500
93	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	60	0	1200
94	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,035 kN/m	0,0	0,0	61	1200	500
94	L-Y	 q	-0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	61	1700	500
120	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	104	0	375
120	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	104	375	1030
120	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	104	1405	625
121	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	105	0	625
121	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	105	625	749
121	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	105	1375	625
122	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	106	625	749
122	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	106	0	625
122	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	106	1375	625
123	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	107	0	625
123	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	107	625	749
123	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	107	1375	625
124	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	108	835	695
124	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	108	0	835
124	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	108	1530	500
136	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	120	0	375
136	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	120	375	1030
136	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	120	1405	625
137	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	121	625	749
137	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	121	1375	625
137	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	121	0	625
138	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	122	0	625
138	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	122	625	749
138	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	122	1375	625
139	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	123	625	749
139	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	123	1375	625
139	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	123	0	625
140	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	124	1530	500
140	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	124	835	695
140	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	124	0	835

2. Berekeningsresultaten

2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)

2.1.1 Belastingscombinaties

(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1	Permanent	UGT
2	Veranderlijk	UGT
3	Wind	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)			
	1	2	3	
1	1,00 x 1,22	0,60 x 1,50		
2	1,00 x 1,20	1,00 x 1,50		
3	1,00 x 1,20	0,60 x 1,50	1,00 x 1,50	

2.1.2 Omhullende reactiekrachten

Knoop-nummer	Comb. nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
25	1		0,831	4,283	0,189		
	2		0,817	4,213	0,186		
	3	4,005	0,817	4,213	0,186	4,230	-0,021
26	1		-0,328	8,498	0,003		
	2		-0,323	8,359	0,003		
	3	9,441	-0,323	8,359	0,003	12,899	0,046
27	1		-0,112	8,457	0,007		
	2		-0,110	8,318	0,007		
	3	8,573	-0,110	8,318	0,007	11,664	0,014
28	1		0,115	8,456	-0,006		
	2		0,113	8,317	-0,006		
	3	8,488	0,113	8,317	-0,006	11,405	0,030
29	1		0,332	8,500	-0,003		
	2		0,326	8,361	-0,003		
	3	5,176	0,326	8,361	-0,003	8,074	0,100
30	1		-0,837	4,282	-0,188		
	2		-0,823	4,211	-0,185		
	3	0,168	-0,823	4,211	-0,185	0,651	0,088
Minimale / maximale waarden							
30	3	0,168					
26	3	9,441					
30	1		-0,837				
25	1		0,831				
30	2			4,211			
29	1			8,500			
30	1				-0,188		
25	1				0,189		
30	3					0,651	
26	3					12,899	
25	3						-0,021
29	3						0,100

2.1.3 Omhullende staafkrachten

Staaflnummer	Comb. nummer	Knoopnummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
4	1	25		0,295	0,000	1,157	0,000	-0,171	0,000
	2	25		0,291	0,000	1,138	0,000	-0,168	0,000
	3	25		0,291	-0,076	1,138	0,123	-0,168	-0,027
	1		4359	0,006	0,000	0,000	0,000	0,043	0,000
	3		5164	0,353	0,009	0,000	0,012	0,016	-0,008
	1	30		-0,302	0,000	1,154	0,000	0,170	0,000
	2	30		-0,297	0,000	1,135	0,000	0,168	0,000
	3	30		-0,297	-0,048	1,135	0,046	0,168	0,016
	15	1	25		2,009	0,000	-0,143	0,000	0,018
2		25		1,976	0,000	-0,141	0,000	0,018	0,000
3		25		1,976	3,896	-0,141	0,011	0,018	4,085
1		56		-0,225	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,000
2		56		-0,222	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,000
3		56		-0,222	-0,461	-0,002	-0,003	0,000	-0,192
16	1	26		3,353	0,000	-0,008	0,000	0,001	0,000
	2	26		3,298	0,000	-0,008	0,000	0,001	0,000
	3	26		3,298	9,277	-0,008	0,039	0,001	12,656
	1	57		-0,299	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	57		-0,294	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	57		-0,294	-2,965	0,000	-0,033	0,000	-1,698
17	1	27		3,463	0,000	0,014	0,000	-0,002	0,000
	2	27		3,406	0,000	0,014	0,000	-0,002	0,000
	3	27		3,406	8,434	0,014	0,013	-0,002	11,450
	1	58		-0,315	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	58		-0,310	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	58		-0,310	-2,617	0,000	-0,015	0,000	-1,544
18	1	28		3,463	0,000	-0,017	0,000	0,002	0,000
	2	28		3,406	0,000	-0,017	0,000	0,002	0,000
	3	28		3,406	8,345	-0,017	0,029	0,002	11,202
	1	59		-0,312	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	2	59		-0,307	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	3	59		-0,307	-2,517	0,001	-0,027	0,000	-1,473
19	1	29		3,352	0,000	0,010	0,000	-0,002	0,000
	2	29		3,297	0,000	0,010	0,000	-0,002	0,000
	3	29		3,297	5,076	0,010	0,092	-0,002	7,924
	1	60		-0,303	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	60		-0,298	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	60		-0,298	-2,210	0,000	-0,098	0,000	-1,421
20	1	30		2,011	0,000	0,144	0,000	-0,018	0,000
	2	30		1,978	0,000	0,141	0,000	-0,018	0,000
	3	30		1,978	0,079	0,141	0,069	-0,018	0,599
	1	61		-0,224	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	2	61		-0,220	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	3	61		-0,220	-0,191	0,001	-0,087	0,000	-0,285
89	1	56		0,084	0,000	-0,005	0,000	0,000	0,000
	2	56		0,083	0,000	-0,005	0,000	0,000	0,000
	3	56		0,083	0,478	-0,005	-0,001	0,000	0,191
	1	120		-0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	120		-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	120		-0,006	-0,032	0,000	0,000	0,000	0,000
90	1	57		0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	57		0,064	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	57		0,064	2,845	0,000	0,020	0,000	1,683

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]	
90	1	121		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	121		-0,013	-0,055	0,000	0,000	0,000	0,000	
91	1	58		0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	2	58		0,075	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	58		0,075	2,585	0,000	0,011	0,000	1,534	
	1	122		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	2	122		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	122		-0,013	-0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	
92	1	59		0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	2	59		0,074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	59		0,074	2,495	0,000	0,020	0,000	1,463	
	1	123		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	2	123		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	123		-0,013	-0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	
93	1	60		0,065	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	2	60		0,063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	60		0,063	2,085	0,000	0,069	0,000	1,407	
	1	124		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	124		-0,013	-0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	
	1	61		0,083	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	
94	2	61		0,081	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000	
	3	61		0,081	0,271	0,004	0,093	0,000	0,288	
	1	125		-0,007	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	3	125		-0,006	-0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	
	120	1	104		-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
		3	104		-0,002	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000
3			869	-0,001	0,000	0,000	-0,001	0,000	-0,004	
3			1291	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	-0,002	
1		105		-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
2		105		-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
121	3	105		-0,001	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000	
	1	105		0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	2	105		0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3	105		0,001	-0,013	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3		626	-0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	-0,002	
	3		1025	-0,003	0,000	0,001	0,001	0,000	-0,001	
122	1	106		-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	2	106		-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3	106		0,002	0,023	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3		1334	-0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	-0,004	
	3		1529	-0,002	0,000	0,001	0,001	0,000	-0,003	
	1	107		-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
123	2	107		-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3	107		-0,002	-0,010	0,001	0,000	0,000	0,000	
	1	107		0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	2	107		0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3	107		0,002	-0,042	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3		636	-0,003	0,000	0,000	0,001	0,000	-0,008	
123	3		1025	-0,003	0,000	0,001	0,002	0,000	-0,006	
	1	108		-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	2	108		-0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	
	3	108		-0,001	0,010	0,001	0,000	0,000	0,000	

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
124	1	108		0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	2	108		0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	3	108		0,001	-0,101	0,001	0,000	0,000	0,000
	1	109		0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	2	109		0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	3	109		0,002	0,142	0,001	0,000	0,000	0,000
136	1	120		0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	120		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	120		0,000	-0,032	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	3		994	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,019
	1	121		0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	121		0,000	-0,028	0,006	0,000	0,000	0,000
	137	1	121		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000
3		121		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
3			1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,017
1		122		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		122		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
138	3	122		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	123		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	123		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
139	1	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	123		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	123		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	3		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,017
	1	124		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
140	3	124		0,000	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1	124		0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	124		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	124		0,000	-0,033	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	3		1052	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,023
	1	125		0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	125		0,000	-0,038	0,006	0,000	0,000	0,000

2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)**2.2.1 Belastingscombinaties****(GNL) Geometrisch niet-lineaire krachtsverdeling**

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
4	Permanent	BGT
5	Veranderlijk	BGT
6	Wind	BGT
7	BGT Blijvend	BGT Blijvend
8	BGT Quasi-blijvend	BGT Quasi-blijvend

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)			
	1	2	3	
4	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00		
5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00		
6	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00	1,00 x 1,00	
7	1,00 x 1,00			
8	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00		

2.2.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
25	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
56	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,2	0,0	0,0	0,0	-7,3	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
57	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,8	0,0	0,0	0,0	-6,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
58	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
58	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,0	0,0	0,0	0,0	-6,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
59	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,9	0,0	0,0	0,0	-5,9	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,1	0,0	0,0	0,0	-4,6	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
61	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,1	0,0	0,0	0,0	-2,0	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,4	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,3
105	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,5	0,0	0,0	0,0	-8,6	-0,6
106	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,8	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,3
107	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,4	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
108	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,0	0,0	0,0	0,0	-6,3	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
109	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,9	0,0	0,0	0,0	-2,6	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
120	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-26,5	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
121	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-26,2	0,0	0,0	0,0	-8,7	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
122	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-23,7	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
123	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-23,0	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
124	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,4	0,0	0,0	0,0	-6,4	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
125	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,5	0,0	0,0	0,0	-2,6	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
130	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,7	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,1
138	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
138	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
139	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-2,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
140	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,5	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
141	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-4,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
142	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,6	0,0	0,0	0,0	-5,5	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
143	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,9	0,0	0,0	0,0	-6,0	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
144	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,3	0,0	0,0	0,0	-6,4	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
145	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,5	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
146	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,4	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
147	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,4	0,0	0,0	0,0	-8,4	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
148	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,4	0,0	0,0	0,0	-8,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
228	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
229	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
230	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
231	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
231	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
232	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
233	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
234	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
235	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
236	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
237	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
238	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,2	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
239	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
240	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,4	0,0	0,0	0,0	-5,4	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
241	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,7	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
242	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,3	0,0	0,0	0,0	-6,7	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
243	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,7	0,0	0,0	0,0	-7,2	-0,2
244	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,2	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,2
245	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,7	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,3
246	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,3	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
247	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,0	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
248	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,2	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
249	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,4	0,0	0,0	0,0	-8,2	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,7	0,0	0,0	0,0	-8,3	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
251	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,9	0,0	0,0	0,0	-8,4	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
252	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,1	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
253	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,3	0,0	0,0	0,0	-8,6	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
254	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,8	0,0	0,0	0,0	-6,7	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
255	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,2	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
256	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,1	0,0	0,0	0,0	-7,0	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
257	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,6	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
258	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,2	0,0
259	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,7	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
260	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
261	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,1	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
262	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,4	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
263	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,4	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
264	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0
265	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
266	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,9	0,0	0,0	0,0	-5,0	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
267	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,2	0,0	0,0	0,0	-8,2	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
268	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,6	0,0	0,0	0,0	-8,4	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
269	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,5	0,0	0,0	0,0	-7,1	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
270	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-5,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
271	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,4	0,0	0,0	0,0	-6,2	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
272	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,0	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
273	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,7	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
274	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,7	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
275	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,0	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
276	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,8	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
277	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,4	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
278	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,7	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
279	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,3	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
280	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-6,0	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
281	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,8	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
282	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,1	0,0	0,0	0,0	-6,9	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
283	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,4	0,0	0,0	0,0	-7,3	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
284	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,0	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
285	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,3	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
286	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0
287	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
288	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
289	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,3	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
290	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
291	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-4,3	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
292	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,0	0,0	0,0	0,0	-5,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
293	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,1	0,0	0,0	0,0	-5,1	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
294	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,6	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
295	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,1	0,0	0,0	0,0	-6,3	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
296	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,5	0,0	0,0	0,0	-6,4	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
297	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,6	0,0	0,0	0,0	-6,9	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
298	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,1	0,0	0,0	0,0	-6,4	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
299	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,5	0,0	0,0	0,0	-3,8	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
300	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-4,6	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
301	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,5	0,0	0,0	0,0	-5,2	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
302	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,8	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,3

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
302	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
303	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,7	0,0	0,0	0,0	-4,7	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
304	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
305	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,8	0,0	0,0	0,0	-2,9	0,0
306	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,2	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
307	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
308	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-4,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
309	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,8	0,0	0,0	0,0	-4,7	0,0
310	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,0	0,0	0,0	0,0	-5,7	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
311	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,1	0,0	0,0	0,0	-6,6	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
312	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
313	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
314	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
315	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
316	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
317	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
318	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
318	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
319	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
320	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,5	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
321	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,5	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
322	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,2	0,0	0,0	0,0	-4,2	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
323	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,2	0,0	0,0	0,0	-4,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
324	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,3	0,0	0,0	0,0	-5,3	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
325	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
326	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,1	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
327	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,4	0,0	0,0	0,0	-7,0	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
328	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,9	0,0	0,0	0,0	-7,3	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
329	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,3	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
330	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,8	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
331	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,5	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
332	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,6	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
333	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,7	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
334	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
334	6	-15,8	0,0	0,0	0,0	-7,9	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
335	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,8	0,0	0,0	0,0	-7,9	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
336	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,8	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
337	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,6	0,0	0,0	0,0	-6,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
338	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,3	0,0	0,0	0,0	-7,2	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
339	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,4	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,1
340	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,2	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
341	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,0	0,0	0,0	0,0	-6,9	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
342	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,9	0,0	0,0	0,0	-6,8	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
343	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
344	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,5	0,0
345	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
346	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,9	0,0	0,0	0,0	-5,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
347	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,0	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,1
348	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,3	0,0	0,0	0,0	-7,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
349	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-3,9	0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
350	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
350	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
351	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
352	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,2	0,0	0,0	0,0	-5,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
353	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,7	0,0	0,0	0,0	-5,1	0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
354	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,6	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
355	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,2	0,0	0,0	0,0	-6,3	0,0
356	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,8	0,0	0,0	0,0	-7,3	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
357	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
358	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
359	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,9	0,0	0,0	0,0	-7,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
360	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,6	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
361	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,4	0,0	0,0	0,0	-6,3	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
362	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,9	0,0	0,0	0,0	-5,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
363	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,9	0,0	0,0	0,0	-4,7	0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
364	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,4	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
365	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,4	0,0	0,0	0,0	-7,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
366	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,6	0,0	0,0	0,0	-6,8	-0,2

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
366	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
367	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,4	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
368	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,3	0,0	0,0	0,0	-6,8	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
369	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-5,2	0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
370	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
371	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,1	0,0	0,0	0,0	-7,4	0,0
372	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,0	0,0	0,0	0,0	-7,8	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
373	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,7	0,0	0,0	0,0	-7,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
374	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,9	0,0	0,0	0,0	-7,2	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
375	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
376	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
377	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
378	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-3,1	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
379	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
380	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
381	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,2	0,0	0,0	0,0	-4,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
382	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-3,9	0,1

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
382	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
383	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,5	0,0	0,0	0,0	-4,5	-0,1
384	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,3	0,0	0,0	0,0	-5,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
385	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,3	0,0	0,0	0,0	-4,9	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
386	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,2	0,0	0,0	0,0	-4,9	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
387	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-4,5	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
388	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,2	0,0	0,0	0,0	-5,4	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
389	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
390	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
391	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-4,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
392	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,8	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
393	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,5	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
394	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,9	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
395	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,4	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
396	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,1	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
397	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,8	0,0	0,0	0,0	-6,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
398	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,7	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
399	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,2	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,1
400	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,5	0,0	0,0	0,0	-5,1	-0,1
401	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,3	0,0	0,0	0,0	-5,8	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
402	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
403	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
404	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
405	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
406	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
407	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
408	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
409	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
410	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
411	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-2,6	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
412	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-3,2	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
413	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,3	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
414	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
414	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,2	0,0	0,0	0,0	-4,0	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
415	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,1	0,0	0,0	0,0	-4,3	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
416	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,3	0,0	0,0	0,0	-5,3	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
417	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,7	0,0	0,0	0,0	-5,8	-1,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
418	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,1	0,0	0,0	0,0	-6,0	-1,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
419	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,6	0,0	0,0	0,0	-6,2	-1,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
420	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,6	0,0	0,0	0,0	-6,5	-2,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
421	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,1	0,0	0,0	0,0	-6,8	-2,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
422	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,7	0,0	0,0	0,0	-7,0	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
423	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,1	0,0	0,0	0,0	-7,2	-1,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
424	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,5	0,0	0,0	0,0	-7,3	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
425	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,9	0,0	0,0	0,0	-7,4	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
426	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,2	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
427	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,2	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
428	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,9	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
429	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,6	0,0	0,0	0,0	-6,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
430	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-1,7	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
431	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
431	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,1	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
432	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
433	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,2	0,0	0,0	0,0	-6,4	-1,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
434	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,1	0,0	0,0	0,0	-4,7	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
435	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,7	0,0	0,0	0,0	-5,4	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
436	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
437	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
438	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,6	0,0	0,0	0,0	-3,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
439	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,4	0,0	0,0	0,0	-6,8	-1,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
440	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,8	0,0	0,0	0,0	-6,2	-1,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
441	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,8	0,0	0,0	0,0	-6,9	-1,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
442	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,2	0,0	0,0	0,0	-5,5	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
443	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
444	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,7	0,0	0,0	0,0	-7,2	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
445	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,4	0,0	0,0	0,0	-6,9	-1,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
446	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,1	0,0	0,0	0,0	-7,2	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
447	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,9	0,0	0,0	0,0	-6,0	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
448	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,7	0,0	0,0	0,0	-6,5	-1,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
449	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,4	0,0	0,0	0,0	-6,7	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
450	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,7	0,0	0,0	0,0	-6,0	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
451	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
452	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,9	0,0	0,0	0,0	-4,9	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
453	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,7	0,0	0,0	0,0	-7,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
454	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,8	0,0	0,0	0,0	-6,2	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
455	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,8	0,0	0,0	0,0	-5,5	-1,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
456	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	-1,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
457	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,8	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
458	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-3,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
459	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,1	0,0	0,0	0,0	-6,6	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
460	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,1	0,0	0,0	0,0	-5,0	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
461	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,2	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
462	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
463	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-4,3	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
464	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,5	0,0	0,0	0,0	-5,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
465	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,7	0,0	0,0	0,0	-6,3	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
466	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
466	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
467	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,8	0,0	0,0	0,0	-2,4	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
468	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-1,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
469	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
470	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-2,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
471	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-2,4	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
472	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-2,8	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
473	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
474	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,1	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
475	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
476	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-3,4	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
477	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,6	0,0	0,0	0,0	-6,6	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
478	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-4,2	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
479	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
480	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
481	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-3,8	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
482	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-4,7	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
483	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,5	0,0	0,0	0,0	-4,4	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoop- nummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
484	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-5,1	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
485	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-5,0	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
486	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
487	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
488	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
489	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
490	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
491	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
492	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
493	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
494	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	-0,1
495	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
496	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,4
497	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
498	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
499	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
499	6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-1,3	-0,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
500	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-1,5	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
501	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
502	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,4	0,0	0,0	0,0	-1,8	-1,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
503	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-1,9	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
504	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-2,2	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
505	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,8	0,0	0,0	0,0	-2,3	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
506	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,2	0,0	0,0	0,0	-2,4	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
507	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,6	0,0	0,0	0,0	-2,4	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
508	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,0	0,0	0,0	0,0	-2,5	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
509	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,5	0,0	0,0	0,0	-2,5	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
510	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-2,9	-3,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
511	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,5	0,0	0,0	0,0	-3,3	-3,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
512	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,5	0,0	0,0	0,0	-3,8	-4,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
513	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,5	0,0	0,0	0,0	-4,3	-4,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
514	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,6	0,0	0,0	0,0	-4,9	-3,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
515	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,5	0,0	0,0	0,0	-5,3	-3,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
516	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,4	0,0	0,0	0,0	-5,8	-3,1

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
516	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
517	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
518	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,9	0,0	0,0	0,0	-1,7	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
519	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,0	0,0	0,0	0,0	-2,6	-1,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
520	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,8	0,0	0,0	0,0	-3,0	-2,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
521	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
522	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-2,2	-1,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
523	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
524	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,3	0,0	0,0	0,0	-2,2	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
525	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,1	0,0	0,0	0,0	-2,4	-1,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
526	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,8	0,0	0,0	0,0	-2,8	-2,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
527	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,9	0,0	0,0	0,0	-2,6	-2,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
528	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
529	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,3	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
530	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,1	0,0	0,0	0,0	-4,9	-2,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
531	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,2	0,0	0,0	0,0	-3,9	-3,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
532	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
533	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
533	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,6	-1,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
534	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-2,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
535	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,1	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
536	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,9	0,0	0,0	0,0	-5,5	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
537	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,6	0,0	0,0	0,0	-5,0	-3,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
538	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
539	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,3	0,0	0,0	0,0	-4,2	-1,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
540	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	-2,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
541	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-1,3	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
542	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,4	0,0	0,0	0,0	-1,9	-1,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
543	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-1,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
544	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
545	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,5	0,0	0,0	0,0	-5,7	-2,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
546	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,0	0,0	0,0	0,0	-4,5	-3,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
547	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,6	0,0	0,0	0,0	-4,4	-3,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
548	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,5	0,0	0,0	0,0	-3,7	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
549	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,8	0,0	0,0	0,0	-4,2	-2,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
550	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,0	0,0	0,0	0,0	-3,6	-2,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
551	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,1	0,0	0,0	0,0	-4,3	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
552	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-2,9	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
553	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-3,3	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
554	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,4	0,0	0,0	0,0	-3,9	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
555	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,4	0,0	0,0	0,0	-1,4	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
556	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
557	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-2,2	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
558	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,8	0,0	0,0	0,0	-3,1	-2,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
559	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,1	0,0	0,0	0,0	-4,0	-1,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
560	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,4	0,0	0,0	0,0	-4,9	-1,9
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
561	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,2	0,0	0,0	0,0	-2,6	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
562	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-3,3	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
563	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,7	0,0	0,0	0,0	-2,7	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
564	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,9	0,0	0,0	0,0	-2,6	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
565	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,6	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
566	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
566	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
567	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,2	0,0	0,0	0,0	-3,4	-3,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
568	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,1	0,0	0,0	0,0	-3,5	-3,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
569	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,7	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
570	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,4	0,0	0,0	0,0	-2,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
571	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-2,7	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
572	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,1	0,0	0,0	0,0	-3,3	-1,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
573	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,6	0,0	0,0	0,0	-3,3	-1,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
574	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,5	0,0	0,0	0,0	-2,8	-1,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
575	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-3,2	-1,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
576	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,0	0,0	0,0	0,0	-3,7	-1,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
577	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-4,7	-1,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
578	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,8	0,0	0,0	0,0	-5,3	-1,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1285	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,1	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1289	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,1	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1290	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,7	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1291	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,4	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,3

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1291	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1292	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,0	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1293	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,7	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1294	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,4	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1295	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,0	0,0	0,0	0,0	-7,2	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1296	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,8	0,0	0,0	0,0	-7,0	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1297	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,7	0,0	0,0	0,0	-6,8	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1298	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,6	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1299	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,6	0,0	0,0	0,0	-6,1	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1300	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,6	0,0	0,0	0,0	-5,5	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1301	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,8	0,0	0,0	0,0	-4,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1302	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,0	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1303	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-2,8	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1304	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1527	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1527	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1528	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1529	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1530	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1531	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1532	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1533	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1534	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,6	0,0	0,0	0,0	-8,7	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1535	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-17,8	0,0	0,0	0,0	-8,7	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1536	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,0	0,0	0,0	0,0	-8,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1537	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,3	0,0	0,0	0,0	-8,4	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1538	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,3	0,0	0,0	0,0	-8,3	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1539	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-18,4	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1540	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-2,2	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1541	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1541	6	-2,9	0,0	0,0	0,0	-5,6	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1542	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,5	0,0	0,0	0,0	-7,5	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1543	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1544	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-4,2	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1545	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,0	0,0	0,0	0,0	-6,2	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1546	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,0	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1547	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,2	0,0	0,0	0,0	-7,1	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1548	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,3	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1549	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,6	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1550	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,5	0,0	0,0	0,0	-2,5	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1551	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,6	0,0	0,0	0,0	-8,2	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1552	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,6	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1553	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,4	0,0	0,0	0,0	-6,0	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1554	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-14,5	0,0	0,0	0,0	-8,3	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1555	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1555	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,7	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1556	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,0	0,0	0,0	0,0	-4,5	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1557	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,6	0,0	0,0	0,0	-7,9	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1558	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-4,3	0,0	0,0	0,0	-5,9	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1559	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,2	0,0	0,0	0,0	-6,9	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1560	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,3	0,0	0,0	0,0	-2,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1561	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,1	0,0	0,0	0,0	-7,8	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1562	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,0	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1563	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-3,0	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1564	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,6	0,0	0,0	0,0	-2,7	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1565	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,4	0,0	0,0	0,0	-5,3	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1566	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,9	0,0	0,0	0,0	-7,3	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1567	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-6,8	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1568	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-12,6	0,0	0,0	0,0	-8,3	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1569	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,2	0,0	0,0	0,0	-5,4	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1570	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-2,3	0,0	0,0	0,0	-4,9	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1571	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,6	0,0	0,0	0,0	-6,4	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1572	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,6	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1573	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,7	0,0	0,0	0,0	-4,6	-0,3
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1574	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-15,3	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1575	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,9	0,0	0,0	0,0	-8,3	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1576	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1577	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1578	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-13,9	0,0	0,0	0,0	-8,1	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1579	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-16,2	0,0	0,0	0,0	-8,2	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1580	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,9	0,0
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1581	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,1	0,0	0,0	0,0	-3,6	-0,1
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1582	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-0,2	0,0	0,0	0,0	-1,7	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1582	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1583	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-1,3	0,0	0,0	0,0	-3,9	-0,2
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1584	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,0	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1585	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,8	0,0	0,0	0,0	-6,9	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1586	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,8	0,0	0,0	0,0	-7,1	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1587	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-9,6	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1588	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-11,9	0,0	0,0	0,0	-8,0	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1589	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,3	0,0	0,0	0,0	-7,1	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1590	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,2	0,0	0,0	0,0	-7,7	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1591	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-10,4	0,0	0,0	0,0	-7,6	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1592	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-7,9	0,0	0,0	0,0	-7,2	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1593	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,2	0,0	0,0	0,0	-6,5	-0,7
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1594	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-5,0	0,0	0,0	0,0	-6,4	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1595	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,6	0,0	0,0	0,0	-5,8	-0,5
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1596	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1596	6	-2,3	0,0	0,0	0,0	-5,0	-0,4
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1597	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-3,7	0,0	0,0	0,0	-5,9	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1598	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,5	0,0	0,0	0,0	-6,9	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1599	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-8,5	0,0	0,0	0,0	-7,4	-0,8
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1600	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	6	-6,1	0,0	0,0	0,0	-6,6	-0,6
	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Minimale / maximale waarden							
120	6	-26,5					
120	7	0,0					
541	6		0,0				
1565	6		0,0				
490	6			0,0			
30	5			0,0			
312	6				0,0		
318	6				0,0		
121	6					-8,7	
120	7					0,0	
513	6						-4,1
349	6						0,1

2.3 EN1993 TOETSINGEN

De toetsing van de staalprofielen in de uiterste grenstoestand volgens EN 1993-1-1 is gebaseerd op een geometrische niet-lineaire krachtsverdeling (tweede orde analyse) inclusief de gegeven imperfecties volgens art.5.3.2.

Staafternummer	Profiel	Combinatienummer	Klasse	Artikel	U.C.		
15	staal hoekkoker 60x40x4	1	1	6.2.4	0,01		
		3	1	6.2.5	0,52		
		3	1	6.2.6	0,04		
		3	1	6.2.7	0,17		
		1	1	6.2.8	0,00		
		3	1	6.2.8	0,52		
		1	1	6.2.9.1	0,00		
		3	1	6.2.9.1	0,52		
		3	1	6.2.9.1	0,33		
		1	1	6.3.1.1	0,01		
		3	1	6.3.3	0,53		
		16	Staal koker 150x40x4 +	1	1	6.2.4	0,01
				3	1	6.2.5	0,57

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
16	Staal koker 150x40x4 +	3	1	6.2.6	0,04
		3	1	6.2.7	0,60
		1	1	6.2.8	0,00
		3	1	6.2.8	0,57
		1	1	6.2.9.1	0,00
		3	1	6.2.9.1	0,57
		3	1	6.2.9.1	0,40
		1	1	6.3.1.1	0,01
		3	1	6.3.2.1	0,00
		3	1	6.3.3	0,58
17	Staal koker 150x40x4 +	1	1	6.2.4	0,01
		3	1	6.2.5	0,52
		3	1	6.2.6	0,04
		1	1	6.2.8	0,00
		3	1	6.2.8	0,52
		1	1	6.2.9.1	0,00
		3	1	6.2.9.1	0,52
		3	1	6.2.9.1	0,34
		1	1	6.3.1.1	0,01
		3	1	6.3.2.1	0,00
3	1	6.3.3	0,53		
18	Staal koker 150x40x4 +	1	1	6.2.4	0,01
		3	1	6.2.5	0,51
		3	1	6.2.6	0,04
		1	1	6.2.8	0,00
		3	1	6.2.8	0,51
		1	1	6.2.9.1	0,00
		3	1	6.2.9.1	0,51
		3	1	6.2.9.1	0,33
		1	1	6.3.1.1	0,01
		3	1	6.3.2.1	0,00
3	1	6.3.3	0,52		
19	Staal koker 150x40x4 +	1	1	6.2.4	0,01
		3	1	6.2.5	0,36
		3	1	6.2.6	0,02
		3	1	6.2.7	0,23
		1	1	6.2.8	0,00
		3	1	6.2.8	0,36
		1	1	6.2.9.1	0,00
		3	1	6.2.9.1	0,36
		3	1	6.2.9.1	0,18
		1	1	6.3.1.1	0,01
3	1	6.3.2.1	0,00		
3	1	6.3.3	0,37		
20	staal hoekkoker 60x40x4	1	1	6.2.4	0,01
		3	1	6.2.5	0,08
		3	1	6.2.7	0,01
		1	1	6.2.8	0,00
		3	1	6.2.8	0,08
		1	1	6.2.9.1	0,00
		3	1	6.2.9.1	0,08
		3	1	6.2.9.1	0,01
		1	1	6.3.1.1	0,01
		3	1	6.3.3	0,08

Staaft- nummer	Profiel	Combinatie nummer	Klasse	Artikel	U.C.
Maximale waarden					
15	staal hoekkoker 60x40x4	3	1	6.3.3	0,53
16	Staal koker 150x40x4 +	3	1	6.2.7	0,60

2.3.1 BEREKENING VAN UNITY CHECKS

Staaft 15 - STAAL HOEKKOKER 60X40X4

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x=-2,009$ kN $V_y=0$ kN $V_z=-0,143$ kN
 $M_x=0$ kNm $M_y=0,018$ kNm $M_z=0$ kNm

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{1437,0 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 337,701 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{2,0}{337,7} = 0,01 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-1,976$ kN $V_y=3,899$ kN $V_z=-0,141$ kN
 $M_x=-0,011$ kNm $M_y=0,018$ kNm $M_z=-4,085$ kNm

$$M_{z,c,Rd} = M_{pl,z,Rd} = \frac{W_{pl,z} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{33630,2 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 7,903 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,c,Rd}} = \frac{4,085}{7,903} = 0,52 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x=-1,976$ kN $V_y=3,899$ kN $V_z=-0,141$ kN
 $M_x=-0,011$ kNm $M_y=0,018$ kNm $M_z=-4,085$ kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{718,5 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 97,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{c,y,Rd}} = \frac{3,9}{97,5} = 0,04 < 1,0 \quad (6.17)$$

Wringing (torsie)

art. 6.2.7

Combinatie: 3 x=355 mm $N_x=-1,396$ kN $V_y=3,169$ kN $V_z=-0,025$ kN
 $M_x=-0,021$ kNm $M_y=0$ kNm $M_z=-2,824$ kNm

$$R_c = 1.5 t = 1,5 \times 4 = 6 \text{ mm}$$

$$A_p = (d-t)(b-t) - R_c^2 (4 - \pi) = (60 - 4) \times (40 - 4) - 6^2 \times (4 - \pi) = 1985 \text{ mm}^2$$

$$p = 2 [(d-t) + (b-t)] - 2 R_c (4 - \pi) = 2 \times [(60 - 4) + (40 - 4)] - 2 \times 6 \times (4 - \pi) = 173,7 \text{ mm}$$

$$J = \frac{4 A_p^2 t}{p} = \frac{4 \times 1985^2 \times 4}{173,7} = 362983 \text{ mm}^4 \quad \text{St. Venants constante}$$

$$C_w = 0 \text{ mm}^6 \quad \text{Welvingsconstante}$$

$$R_c = 1.5 t = 1,5 \times 4 = 6 \text{ mm}$$

$$A_p = (d-t)(b-t) - R_c^2(4-\pi) = (60-4) \times (40-4) - 6^2 \times (4-\pi) = 1985 \text{ mm}^2$$

$$p = 2[(d-t) + (b-t)] - 2R_c(4-\pi) = 2 \times [(60-4) + (40-4)] - 2 \times 6 \times (4-\pi) = 173,7 \text{ mm}$$

$$J = \frac{4 A_p^2 t}{p} = \frac{4 \times 1985^2 \times 4}{173,7} = 362983 \text{ mm}^4 \quad \text{St. Venants constante}$$

$$C_w = 0 \text{ mm}^6 \quad \text{Welvingsconstante}$$

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed} t}{J} = \frac{20990 \times 4}{725966} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{St. Venants})$$

$$\sigma_x = \frac{N_x}{A} + \frac{M_y e}{I_y} + \frac{M_z e}{I_z} = -1,0 + 0,0 + -95,9 = -96,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_z = \frac{V_z S}{b I_y} = 0,0 \text{ N/mm}^2 \quad \tau_y = \frac{V_y S}{b I_z} = 0,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\left(\frac{\sigma_x}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 + 3 \left(\frac{\tau}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 = \left(\frac{-96,8}{235/1,00} \right)^2 + 3 \left(\frac{0,0}{235/1,00} \right)^2 = 0,17 < 1,0 \quad (6.1)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=0 mm

$N_x = -2,009 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = -0,143 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{718,5 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 97,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 0,143 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 97,486 / 2 = 48,743 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm

$N_x = -1,976 \text{ kN}$ $V_y = 3,899 \text{ kN}$ $V_z = -0,141 \text{ kN}$
 $M_x = -0,011 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = -4,085 \text{ kNm}$

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{718,5 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 97,5 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 3,899 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 97,486 / 2 = 48,743 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x = -2,009 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = -0,143 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,01 \quad a_w = (A - 2 b t_f) / A = (1437 - 2 \times 40 \times 4) / 1437 = 0,5$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_w) = 7,9 (1-0,01) / (1-0,5 \times 0,5) = 7,903 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{0,018}{7,903} = 0,00 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -1,976 \text{ kN}$ $V_y = 3,899 \text{ kN}$ $V_z = -0,141 \text{ kN}$
 $M_x = -0,011 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = -4,085 \text{ kNm}$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,01 \quad a_f = (A - 2 h t_w) / A = (1437 - 2 \times 60 \times 4) / 1437 = 0,5$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_f) = 7,9 (1-0,01) / (1-0,5 \times 0,5) = 7,903 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{4,085}{7,903} = 0,52 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -1,976 \text{ kN}$ $V_y = 3,899 \text{ kN}$ $V_z = -0,141 \text{ kN}$
 $M_x = -0,011 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = -4,085 \text{ kNm}$

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,01^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{0,018}{7,903} \right)^{1,66} + \left(\frac{4,085}{7,903} \right)^{1,66} = 0,33 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x = 2,009 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = -0,143 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0,018 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{29,8} \frac{1}{93,9} = 0,644 \quad (6.50)$$

$$\text{Knikkromme } y-y \quad a \quad \alpha = 0,21$$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,644 - 0,2) + 0,644^2] = 0,754$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,754 + \sqrt{0,754^2 - 0,644^2}} = 0,873 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_y A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,87 \times 1437 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 294,7 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{2,0}{294,7} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-1,976 kN Vy=3,897 kN Vz=-0,141 kN

Mx=-0,011 kNm My=0,018 kNm Mz=-4,082 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{29,8} \frac{1}{93,9} = 0,644 \quad (6.50)$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{29,8} \frac{1}{93,9} = 0,644 \quad (6.50)$$

Knikkromme y-y a $\alpha = 0,21$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,644 - 0,2) + 0,644^2] = 0,754$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,754 + \sqrt{0,754^2 - 0,644^2}} = 0,873 \quad (6.49)$$

Knikkromme z-z a $\alpha = 0,21$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,21 \times (0,644 - 0,2) + 0,644^2] = 0,754$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{0,754 + \sqrt{0,754^2 - 0,644^2}} = 0,873 \quad (6.49)$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 1437 \times 10^{-3} = 337,7 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 33630 \times 10^{-6} = 7,9 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 33630 \times 10^{-6} = 7,9 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0 / 0,018 = 0 \quad \alpha_s = M_s / M_h = 0 / 0,018 = -0,01$$

$$C_{my} = 0,1 - 0,8 \alpha_s = 0,1 - 0,8 \times -0,01 = 0,4 < 0,4$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,4 \times \left(1 + (0,644 - 0,2) \times \frac{1,976}{0,873 \times 337,701 / 1,00} \right) = 0,401$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = -0,192 / -4,082 = 0,05 \quad \alpha_h = M_h / M_s = -4,082 / -1,368 = 1$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + (\lambda_z - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + (0,644 - 0,2) \times \frac{1,976}{0,873 \times 337,701 / 1,00} \right) = 1,003$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 1,003 = 0,602 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 0,401 = 0,241$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

$$\frac{1,976}{0,873 \times 337,701} + 0,401 \times \frac{0,018}{1 \times \frac{7,903}{1,00}} + 0,602 \times \frac{4,082}{7,903} = 0,32 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{1,976}{0,873 \times 337,701} + 0,241 \times \frac{0,018}{1 \times \frac{7,903}{1,00}} + 1,003 \times \frac{4,082}{7,903} = 0,53 < 1 \quad (6.62)$$

Staafl 16 - STAAL KOKER 150X40X4 + ALUMINIUM KOKER 154X45,5X2

Axiale druk

art. 6.2.4

Combinatie: 1 x=0 mm $N_x = -3,353 \text{ kN}$ $V_y = 0 \text{ kN}$ $V_z = -0,008 \text{ kN}$
 $M_x = 0 \text{ kNm}$ $M_y = 0,001 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

$$N_{c,Rd} = \frac{A f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{2155,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 506,559 \text{ kN} \quad (6.10)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{c,Rd}} = \frac{3,4}{506,6} = 0,01 < 1,0 \quad (6.9)$$

Buigend moment

art. 6.2.5

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -3,298 \text{ kN}$ $V_y = 9,281 \text{ kN}$ $V_z = -0,008 \text{ kN}$
 $M_x = -0,039 \text{ kNm}$ $M_y = 0,001 \text{ kNm}$ $M_z = -12,656 \text{ kNm}$

$$M_{y,c,Rd} = M_{pl,y,Rd} = \frac{W_{pl,y} f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{93734,9 \times 235}{1,00} \times 10^{-6} = 22,028 \text{ kNm} \quad (6.13)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,c,Rd}} = \frac{12,656}{22,028} = 0,57 < 1,0 \quad (6.12)$$

Dwarskracht (afschuiving)

art. 6.2.6

Combinatie: 3 x=0 mm $N_x = -3,298 \text{ kN}$ $V_y = 9,281 \text{ kN}$ $V_z = -0,008 \text{ kN}$
 $M_x = -0,039 \text{ kNm}$ $M_y = 0,001 \text{ kNm}$ $M_z = -12,656 \text{ kNm}$

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1664,3 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 225,8 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{c,z,Rd}} = \frac{9,3}{225,8} = 0,04 < 1,0 \quad (6.17)$$

Wringing (torsie)

art. 6.2.7

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,281 kN Vz=-0,008 kN
 Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,656 kNm

$$R_c = 1.5 t = 1,5 \times 6 = 9 \text{ mm}$$

$$A_p = (d-t)(b-t) - R_c^2 (4 - \pi) = (154 - 6) \times (45,5 - 6) - 9^2 \times (4 - \pi) = 5776 \text{ mm}^2$$

$$p = 2 [(d-t) + (b-t)] - 2R_c (4 - \pi) = 2 \times [(154 - 6) + (45,5 - 6)] - 2 \times 9 \times (4 - \pi) = 359,5 \text{ mm}$$

$$J = \frac{4 A_p^2 t}{p} = \frac{4 \times 5776^2 \times 6}{359,5} = 2227299 \text{ mm}^4 \quad \text{St. Venants constante}$$

$$C_w = 0 \text{ mm}^6 \quad \text{Welvingsconstante}$$

$$\tau_{t,Ed} = \frac{T_{Ed} t}{J} = \frac{38657 \times 6}{2227299} = 0,1 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{St. Venants})$$

$$\sigma_x = \frac{N_x}{A} + \frac{M_y e}{I_y} + \frac{M_z e}{I_z} = -1,5 + 183,5 + 0,0 = 182,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_z = \frac{V_z S}{b I_y} = 0,0 \text{ N/mm}^2 \quad \tau_y = \frac{V_y S}{b I_z} = 0,0 \text{ N/mm}^2$$

$$\left(\frac{\sigma_x}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 + 3 \left(\frac{\tau}{f_y / \gamma_{M0}} \right)^2 = \left(\frac{182,0}{235/1,00} \right)^2 + 3 \left(\frac{0,0}{235/1,00} \right)^2 = 0,60 < 1,0 \quad (6.1)$$

$$V_{pl,z,Rd} = 1 - \frac{\tau_{t,Ed}}{(f_y / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}} V_{pl,Rd} = 1 - \frac{0,1}{(235 / \sqrt{3}) / 1,00} \times 225,8 = 225,6 \text{ kN} \quad (6.28)$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{pl,z,Rd}} = \frac{9,3}{225,6} = 0,04 < 1,0 \quad (6.25)$$

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 1 x=0 mm

Nx=-3,353 kN Vy=0 kN Vz=-0,008 kN
 Mx=0 kNm My=0,001 kNm Mz=0 kNm

$$V_{c,y,Rd} = V_{pl,y,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{491,7 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 66,7 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{y,Ed} = 0,008 \text{ kN} < V_{y,pl,Rd} / 2 = 66,715 / 2 = 33,358 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en dwarskracht

art. 6.2.8

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,281 kN Vz=-0,008 kN

Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,656 kNm

$$V_{c,z,Rd} = V_{pl,z,Rd} = \frac{A_v (f_y / \sqrt{3})}{\gamma_{M0}} = \frac{1664,3 \times (235 / \sqrt{3})}{1,00} \times 10^{-3} = 225,8 \text{ kN} \quad (6.18)$$

$$V_{z,Ed} = 9,281 \text{ kN} < V_{z,pl,Rd} / 2 = 225,805 / 2 = 112,903 \text{ kN}$$

Het effect van de dwarskracht op de momentweerstand hoeft niet in rekening te worden gebracht. (2)

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 1 x=0 mm

Nx=-3,353 kN Vy=0 kN Vz=-0,008 kN

Mx=0 kNm My=0,001 kNm Mz=0 kNm

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,01 \quad a_f = (A - 2 h t_w) / A = (2155,6 - 2 \times 154 \times 6) / 2155,6 = 0,14$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_f) = 8,9 (1-0,01) / (1-0,5 \times 0,14) = 8,889 \text{ kNm} \quad (6.40)$$

$$\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} = \frac{0,001}{8,889} = 0,00 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,281 kN Vz=-0,008 kN

Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,656 kNm

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd} = 0,01 \quad a_w = (A - 2 b t_f) / A = (2155,6 - 2 \times 45,5 \times 6) / 2155,6 = 0,5$$

$$M_{N,y,Rd} = M_{pl,y,Rd} (1-n) / (1-0,5 a_w) = 22 (1-0,01) / (1-0,5 \times 0,5) = 22,028 \text{ kNm} \quad (6.39)$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} = \frac{12,656}{22,028} = 0,57 < 1,0 \quad (6.31)$$

Buiging en normaalkracht

art. 6.2.9

Combinatie: 3 x=0 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,281 kN Vz=-0,008 kN

Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,656 kNm

$$\alpha = \beta = \frac{1,66}{1 - 1,13 n^2} = \frac{1,66}{1 - 1,13 \cdot 0,01^2} = 1,66$$

$$\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \right)^\alpha + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \right)^\beta = \left(\frac{12,656}{22,028} \right)^{1,66} + \left(\frac{0,001}{8,889} \right)^{1,66} = 0,40 < 1,0 \quad (6.41)$$

Knikstabiliteit

art. 6.3.1.1

Combinatie: 1 x=0 mm

Nx=3,353 kN Vy=0 kN Vz=-0,008 kN

Mx=0 kNm My=0,001 kNm Mz=0 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,049 \quad (6.50)$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 \times [1 + 0,49 \times (1,049 - 0,2) + 1,049^2] = 1,258$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,258 + \sqrt{1,258^2 - 1,049^2}} = 0,512 \quad (6.49)$$

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi_z A f_y}{\gamma_{M1}} = \frac{0,51 \times 2155,6 \times 235}{1,00} \times 10^{-3} = 259,5 \text{ kN} \quad (6.47)$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} = \frac{3,4}{259,5} = 0,01 < 1,0 \quad (6.46)$$

Kipstabiliteit

art. 6.3.2.1

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,277 kN Vz=-0,008 kN

Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,647 kNm

Aantal kipsteunen: 0 torsiestijfheid volgens Roark geval 26

$$I_t = 2187246 \text{ mm}^4$$

volgens NEN-EN 1993-1-1+C2+A1/NB:2016 nl figuren NB.33 en NB.34:

$$L_g = 1800 \text{ mm} \quad L_{st} = 1800 \text{ mm}$$

$$M_{y,1,Ed} = 1,701 \text{ kNm} \quad M_{y,2,Ed} = 12,647 \text{ kNm} \quad M_{yEd} (x=L_{st}/2=900 \text{ mm}) = 5,747 \text{ kNm}$$

Berekende equivalente belasting q = -3,524 kN/m

$$B^* = \frac{8 M}{8 |M| + q L_{st}^2} = \frac{8 \times 12,647 \times 10^6}{8 \times |12,647 \times 10^6| + -3,524 \times 1800^2} = 1 \quad (D.4.3 (3))$$

$$\beta = \frac{M_{y,1,Ed}}{M_{y,2,Ed}} = \frac{1,701}{12,647} = 0,134 \quad C_1 = 1,672 \quad C_2 = 0$$

aangrijpingspunt belasting op z = 0 mm

$$L_{kip} = L_{st} = 1800 \text{ mm}$$

$$S = \sqrt{\frac{E \times I_w}{G \times I_t}} = \sqrt{\frac{210000 \times 0}{80769 \times 2187246}} = 0 \quad (NB.158)$$

$$C = \frac{\pi \times C_1 \times L_g}{L_{kip}} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times S^2}{L_{kip}^2} \times (C_2^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times C_2 \times S}{L_{kip}} \right) = \quad (NB.157)$$

$$= \frac{\pi \times 1,672 \times 1800}{1800} \times \left(\sqrt{1 + \left(\frac{\pi^2 \times 0^2}{1800^2} \times (0^2 + 1) \right)} + \frac{\pi \times 0 \times 0}{1800} \right) = 5,252$$

$$h / t_w = 154 / 12 = 12,8 < 75 \quad \rightarrow k_{red} = 1 \quad (\text{NB.153})$$

$$M_{cr} = k_{red} \times \frac{C}{L_g} \times \sqrt{E \times I_z \times G \times I_t} = \quad (\text{NB.148})$$

$$= 1 \times \frac{5,252}{1800} \times \sqrt{210000 \times 720255 \times 80769 \times 2187246} \times 10^{-6} = 476,924 \text{ kNm}$$

$$\lambda_{Lt} = \sqrt{\frac{W_y f_y}{M_{cr}}} = \sqrt{\frac{93735 \times 235}{476924257}} = 0,215 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \quad \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

$$\lambda_{Lt} = 0,215 < \lambda_{Lt,0} = 0,4 \rightarrow \chi_{Lt} = 1,00$$

Prismatische, op buiging en druk belaste staven

art. 6.3.3

Combinatie: 3 x=1 mm

Nx=-3,298 kN Vy=9,277 kN Vz=-0,008 kN

Mx=-0,039 kNm My=0,001 kNm Mz=-12,647 kNm

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_y = \frac{L_{cr,y}}{i_y} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{49,6} \frac{1}{93,9} = 0,386 \quad (\text{6.50})$$

$$\lambda_1 = \pi \sqrt{\frac{E}{f_y}} = \pi \sqrt{\frac{210000}{235}} = 93,9 \quad \lambda_z = \frac{L_{cr,z}}{i_z} \frac{1}{\lambda_1} = \frac{1800}{18,3} \frac{1}{93,9} = 1,049 \quad (\text{6.50})$$

Knikkromme y-y c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_y = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_y - 0,2) + \lambda_y^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (0,386 - 0,2) + 0,386^2] = 0,62$$

$$\chi_y = \frac{1}{\Phi_y + \sqrt{\Phi_y^2 - \lambda_y^2}} = \frac{1}{0,62 + \sqrt{0,62^2 - 0,386^2}} = 0,905 \quad (\text{6.49})$$

Knikkromme z-z c $\alpha = 0,49$

$$\Phi_z = 0,5 [1 + \alpha (\lambda_z - 0,2) + \lambda_z^2] = 0,5 [1 + 0,49 \times (1,049 - 0,2) + 1,049^2] = 1,258$$

$$\chi_z = \frac{1}{\Phi_z + \sqrt{\Phi_z^2 - \lambda_z^2}} = \frac{1}{1,258 + \sqrt{1,258^2 - 1,049^2}} = 0,512 \quad (\text{6.49})$$

$$N_{Rk} = f_y A = 235 \times 2156 \times 10^{-3} = 506,6 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rk} = f_y W_{pl,y} = 235 \times 93735 \times 10^{-6} = 22 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rk} = f_y W_{pl,z} = 235 \times 37826 \times 10^{-6} = 8,9 \text{ kNm}$$

Interactiefactoren volgens methode 2 (EN 1993-1-1, Bijlage B)

$$\varphi = M_2 / M_1 = 1,701 / 12,647 = 0,13 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 12,647 / 5,747 = 1$$

$$C_{my} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 1 = 1$$

$$k_{yy} = C_{my} \left(1 + (\lambda_y - 0,2) \frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 1 \times \left(1 + (0,386 - 0,2) \times \frac{3,298}{0,905 \times 506,559 / 1,00} \right) = 1,001$$

$$\varphi = M_2 / M_1 = 0/0 = 1 \quad \alpha_h = M_h / M_s = 0/-0,001 = 0$$

$$C_{mz} = 0,95 + 0,05 \alpha_h = 0,95 + 0,05 \times 0 = 0,95$$

$$k_{zz} = C_{mz} \left(1 + 0,8 \frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} \right) = 0,95 \times \left(1 + 0,8 \times \frac{3,298}{0,512 \times 506,559 / 1,00} \right) = 0,96$$

$$k_{yz} = 0,6 k_{zz} = 0,6 \times 0,96 = 0,576 \quad k_{zy} = 0,6 k_{yy} = 0,6 \times 1,001 = 0,601$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_y N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.61)$$

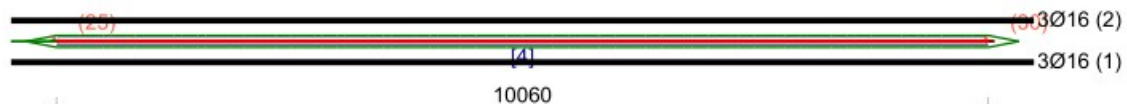
$$\frac{3,298}{0,905 \times 506,559 / 1,00} + 1,001 \times \frac{12,647}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 0,576 \times \frac{0,001}{\frac{8,889}{1,00}} = 0,58 < 1 \quad (6.61)$$

$$\frac{N_{Ed}}{\chi_z N_{Rk} / \gamma_{M1}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{Lt} \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{\gamma_{M1}} = \quad (6.62)$$

$$\frac{3,298}{0,512 \times 506,559 / 1,00} + 0,601 \times \frac{12,647}{1 \times \frac{22,028}{1,00}} + 0,96 \times \frac{0,001}{\frac{8,889}{1,00}} = 0,36 < 1 \quad (6.62)$$

2.4 WAPENING - Balk 1 - Staafnummer: 4**2.4.1 Langswapening**

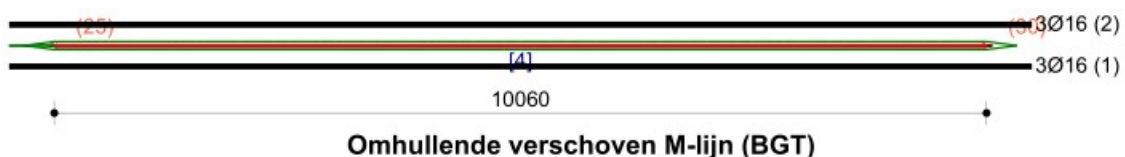
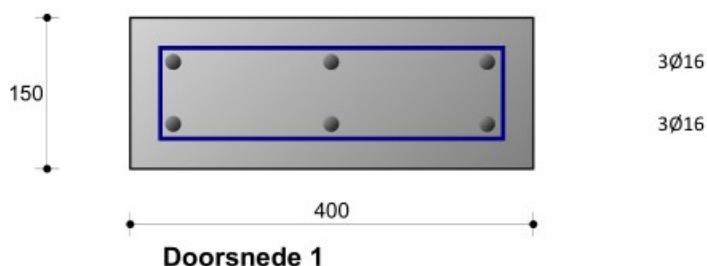
Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-488	10548	11036	Onder	3Ø16	-114	160	160	52,2
2	-488	10548	11036	Boven	3Ø16	-36	160	160	52,2
Totaal									104,5

**Omhullende verschoven M-lijn (UGT)****2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
0	1	-0,2	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
254	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
254	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
761	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
850	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1015	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1104	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1269	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1358	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
1865	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2030	1	-0,2	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2119	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2280	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2619	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2780	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
2869	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
3030	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
3119	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
3280	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
3369	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
3869	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4030	1	-0,2	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4119	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4780	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
4859	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
5030	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
5109	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
5280	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
5359	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
5859	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6030	1	-0,2	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6109	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6280	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6780	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
6859	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
7030	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
7109	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
7280	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	

x [mm]	Drsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
7359	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
7859	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8030	1	-0,2	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8109	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8284	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8791	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
8870	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
9045	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
9124	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
9299	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
9378	1	0,0	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
9885	1	-0,1	-21,2	51,0	56,7	Boven	3Ø16	
254	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
254	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
343	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
508	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
597	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
761	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
850	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1015	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1104	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1269	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1358	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1523	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1612	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1776	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
1865	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2119	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2369	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2619	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
2869	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3030	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3119	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3369	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3619	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
3869	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4359	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4609	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
4859	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5030	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5109	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5359	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5609	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
5859	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
6280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
6359	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
6530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
6609	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
6780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
6859	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7030	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7109	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7280	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7359	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7530	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7609	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7780	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
7859	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8284	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8363	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8538	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8616	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8791	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
8870	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9045	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9124	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9299	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9378	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9553	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9631	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9806	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	
9885	1	0,0	21,2	51,0	56,7	Onder	3Ø16	



2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
254	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
254	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
761	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
850	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1015	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1104	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1269	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1358	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1865	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2030	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2119	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2280	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2619	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2780	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2869	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3030	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3119	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3280	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3369	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3869	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4030	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4119	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4780	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4859	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5030	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5109	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5280	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5359	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5859	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6030	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6109	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6280	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6780	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6859	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7030	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7109	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7280	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7359	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7859	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8030	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8109	1	-0,1	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8284	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8791	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8870	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9045	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9124	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9299	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9378	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9885	1	0,0	-14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
254	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
254	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
343	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
508	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
597	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
761	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
850	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1015	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1104	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1269	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
1358	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1523	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1612	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1776	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
1865	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2119	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2369	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2619	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
2869	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3030	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3119	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3369	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3619	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
3869	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4359	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4609	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
4859	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5030	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5109	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5359	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5609	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
5859	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6359	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6609	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
6859	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7030	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7109	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7280	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7359	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7530	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7609	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7780	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
7859	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8284	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8363	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8538	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8616	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8791	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
8870	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9045	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9124	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9299	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
9378	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9553	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9631	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9806	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	
9885	1	0,0	14,2	156,0	156,0	16,0	3,2	

(25)

(30)

[4]

Omhullende D-lijn (UGT)**2.4.4 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.


x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben [mm ² /mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.

www.hilti.nl

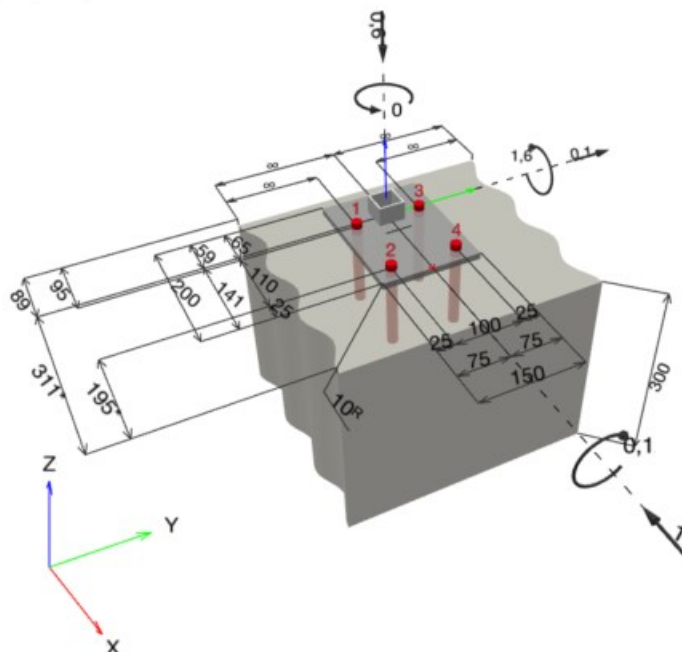
Firma:
 Adres:
 Tel. | Fax: |
 berekening: PadelNederland Gaaswerk kolommen
 Sub-Project | Pos. Nr.:

Bladzijde: 1
 Constructeur:
 E-mail:
 Datum: 04-02-2021

Opmerkingen van de constructeur:**1 Invoergegevens**

Ankertype en -afmeting:	HIT-HY 200-A + HIT-Z 100 Years M16	
Retourperiode (levensduur in jaren):	100	
Artikelnummer:	2018416 HIT-Z M16x155 (insert) / 2022696 HIT-HY 200-A (mortel)	SAFE-SET
Effectieve verankeringsdiepte:	$h_{ef,act} = 120,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{ mm}$)	
Materiaal:	DIN EN ISO 4042	
Goedkeuring nr.:	ETA 12/0006	
Uitgegeven Geldig:	28-10-2020 -	
Aantoning:	rekenmethode EN 1992-4, mechanisch	
Afstandsmontage:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (geen afstandsmontage); $t = 10,0 \text{ mm}$	
Voetplaat ^R :	$l_x \times l_y \times t = 200,0 \text{ mm} \times 150,0 \text{ mm} \times 10,0 \text{ mm}$; (Aanbevolen voetplaatdikte: niet berekend)	
Staalprofiel:	Vierkant kokerprofiel, 40 x 40 x 3; (L x B x D) = 40,0 mm x 40,0 mm x 3,0 mm	
Ondergrond:	gescheurd beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, Temp. kort/lang: 40/24 °C, Gedeeltelijke materiaalveiligheidsfactor $\gamma_c = 1,500$	
Plaatsing:	hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droog	
Wapening:	Geen wapening of wapening met staafafstand $\geq 150 \text{ mm}$ (elke \emptyset) of ≥ 100 ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) geen rechte randwapening Wapening om splijten te controleren volgens EN 1992-4,-7.2 1.7 (2) b) 2) aanwezig	

^R - De ankerberekening wordt gebaseerd op de aanname van een rigide voetplaat.

Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]



www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	2
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Gaaswerk kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

1.1 Belastingscombinatie

Geval	Omschrijving	Lasten [kN] / Momenten [kNm]	Seismisch	Brand	Max. uitnutting Anker [%]
1	Combinatie 1	N = -0,600; $V_x = -1,000$; $V_y = 0,100$; $M_x = -0,100$; $M_y = -1,600$; $M_z = 0,000$;	Nee	nee	38

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	3
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Gaaswerk kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

2 Aantoning | Benuttingsgraad (Maatgevende gevallen)

Belasting	Aantoning	Rekenwaarden [kN]		Benutting	Status
		Belasting	Capaciteit	β_N / β_V [%]	
Trek	Betonkegelbreuk	10,475	27,572	38 / -	OK
Afschuiving	Betonrandbreuk in richting x-	1,003	11,906	- / 9	OK

Belasting	β_N	β_V	α	Benutting $\beta_{N,V}$ [%]	Status
Combinatie van trek en afschuiving	0,380	0,084	1,500	26	OK

3 Waarschuwingen

- U dient alle aanwijzingen en waarschuwingen uit het gedetailleerde rapport in acht te nemen!

Verbinding is VEILIG!

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	4
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Gaaswerk kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

4 Opmerkingen

- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

www.hilti.nl

Firma:
 Adres:
 Tel. | Fax: |
 berekening: PadelNederland Glaspanelen kolommen
 Sub-Project | Pos. Nr.:

Bladzijde: 1
 Constructeur:
 E-mail:
 Datum: 04-02-2021

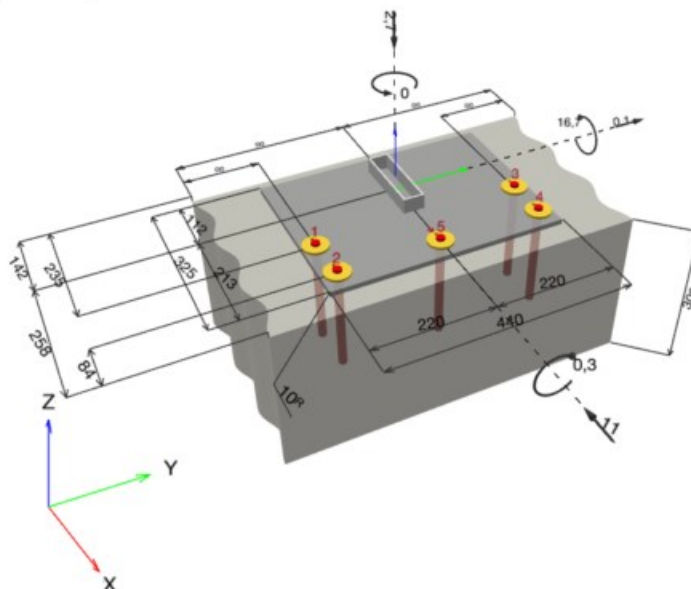
Opmerkingen van de constructeur:**1 Invoergegevens**

Ankertype en -afmeting: HIT-HY 200-A + HIT-Z 100 Years M16
 Retourperiode (levensduur in jaren): 100
 Artikelnummer: 2018419 HIT-Z M16x240 (insert) / 2022696 HIT-HY 200-A (mortel)

**SAFE-SET****Seismische/Uitvul set of elke andere oplossing om de ruimte tussen het voetplaat en anker op te vullen**

Effectieve verankeringsdiepte: $h_{ef,act} = 192,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)
 Materiaal: DIN EN ISO 4042
 Goedkeuring nr.: ETA 12/0006
 Uitgegeven | Geldig: 28-10-2020 | -
 Aantoning: Toetsing naar constructief inzicht SOFA - op basis van ETAG testdata
 Afstandsmontage: $e_b = 0,0 \text{ mm}$ (geen afstandsmontage); $t = 10,0 \text{ mm}$
 Voetplaat^R: $I_x \times I_y \times t = 325,0 \text{ mm} \times 440,0 \text{ mm} \times 10,0 \text{ mm}$; (Aanbevolen voetplaatdikte: niet berekend)
 Staalprofiel: Rechthoekig kokerprofiel, ; (L x B x D) = 150,0 mm x 40,0 mm x 4,0 mm
 Ondergrond: gescheurd beton, C30/37, $f_{c,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, Temp. kort/lang: 40/24 °C
Plaatsing: hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droog
 Wapening: staafafstand wapening < 150 mm (elke Ø) of <100 (Ø ≤ 10mm)
 met rechte randwapening $d \geq 12,0 \text{ [mm]}$ + dicht wapeningsnet (beugels, ophangwapening) $s \leq 100,0 \text{ [mm]}$
 Wapening tegen spleten volgens ETAG 001, Annex C, 5.2.2.6 is aanwezig.

^R - De ankerberekening wordt gebaseerd op de aanname van een rigide voetplaat.

Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	2
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Glaspanelen kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

1.1 Belastingscombinatie

Geval	Omschrijving	Lasten [kN] / Momenten [kNm]	Seismisch	Brand	Max. uitnutting Anker [%]
1	Combinatie 1	N = -2,700; V _x = -11,000; V _y = 0,100; M _x = -0,300; M _y = -16,700; M _z = 0,000;	Nee	nee	100

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	3
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Glaspanelen kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

2 Aantoning | Benuttingsgraad (Maatgevende gevallen)

Belasting	Aantoning	Rekenwaarden [kN]		Benutting	Status
		Belasting	Capaciteit	β_N / β_V [%]	
Trek	Betonkegelbreuk	68,729	68,921	100 / -	OK
Afschuiving	Betonrandbreuk in richting x-	11,000	86,736	- / 13	OK

Belasting	β_N	β_V	α	Benutting $\beta_{N,V}$ [%]	Status
Combinatie van trek en afschuiving	0,997	0,127	1,000	94	OK

3 Waarschuwingen

- U dient alle aanwijzingen en waarschuwingen uit het gedetailleerde rapport in acht te nemen!

Verbinding is VEILIG!

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	4
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Glaspanelen kolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

4 Opmerkingen

- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

www.hilti.nl

Firma:
Adres:
Tel. | Fax: |
berekening: PadelNederland Hoekkolommen
Sub-Project | Pos. Nr.:

Bladzijde: 1
Constructeur:
E-mail:
Datum: 04-02-2021

Opmerkingen van de constructeur:**1 Invoergegevens****Ankertype en -afmeting:** HIT-HY 200-A + HIT-Z 100 Years M10

Retourperiode (levensduur in jaren): 100

Artikelnummer: 2287622 HIT-Z M10x160 (insert) / 2022696 HIT-HY 200-A (mortel)

**Seismische/Uitvul set of elke andere oplossing om de ruimte tussen het voetplaat en anker op te vullen**Effectieve verankeringsdiepte: $h_{ef,act} = 120,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)

Materiaal: DIN EN ISO 4042

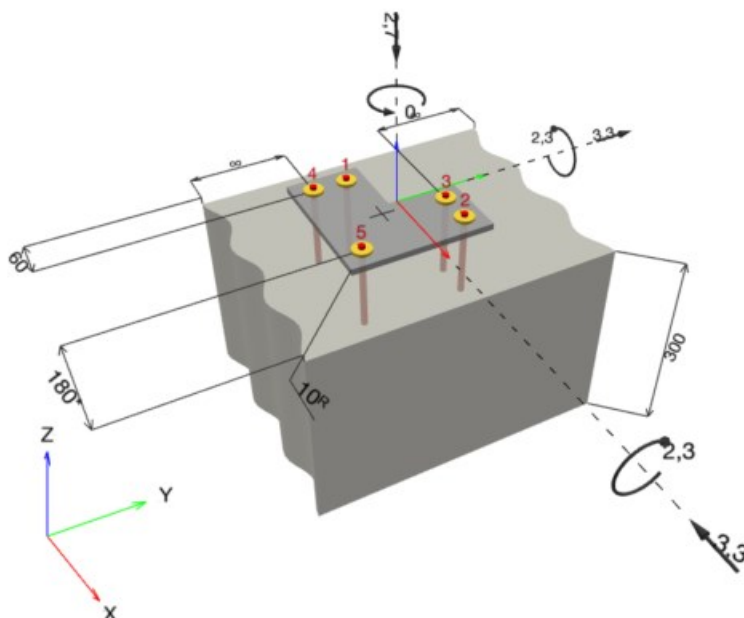
Goedkeuring nr.: ETA 12/0006

Uitgegeven | Geldig: 28-10-2020 | -

Aantoning: Toetsing naar constructief inzicht SOFA - op basis van ETAG testdata

Afstandsmontage: $e_b = 0,0 \text{ mm}$ (geen afstansmontage); $t = 10,0 \text{ mm}$ Voetplaat^R: $l_x \times l_y \times t = 220,0 \text{ mm} \times 220,0 \text{ mm} \times 10,0 \text{ mm}$; (Aanbevolen voetplaatdikte: niet berekend)

Staalprofiel: geen profiel

Ondergrond: gescheurd beton, C30/37, $f_{c,cube} = 37,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, Temp. kort/lang: 40/24 °C**Plaatsing:** hamergeboord gat, plaatsingsconditie: droogWapening: Geen wapening of wapening met staafafstand $\geq 150 \text{ mm}$ (elke \emptyset) of ≥ 100 ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)
geen rechte randwapening
Wapening tegen splejten volgens ETAG 001, Annex C, 5.2.2.6 is aanwezig.^R - De ankerberekening wordt gebaseerd op de aanname van een rigide voetplaat.**Geometrie [mm] & Belastingen [kN, kNm]**



www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	2
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Hoekkolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

1.1 Belastingscombinatie

Geval	Omschrijving	Lasten [kN] / Momenten [kNm]	Seismisch	Brand	Max. uitnutting Anker [%]
1	Combinatie 1	N = -2,700; $V_x = -3,300$; $V_y = 3,300$; $M_x = -2,300$; $M_y = -2,300$; $M_z = 0,000$;	Nee	nee	85

www.hilti.nl

Firma:		Bladzijde:	3
Adres:		Constructeur:	
Tel. Fax:		E-mail:	
berekening:	PadelNederland Hoekkolommen	Datum:	04-02-2021
Sub-Project Pos. Nr.:			

2 Aantoning | Benuttingsgraad (Maatgevende gevallen)

Belasting	Aantoning	Rekenwaarden [kN]		Benutting	Status
		Belasting	Capaciteit	β_N / β_V [%]	
Trek	Betonkegelbreuk	23,267	35,061	67 / -	OK
Afschuiving	Betonrandbreuk in richting x-	3,497	7,800	- / 45	OK

Belasting	β_N	β_V	α	Benutting $\beta_{N,V}$ [%]	Status
Combinatie van trek en afschuiving	0,664	0,448	1,500	85	OK

3 Waarschuwingen

- U dient alle aanwijzingen en waarschuwingen uit het gedetailleerde rapport in acht te nemen!

Verbinding is VEILIG!

www.hilti.nlFirma:
Adres:
Tel. | Fax:
berekening:
Sub-Project | Pos. Nr.:Bladzijde:
Constructeur:
E-mail:
Datum:

4

04-02-2021

4 Opmerkingen

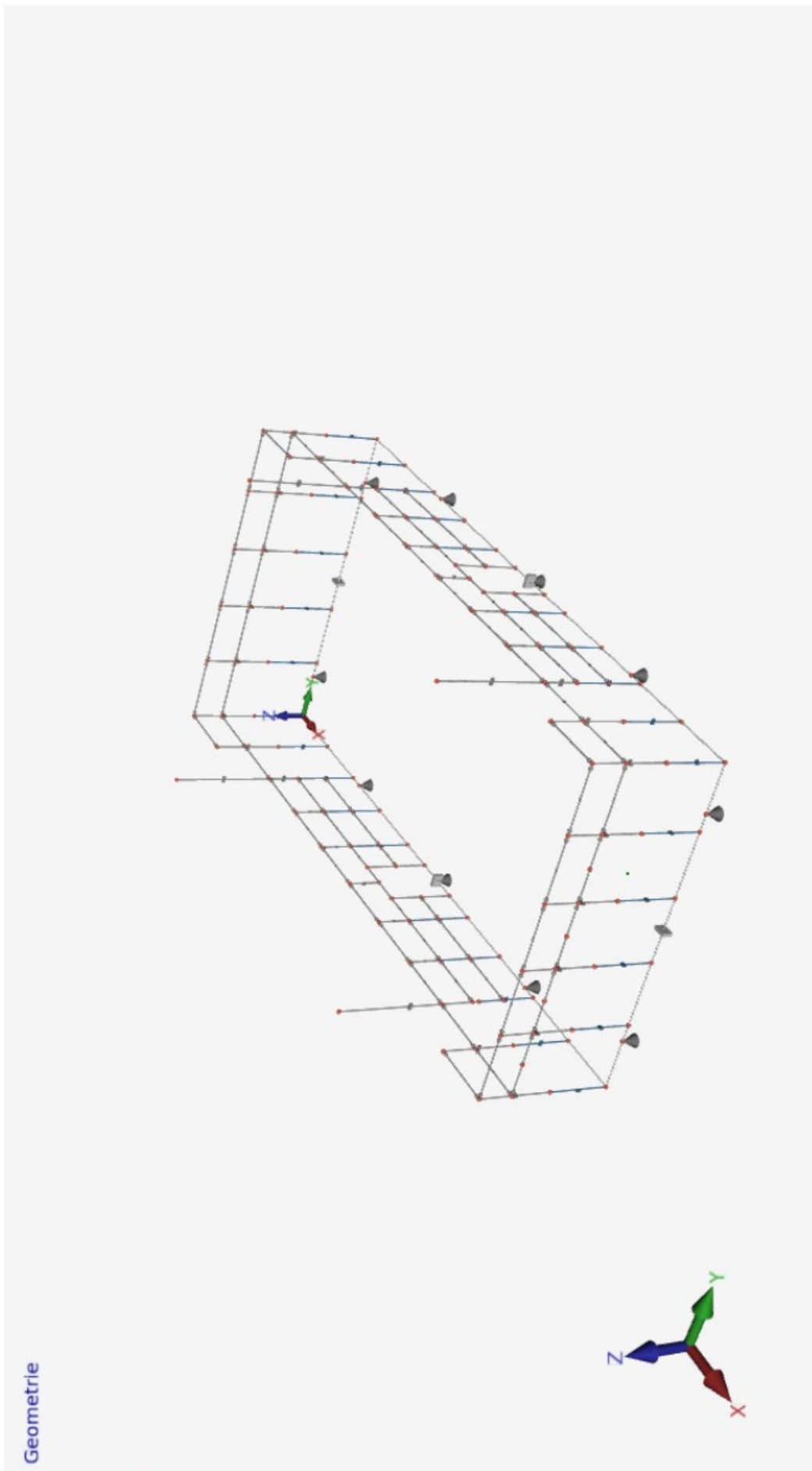
- Alle informatie en data die deel uitmaken van de Software hebben uitsluitend betrekking op het gebruik van Hilti producten en zijn gebaseerd op de principes, formules en beveiligingsregels zoals die van kracht zijn op technische richtlijnen die Hilti hanteert en de instructies voor gebruik, montage, assemblage enz. die strikt dienen te worden nageleefd door de gebruiker. Alle in die informatie genoemde cijfers zijn gemiddelden, wat wil zeggen dat op de specifieke toepassing toegesneden tests nodig kunnen zijn voordat een product van Hilti daadwerkelijk in gebruik wordt genomen. De uitkomsten van met behulp van de Software uitgevoerde berekeningen zijn in essentie niet los te zien van de door u als gebruiker ingevoerde gegevens. Eventuele fouten in die berekeningen zijn dan ook niet aan de Software toe te schrijven, maar, waar van toepassing, het gevolg van mogelijke onvolledigheid of irrelevantie van de door u ingevoerde gegevens. Daarnaast bent u ook als enige verantwoordelijk voor het laten controleren en bevestigen van zulke berekeningen en de uitkomsten daarvan door een terzake deskundige, met name waar het gaat om conformering aan geldende normen en voorschriften, voordat u deze toepast binnen uw organisatie. De Software is uitsluitend bedoeld als hulpmiddel bij de interpretatie van zulke normen en voorschriften, zonder dat garanties worden verleend ten aanzien van volledige correctheid en relevantie van de resultaten, noch ten aanzien van geschiktheid voor een specifieke toepassing.
- U bent persoonlijk verantwoordelijk voor binnen de grenzen van het redelijke te nemen stappen en maatregelen ter voorkoming van schade die het gevolg kan zijn van gebruik van de Software. Dat wil onder meer zeggen dat u zorg dient te dragen voor regelmatige backups van programmatuur en gegevens, en implementatie van updates op de Software die door Hilti ter beschikking worden gesteld. Als u ervoor kiest geen gebruik te maken van de AutoUpdate functie die in de Software beschikbaar is, dient u zeker te stellen dat u in alle gevallen met de actuele, op dat moment nieuwste versie van de Software werkt door middel van handmatige updates via de Hilti Website. Hilti is niet aansprakelijk voor schadelijke gevolgen, bijvoorbeeld in de vorm van gegevensverlies, gegevenscorruptie of schade aan programmatuur, van het op de genoemde punten in gebreke blijven door de gebruiker.

Bestand :Padelbaan wind op kolommen (door) funderingsbalken.xfr3

Gebruiker [REDACTED]

Inhoudsopgave

1. Invoergegevens	3
1.1 KNOPEN.....	3
1.2 STAVEN.....	5
1.3 PROFIELEN.....	8
1.4 BELASTINGSGEVALLEN.....	16
1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht.....	16
1.6 BELASTINGSGEVAL 3 Wind.....	19
2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT).....	25
2.1.1 Belastingcombinaties.....	25
2.1.2 Omhullende reactiekrachten.....	25
2.1.3 Omhullende staafkrachten.....	26
2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT).....	43
2.2.1 Belastingcombinaties.....	43
2.2.2 Omhullende knoopverplaatsingen.....	43
2.3 WAPENING - Balk 1 - Staafnummer: 177.....	49
2.3.1 Langswapening.....	49
2.3.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	49
2.3.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).....	50
2.3.4 Beugels / Langswapening voor wringing.....	51
2.3.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	51
2.4 WAPENING - Balk 2 - Staafnummer: 178.....	52
2.4.1 Langswapening.....	52
2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	52
2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).....	53
2.4.4 Beugels / Langswapening voor wringing.....	54
2.4.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	54
2.5 WAPENING - Balk 3 - Staafnummer: 179.....	55
2.5.1 Langswapening.....	55
2.5.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	55
2.5.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).....	56
2.5.4 Beugels / Langswapening voor wringing.....	56
2.5.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	57
2.6 WAPENING - Balk 4 - Staafnummer: 180.....	57
2.6.1 Langswapening.....	57
2.6.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	57
2.6.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT).....	58
2.6.4 Beugels / Langswapening voor wringing.....	59
2.6.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT).....	59



1. Invoergegevens

Gehanteerde normen: : NEN-EN 1992-1-1+C1:2011/NB:2016+A1:2020 nl
 NEN-EN 1993-1-1+C2+A1/NB:2016 nl

Gevolgklasse : CC1

Zwaartekrachtversnelling g : 9,81 m/s²

1.1 KNOPEN

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1	-30	-30	0						
2	-30	2000	0						
3	-30	4000	0						
4	-30	6000	0						
5	-30	8000	0						
6	-30	10030	0						
7	2000	-30	0						
8	2000	10030	0						
9	4000	-30	0						
10	4000	10030	0						
11	6000	-30	0						
12	6000	10030	0						
13	8000	-30	0						
14	8000	10030	0						
17	12000	-30	0						
18	12000	10030	0						
19	14000	-30	0						
20	14000	10030	0						
21	16000	-30	0						
22	16000	10030	0						
23	18000	-30	0						
24	18000	10030	0						
25	20030	-30	0						
26	20030	2000	0						
27	20030	4000	0						
28	20030	6000	0						
29	20030	8000	0						
30	20030	10030	0						
32	4000	-30	1000						
33	4000	10030	1000						
34	6000	-30	1000						
35	6000	10030	1000						
36	8000	-30	1000						
37	8000	10030	1000						
40	12000	-30	1000						
41	12000	10030	1000						
42	14000	-30	1000						
43	14000	10030	1000						
44	16000	-30	1000						
45	16000	10030	1000						
46	-30	-30	1800						
47	-30	2000	1800						
48	-30	4000	1800						
49	-30	6000	1800						
50	-30	8000	1800						
51	-30	10030	1800						
52	2000	-30	1800						
53	2000	10030	1800						

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
54	18000	-30	1800						
55	18000	10030	1800						
56	20030	-30	1800						
57	20030	2000	1800						
58	20030	4000	1800						
59	20030	6000	1800						
60	20030	8000	1800						
61	20030	10030	1800						
64	4000	-30	2000						
65	4000	10030	2000						
66	6000	-30	2000						
67	6000	10030	2000						
68	8000	-30	2000						
69	8000	10030	2000						
70	10000	-30	2000						
71	10000	10030	2000						
72	12000	-30	2000						
73	12000	10030	2000						
74	14000	-30	2000						
75	14000	10030	2000						
76	16000	-30	2000						
77	16000	10030	2000						
80	-30	-30	3000						
81	-30	2000	3000						
82	-30	4000	3000						
83	-30	6000	3000						
84	-30	8000	3000						
85	-30	10030	3000						
86	2000	-30	3000						
87	2000	10030	3000						
88	4000	10030	3000						
89	4000	-30	3000						
90	6000	10030	3000						
91	6000	-30	3000						
92	8000	10030	3000						
93	8000	-30	3000						
94	10000	10030	3000						
95	10000	-30	3000						
96	12000	10030	3000						
97	12000	-30	3000						
98	14000	10030	3000						
99	14000	-30	3000						
100	16000	10030	3000						
101	16000	-30	3000						
102	18000	-30	3000						
103	18000	10030	3000						
104	20030	-30	3000						
105	20030	985	3000						
106	20030	2000	3000						
107	20030	3000	3000						
108	20030	4000	3000						
109	20030	5000	3000						
110	20030	6000	3000						
111	20030	7000	3000						
112	20030	8000	3000						
113	20030	10030	3000						
114	-30	-30	4000						

Knoop- nummer	Coördinaten			Opleggingen					
	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
115	-30	2000	4000						
116	-30	4000	4000						
117	-30	6000	4000						
118	-30	8000	4000						
119	-30	10030	4000						
120	2000	-30	4000						
121	2000	10030	4000						
122	18000	-30	4000						
123	18000	10030	4000						
124	20030	-30	4000						
125	20030	2000	4000						
126	20030	4000	4000						
127	20030	6000	4000						
128	20030	8000	4000						
129	20030	10030	4000						
130	4000	-30	6200						
131	4000	10030	6200						
132	16000	-30	6200						
133	16000	10030	6200						
134	16000	-30	1800						
135	10840	-30	0						
136	9160	-30	0						
137	9160	-30	2000						
138	10840	-30	2000						
139	9160	-30	1000						
140	10840	-30	1000						
141	9160	10030	0						
142	10840	10030	0						
143	10840	10030	2000						
144	9160	10030	2000						
145	10840	10030	1000						
146	9160	10030	1000						
147	20030	1470	0	A	A	A			
148	20030	8530	0	A	A	A			
149	15530	-30	0	A	A	A			
150	4470	-30	0	A	A	A			
151	10000	-30	0	A	A	A			
152	10000	10030	0	A	A	A			
153	4470	10030	0	A	A	A			
154	15530	10030	0	A	A	A			
155	-30	1470	0	A	A	A			
156	-30	8530	0	A	A	A			
157	20030	5000	0						

1.2 STAVEN

Staafl- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
5	1	46	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
6	2	47	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
7	3	48	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
8	4	49	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
9	5	50	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
10	6	51	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
11	7	52	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
12	8	53	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
13	23	54	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800

Staaflnummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
14	24	55	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
15	25	56	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
16	26	57	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
17	27	58	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
18	28	59	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
19	29	60	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
20	30	61	aaaaaa	aaaaaa	staal hoekkoker 60x40x	1800
21	9	64	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	2000
22	10	65	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	2000
23	32	34	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
24	33	35	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
25	11	66	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
26	12	67	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
27	34	36	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
28	35	37	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
29	13	68	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
30	14	69	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
37	17	72	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
38	18	73	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
39	40	42	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
40	41	43	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
41	19	74	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
42	20	75	aaaaaa	aaaaaa	Staal kokerl 40x40x4 +	2000
43	42	44	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
44	43	45	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
46	22	77	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	2000
51	64	66	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
52	65	67	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
53	66	68	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
54	67	69	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
59	72	74	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
60	73	75	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
61	74	76	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
62	75	77	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	2000
66	65	88	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	1000
67	64	89	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	1000
68	67	90	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
69	66	91	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
70	69	92	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
71	68	93	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
72	71	94	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 2x 45x	1000
73	70	95	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 2x 45x	1000
74	73	96	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
75	72	97	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
76	75	98	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
77	74	99	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	1000
78	77	100	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	1000
81	46	114	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
82	47	115	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
83	48	116	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
84	49	117	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
85	50	118	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
86	51	119	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
87	52	120	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
88	54	122	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
89	56	124	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
90	57	125	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200

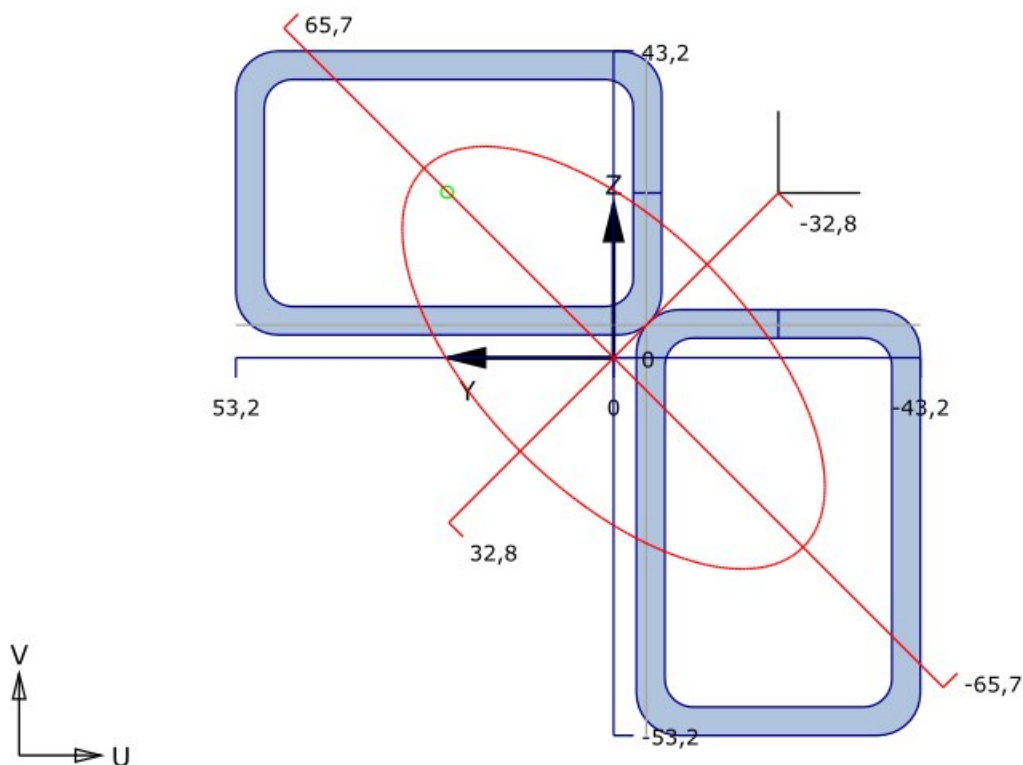
Staaf- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
91	58	126	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
92	59	127	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
93	60	128	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
94	61	129	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium hoekprofiel 2	2200
95	80	81	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
96	81	82	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
97	82	83	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
98	83	84	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
99	84	85	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
100	80	86	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
101	85	87	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
102	88	87	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
103	86	89	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
104	88	90	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
105	89	91	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
106	90	92	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
107	91	93	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
108	92	94	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
109	93	95	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
110	94	96	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
111	95	97	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
112	96	98	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
113	97	99	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
114	98	100	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
115	99	101	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
116	100	103	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
117	101	102	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
118	102	104	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
119	103	113	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
120	104	106	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
121	106	108	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
122	108	110	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
123	110	112	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
124	112	113	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
127	114	115	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
128	115	116	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
129	116	117	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
130	117	118	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
131	118	119	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
132	114	120	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
133	119	121	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
134	122	124	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
135	123	129	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
136	124	125	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
137	125	126	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
138	126	127	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
139	127	128	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2000
140	128	129	aaa__	aaa__	Aluminium koker 48x25	2030
141	88	131	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	3200
142	89	130	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	3200
143	100	133	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	3200
145	21	134	aaaaaa	aaaaaa	Staal koker 150x40x4 +	1800
146	134	132	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	4400
147	55	123	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
148	53	121	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 189x4	2200
152	136	137	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	2000
153	135	138	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	2000

Staafl- nummer	Knoop		Staafaansluitingen		Profiel	Lengte [mm]
	van	naar	begin	begin		
154	68	137	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1160
155	137	138	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1680
156	138	72	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1160
162	36	139	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	1160
163	140	40	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	1160
170	142	143	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	2000
171	141	144	aaaaaa	aaaaaa	Aluminium koker 45x45	2000
172	143	73	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1160
173	144	143	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1680
174	69	144	aaaaaa	aaaaaa	Kokerprofiel aluminium	1160
175	145	41	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	1160
176	37	146	aaa__	aaa__	Kokerprofiel aluminium	1160
177	25	30	aaaaaa	aaaaaa	Profiel 16	10060
178	6	30	aaaaaa	aaaaaa	Profiel 16	20060
179	1	6	aaaaaa	aaaaaa	Profiel 16	10060
180	1	25	aaaaaa	aaaaaa	Profiel 16	20060

*) Torsiereductie

1.3 PROFIELEN

Profiel- nummer	Naam	Gewicht [kg/m]	E [N/mm ²]	A [mm ²]	I _x [mm ⁴]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]
7	staal hoekkoker 60x40x	11,3	210000	1,437E3	7,0683E5	1,2733E6	1,2733E6
11	Kokerprofiel aluminium	0,6	70000	2,25E2	7,0252E4	3,4107E4	7,1314E4
12	Aluminium hoekprofiel 2	3,8	70000	8,31E2	3,5898E12	1,1998E6	1,6013E6
13	Aluminium koker 189x4	2,4	70000	9,22E2	1,1483E6	3,7004E6	3,8141E5
14	Aluminium koker 45x45	0,9	70000	3,44E2	1,5901E5	1,0594E5	1,0594E5
15	Aluminium koker 2x 45x	1,8	70000	6,88E2	3,1803E5	5,6019E5	2,1189E5
16	Profiel 16	300,0	6748	1,2E5	1,9439E9	9E8	1,6E9
17	Staal koker 150x40x4 +	16,9	210000	2,156E3	2,1872E6	5,312E6	7,2026E5
18	Staal kokerl 40x40x4 +	6,6	210000	8,42E2	3,5591E5	2,0019E5	2,0019E5
19	Aluminium koker 48x25	0,5	70000	2,04E2	5,1176E4	2,1691E4	6,0021E4

staal hoekkoker 60x40x4**Invoergegevens****1:60 x 40**

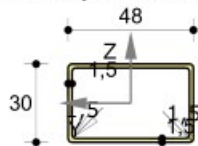
Staalsoort	S235				
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²		
Coördinaten (u,v)	u	=	0,0 mm	v	= -46,5 mm
Hoek	hoek	=	0,0 graden		
Hoogte	h	=	60,0 mm		
Breedte	b	=	40,0 mm		
Flensdikte	tf	=	4,0 mm		
Lijfdikte	tw	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r1	=	6,0 mm		

2:60 x 40

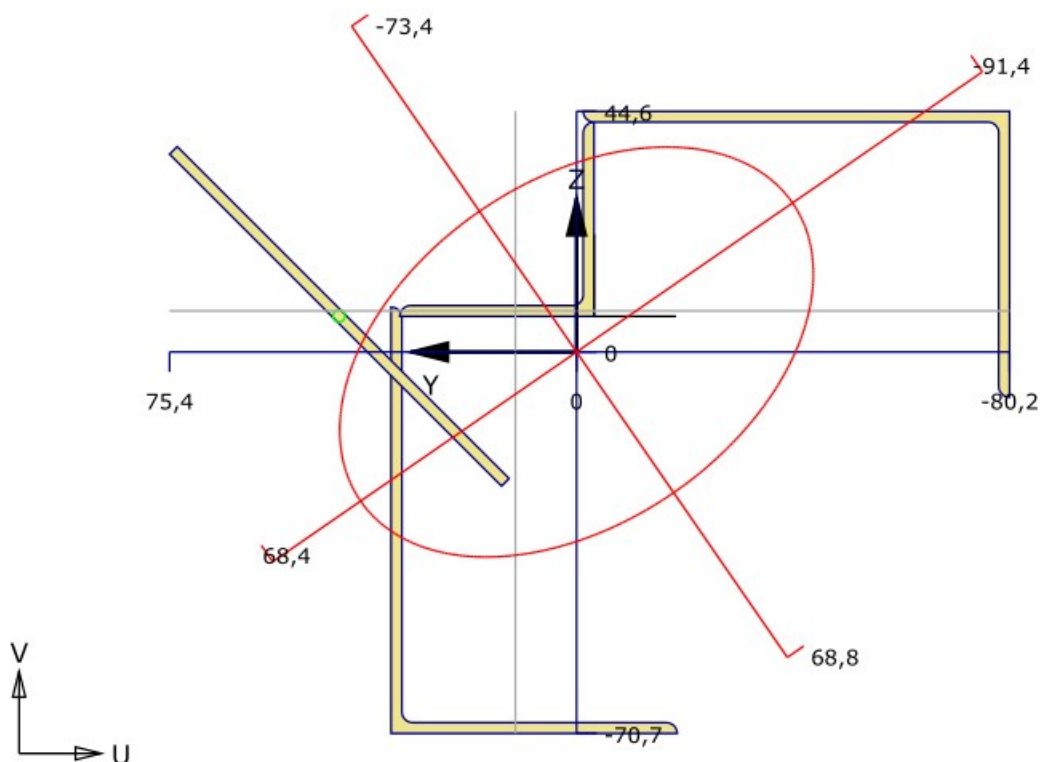
Staalsoort	S235				
Elasticiteitsmodulus	E	=	210000 N/mm ²		
Coördinaten (u,v)	u	=	-46,5 mm	v	= 0,0 mm
Hoek	hoek	=	-90,0 graden		
Hoogte	h	=	60,0 mm		
Breedte	b	=	40,0 mm		
Flensdikte	tf	=	4,0 mm		
Lijfdikte	tw	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r	=	4,0 mm		
Afrondingsstraal r	r1	=	6,0 mm		

Doorsnedegegevens

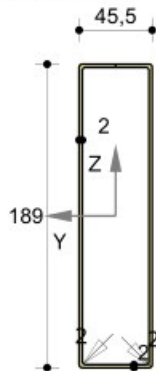
Maximale coördinaat	y_{max}	=	53,2 mm	z_{max}	=	53,2 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-43,2 mm	z_{min}	=	-43,2 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	1437,0 mm ²	G	=	11,3 kg/m
Statisch moment	S_y	=	17410 mm ³	S_z	=	17410 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	706827 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	1273349 mm ⁴	I_z	=	1273349 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	29,8 mm	i_z	=	29,8 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	23924 mm ³	$W_{z,el}$	=	23924 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	-775133 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	2048482 mm ⁴	I_{min}	=	498215 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	37,8 mm	i_{min}	=	18,6 mm
Halveringslijn	z_h	=	-4,6 mm	y_h	=	-4,6 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	33630 mm ³	$W_{z,pl}$	=	33630 mm ³

Kokerprofiel aluminium 48x30x1,5**Doorsnedegegevens**

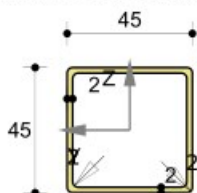
Maximale coördinaat	y_{max}	=	24,0 mm	z_{max}	=	15,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-24,0 mm	z_{min}	=	-15,0 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	225,0 mm ²	G	=	0,6 kg/m
Statisch moment	S_y	=	1298 mm ³	S_z	=	1804 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	70252 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	34107 mm ⁴	I_z	=	71314 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	12,3 mm	i_z	=	17,8 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	2274 mm ³	$W_{z,el}$	=	2971 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	90,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	71314 mm ⁴	I_{min}	=	34107 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	17,8 mm	i_{min}	=	12,3 mm

Aluminium hoekprofiel 2x 60x40x2**Doorsnedegegevens**

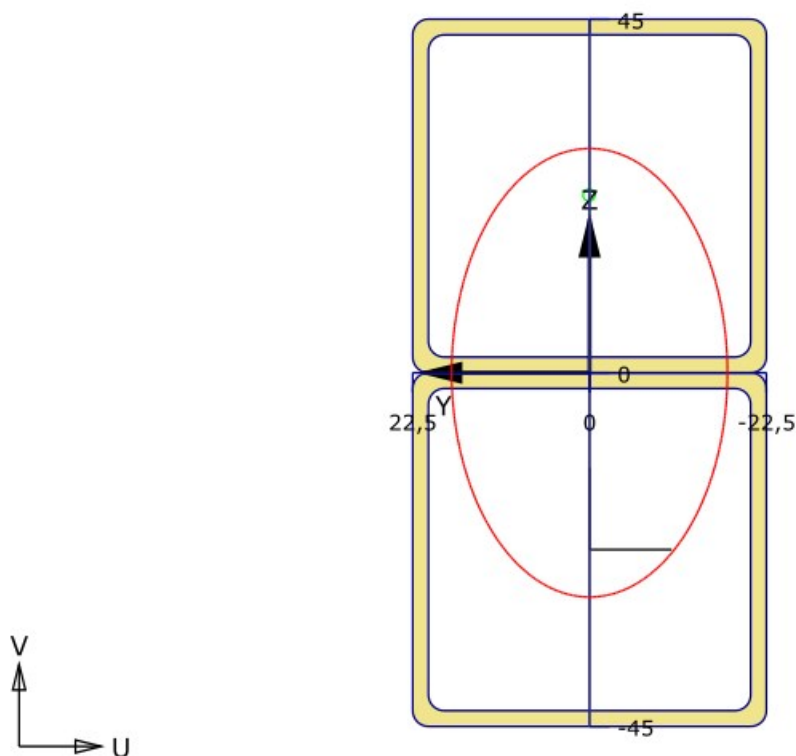
Maximale coördinaat	y_{max}	=	75,4 mm	z_{max}	=	70,7 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-80,2 mm	z_{min}	=	-44,6 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	831,4 mm ²	G	=	3,8 kg/m
Statisch moment	S_y	=	12994 mm ³	S_z	=	15011 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	358980356656 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	1199831 mm ⁴	I_z	=	1601301 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	38,0 mm	i_z	=	43,9 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	16972 mm ³	$W_{z,el}$	=	19956 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	529328 mm ³	hoek	=	124,62 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	1966678 mm ⁴	I_{min}	=	834454 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	48,6 mm	i_{min}	=	31,7 mm

Aluminium koker 189x45,5x2**Doorsnedegegevens**

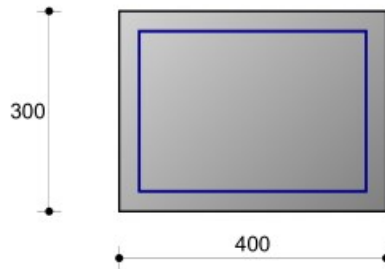
Maximale coördinaat	y_{max}	=	22,8 mm	Z_{max}	=	94,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-22,8 mm	Z_{min}	=	-94,5 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	922,0 mm ²	G	=	2,4 kg/m
Statisch moment	S_y	=	25618 mm ³	S_z	=	9079 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	1148288 mm ⁴	I_z	=	381414 mm ⁴
Traagheidsmoment	I_y	=	3700390 mm ⁴	i_z	=	20,3 mm
Traagheidsstraal	i_y	=	63,4 mm	i_z	=	20,3 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	39158 mm ³	$W_{z,el}$	=	16765 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	3700390 mm ⁴	I_{min}	=	381414 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	63,4 mm	i_{min}	=	20,3 mm

Aluminium koker 45x45x2**Doorsnedegegevens**

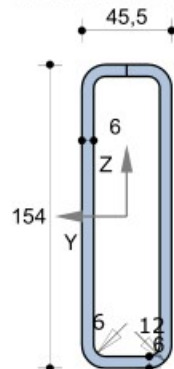
Maximale coördinaat	y_{max}	=	22,5 mm	Z_{max}	=	22,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-22,5 mm	Z_{min}	=	-22,5 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	344,0 mm ²	G	=	0,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	2772 mm ³	S_z	=	2772 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	159014 mm ⁴	I_z	=	105944 mm ⁴
Traagheidsmoment	I_y	=	105944 mm ⁴	i_z	=	17,5 mm
Traagheidsstraal	i_y	=	17,5 mm	i_z	=	17,5 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	4709 mm ³	$W_{z,el}$	=	4709 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	105944 mm ⁴	I_{min}	=	105944 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	17,5 mm	i_{min}	=	17,5 mm

Aluminium koker 2x 45x45x2**Doorsnedegegevens**

Maximale coördinaat	y_{\max} =	22,5 mm	z_{\max} =	45,0 mm
Minimale coördinaat	y_{\min} =	-22,5 mm	z_{\min} =	-45,0 mm
Zwaartelijn	z_s =	0,0 mm	y_s =	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A =	688,0 mm ²	G =	1,8 kg/m
Statisch moment	S_y =	7740 mm ³	S_z =	5544 mm ³
Traagheidsmoment	I_x =	318028 mm ⁴	I_z =	211888 mm ⁴
Traagheidsmoment	I_y =	560188 mm ⁴	i_z =	17,5 mm
Traagheidsstraal	i_y =	28,5 mm	i_z =	17,5 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$ =	12449 mm ³	$W_{z,el}$ =	9417 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz} =	0 mm ³	hoek =	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{\max} =	560188 mm ⁴	I_{\min} =	211888 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{\max} =	28,5 mm	i_{\min} =	17,5 mm

Profiel 16

Elementtype	Balk	Constructieklasse S4
Prefab	nee	
Betonsterkteklasse	C20/25	Kruipcoëfficiënt 2,70
Betonstaalsoort	B500B	
Korrel diameter	31,5 mm	
Milieuklassen	Bovenzijde	Onderzijde
Betonoppervlak	XC2	XC2
ΔC_{dev}	Controleerbaar	Controleerbaar
Dekking	5 mm	
Nominale dekking c_{nom}	30 mm	30 mm
	30 mm	EN 1992-1-1 (4.1)
Aantal beugelsneden	2	Hoek betondrukdiagonaal 40

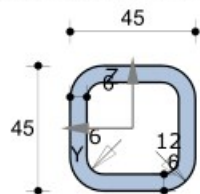
Staal koker 150x40x4 + aluminium koker 154X45,5X2**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235	(Koudgevoormd)
Elasticiteitsmodulus	E	= 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	22,8 mm	z_{max}	=	77,0 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-22,8 mm	z_{min}	=	-77,0 mm
Zwaartelij	z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	2155,6 mm ²	G	=	16,9 kg/m
Statisch moment	S_y	=	46867 mm ³	S_z	=	18913 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	2187246 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	5312027 mm ⁴	I_z	=	720255 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	49,6 mm	i_z	=	18,3 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	68987 mm ³	$W_{z,el}$	=	31660 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	0,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	5312027 mm ⁴	I_{min}	=	720255 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	49,6 mm	i_{min}	=	18,3 mm

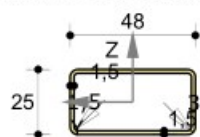
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	93735 mm ³	$W_{z,pl}$	=	37826 mm ³

Staal kokerl 40x40x4 + aluminium koker 45x45x2**Materiaalgegevens**

Staalsoort	S235	(Koudgevoemd)
Elasticiteitsmodulus	E	= 210000 N/mm ²

Doorsnedegegevens

Maximale coördinaat	y_{max}	=	22,5 mm	Z_{max}	=	22,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-22,5 mm	Z_{min}	=	-22,5 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	841,6 mm ²	G	=	6,6 kg/m
Statisch moment	S_y	=	5891 mm ³	S_z	=	5891 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	355914 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	200186 mm ⁴	I_z	=	200186 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	15,4 mm	i_z	=	15,4 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	8897 mm ³	$W_{z,el}$	=	8897 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	45,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	200186 mm ⁴	I_{min}	=	200186 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	15,4 mm	i_{min}	=	15,4 mm
Halveringslijn	Z_h	=	0,0 mm	y_h	=	0,0 mm
Plastisch weerstandsmoment	$W_{y,pl}$	=	11782 mm ³	$W_{z,pl}$	=	11782 mm ³

Aluminium koker 48x25x1,5**Doorsnedegegevens**













































Maximale coördinaat	y_{max}	=	24,0 mm	Z_{max}	=	12,5 mm
Minimale coördinaat	y_{min}	=	-24,0 mm	Z_{min}	=	-12,5 mm
Zwaartelijn	Z_s	=	0,0 mm	y_s	=	0,0 mm
Oppervlak / Gewicht	A	=	204,1 mm ²	G	=	0,5 kg/m
Statisch moment	S_y	=	991 mm ³	S_z	=	1561 mm ³
Traagheidsmoment	I_x	=	51176 mm ⁴			
Traagheidsmoment	I_y	=	21691 mm ⁴	I_z	=	60021 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_y	=	10,3 mm	i_z	=	17,1 mm
Elastisch weerstandsmoment	$W_{y,el}$	=	1735 mm ³	$W_{z,el}$	=	2501 mm ³
Centrifugaalmoment	C_{yz}	=	0 mm ³	hoek	=	90,00 graden
Traagheidsmoment	I_{max}	=	60021 mm ⁴	I_{min}	=	21691 mm ⁴
Traagheidsstraal	i_{max}	=	17,1 mm	i_{min}	=	10,3 mm

























































1.4 BELASTINGSGEVALLEN

























































Nr.	Omschrijving	Type	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	Permanent	Permanent incl. eigen gewicht	1,00	1,00	1,00
2	Veranderlijk	C:Bijeenkomstfunctie	0,60	0,70	0,60
3	Wind	Wind	0,00	0,20	0,00

Totaal eigen gewicht: : 18628 kg.

1.5 BELASTINGSGEVAL 1 Permanent INCL. eigen gewicht**1.5.1 Staafbelastingen**

Staafnummer	Belasting		Afstand van						
	Richting	Type	q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
5	G-Z	 q	-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	1	0	1800
6	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	2	0	1800
7	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	3	0	1800
8	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	4	0	1800
9	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	5	0	1800
10	G-Z	 q	-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	6	0	1800
11	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	7	0	1800
12	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	8	0	1800
13	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	23	0	1800
14	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	24	0	1800
15	G-Z	 q	-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	25	0	1800
16	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
17	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800
18	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
19	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	29	0	1800
20	G-Z	 q	-0,111 kN/m	-0,111 kN/m	0,0	0,0	30	0	1800
21	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	9	0	2000
22	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	10	0	2000
23	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	32	0	2000
23	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	32	0	2000
24	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	33	0	2000
24	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	33	0	2000
25	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	11	0	2000
26	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	12	0	2000
27	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	34	0	2000
27	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	34	0	2000
28	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	35	0	2000
28	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	35	0	2000
29	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	13	0	2000
30	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	14	0	2000
37	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	17	0	2000
38	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	18	0	2000
39	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	40	0	2000
39	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	40	0	2000
40	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	41	0	2000
40	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	41	0	2000
41	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	19	0	2000
42	G-Z	 q	-0,065 kN/m	-0,065 kN/m	0,0	0,0	20	0	2000
43	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	42	0	2000
43	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	42	0	2000
44	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	43	0	2000
44	L-Z	 q	-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	43	0	2000
46	G-Z	 q	-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	22	0	2000
51	G-Z	 q	-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	64	0	2000

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
51	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	64	0	2000
52	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	65	0	2000
52	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	65	0	2000
53	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	66	0	2000
53	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	66	0	2000
54	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	67	0	2000
54	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	67	0	2000
59	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	72	0	2000
59	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	72	0	2000
60	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	73	0	2000
60	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	73	0	2000
61	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	74	0	2000
61	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	74	0	2000
62	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	75	0	2000
62	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	75	0	2000
66	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	65	0	1000
67	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	64	0	1000
68	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	67	0	1000
69	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	66	0	1000
70	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	69	0	1000
71	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	68	0	1000
72	G-Z		-0,018 kN/m	-0,018 kN/m	0,0	0,0	71	0	1000
73	G-Z		-0,018 kN/m	-0,018 kN/m	0,0	0,0	70	0	1000
74	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	73	0	1000
75	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	72	0	1000
76	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	75	0	1000
77	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	74	0	1000
78	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	77	0	1000
81	G-Z		-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	46	0	2200
82	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	47	0	2200
83	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	48	0	2200
84	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	49	0	2200
85	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	50	0	2200
86	G-Z		-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	51	0	2200
87	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	52	0	2200
88	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	54	0	2200
89	G-Z		-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	56	0	2200
90	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	57	0	2200
91	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	58	0	2200
92	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	59	0	2200
93	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	60	0	2200
94	G-Z		-0,038 kN/m	-0,038 kN/m	0,0	0,0	61	0	2200
95	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	80	0	2030
95	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	80	0	2030
96	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	81	0	2000
96	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	81	0	2000
97	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	82	0	2000
97	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	82	0	2000
98	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	83	0	2000
98	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	83	0	2000
99	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	84	0	2030
99	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	84	0	2030
100	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	80	0	2030
100	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	80	0	2030
101	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	85	0	2030
101	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	85	0	2030

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
102	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	88	0	2000
103	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	86	0	2000
104	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	88	0	2000
105	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	89	0	2000
106	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	90	0	2000
107	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	91	0	2000
108	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	92	0	2000
109	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	93	0	2000
110	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	94	0	2000
111	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	95	0	2000
112	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	96	0	2000
113	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	97	0	2000
114	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	98	0	2000
115	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	99	0	2000
116	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	100	0	2000
117	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	101	0	2000
118	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	102	0	2030
118	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	102	0	2030
119	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	103	0	2030
119	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	103	0	2030
120	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	104	0	2030
120	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	104	0	2030
121	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	106	0	2000
121	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	106	0	2000
122	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	108	0	2000
122	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	108	0	2000
123	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	110	0	2000
123	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	110	0	2000
124	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	112	0	2030
124	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	112	0	2030
127	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	114	0	2030
128	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	115	0	2000
129	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	116	0	2000
130	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	117	0	2000
131	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	118	0	2030
132	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	114	0	2030
133	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	119	0	2030
134	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	122	0	2030
135	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	123	0	2030
136	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	124	0	2030
137	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	125	0	2000
138	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	126	0	2000
139	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	127	0	2000
140	G-Z		-0,005 kN/m	-0,005 kN/m	0,0	0,0	128	0	2030
141	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	88	0	3200
142	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	89	0	3200
143	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	100	0	3200
145	G-Z		-0,166 kN/m	-0,166 kN/m	0,0	0,0	21	0	1800
146	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	134	0	4400
147	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	55	0	2200
148	G-Z		-0,024 kN/m	-0,024 kN/m	0,0	0,0	53	0	2200
152	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	136	0	2000
153	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	135	0	2000
154	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	68	0	1160
154	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	68	0	1160
155	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	137	0	1680

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
155	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	137	0	1680
156	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	138	0	1160
156	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	138	0	1160
162	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	36	0	1160
162	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	36	0	1160
163	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	140	0	1160
163	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	140	0	1160
170	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	142	0	2000
171	G-Z		-0,009 kN/m	-0,009 kN/m	0,0	0,0	141	0	2000
172	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	143	0	1160
172	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	143	0	1160
173	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	144	0	1680
173	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	144	0	1680
174	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	69	0	1160
174	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	69	0	1160
175	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	145	0	1160
175	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	145	0	1160
176	G-Z		-0,006 kN/m	-0,006 kN/m	0,0	0,0	37	0	1160
176	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	37	0	1160
177	G-Z		-2,943 kN/m	-2,943 kN/m	0,0	0,0	25	0	10060
177	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	25	0	10060
178	G-Z		-2,943 kN/m	-2,943 kN/m	0,0	0,0	6	0	20060
178	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	6	0	4030
178	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	6	16030	4030
178	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	6	4030	12000
179	G-Z		-2,943 kN/m	-2,943 kN/m	0,0	0,0	1	0	10060
179	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	1	0	10060
180	G-Z		-2,943 kN/m	-2,943 kN/m	0,0	0,0	1	0	20060
180	L-Z		-0,040 kN/m	-0,040 kN/m	0,0	0,0	1	4030	12000
180	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	1	0	4030
180	L-Z		-0,900 kN/m	-0,900 kN/m	0,0	0,0	1	16030	4030

























































1.5.2 Knoopbelastingen

Knoopnummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
132			-0,120			
130			-0,120			
131			-0,120			
133			-0,120			

























































1.6 BELASTINGSGEVAL 3 Wind

























































1.6.1 Staaflbelastingen




































Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
13	L-Z		1,110 kN/m	1,110 kN/m	0,0	0,0	23	0	1800
13	L-Z		1,309 kN/m	1,309 kN/m	0,0	0,0	23	0	1800
15	L-Z		1,309 kN/m	1,309 kN/m	0,0	0,0	25	0	1800
15	L-Y		-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	25	0	1800
16	L-Y		-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
16	L-Y		-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	26	0	1800
17	L-Y		-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
17	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	27	0	1800
18	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
18	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	28	0	1800
19	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	29	0	1800
21	L-Z	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	9	375	625
21	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	9	1500	500
21	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	9	0	375
21	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	9	1000	500
23	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	32	1375	625
23	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	32	625	749
23	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	32	0	500
23	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	32	0	625
23	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	32	1500	500
23	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	32	500	1000
25	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	11	1000	500
25	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	11	1000	500
25	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	11	1500	500
25	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	11	0	375
25	L-Z	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	11	375	625
25	L-Z	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	11	375	625
25	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	11	1500	500
25	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	11	0	375
27	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	34	0	500
27	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	34	1375	625
27	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	34	625	749
27	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	34	0	625
27	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	34	1500	500
27	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	34	500	1000
29	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	13	347	73
29	L-Z	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	13	375	625
29	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	13	1500	500
29	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	13	1000	500
29	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	13	0	375
29	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	13	420	580
29	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	13	1000	500
29	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	13	1500	500
29	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	13	0	347
37	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	17	347	73
37	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	17	420	580
37	L-Z	 q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	17	375	625
37	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	17	0	347
37	L-Z	 q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	17	1500	500
37	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	17	1000	500
37	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	17	0	375
37	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	17	1500	500
37	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	17	1000	500
39	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	40	0	500
39	L-Y	 q	0,055 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	40	500	1000
39	L-Y	 q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	40	1500	500
39	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	40	0	625
39	L-Y	 q	0,069 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	40	625	749
39	L-Y	 q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	40	1375	625
41	L-Z	 q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	19	375	625
41	L-Z	 q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	19	1500	500
41	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	19	0	375
41	L-Z	 q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	19	1500	500

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
41	L-Z	q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	19	1000	500
41	L-Z	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	19	375	625
41	L-Z	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	19	0	375
41	L-Z	q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	19	1000	500
43	L-Y	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	42	1375	625
43	L-Y	q	0,069 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	42	625	749
43	L-Y	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	42	0	625
43	L-Y	q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	42	1500	500
43	L-Y	q	0,055 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	42	500	1000
43	L-Y	q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	42	0	500
51	L-Y	q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	64	625	749
51	L-Y	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	64	0	625
51	L-Y	q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	64	1500	500
51	L-Y	q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	64	500	1000
51	L-Y	q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	64	0	500
51	L-Y	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	64	1375	625
53	L-Y	q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	66	0	500
53	L-Y	q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	66	500	1000
53	L-Y	q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	66	1500	500
53	L-Y	q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	66	625	749
53	L-Y	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	66	1375	625
53	L-Y	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	66	0	625
59	L-Y	q	0,069 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	72	625	749
59	L-Y	q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	72	1500	500
59	L-Y	q	0,055 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	72	500	1000
59	L-Y	q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	72	0	500
59	L-Y	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	72	0	625
59	L-Y	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	72	1375	625
61	L-Y	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	74	0	625
61	L-Y	q	0,055 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	74	500	1000
61	L-Y	q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	74	1500	500
61	L-Y	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	74	1375	625
61	L-Y	q	0,000 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	74	0	500
61	L-Y	q	0,069 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	74	625	749
67	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	64	625	375
67	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	64	0	625
69	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	66	0	625
69	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	66	0	625
69	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	66	625	375
69	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	66	625	375
71	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	68	0	625
71	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	68	625	375
71	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	68	625	375
71	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	68	0	625
73	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	70	0	625
73	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	70	625	375
73	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	70	0	625
73	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	70	625	375
75	L-Z	q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	72	625	375
75	L-Z	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	72	0	625
75	L-Z	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	72	625	375
75	L-Z	q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	72	0	625
77	L-Z	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	74	0	625
77	L-Z	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	74	625	375
77	L-Z	q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	74	0	625
77	L-Z	q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	74	625	375

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
88	L-Z	 q	1,110 kN/m	1,110 kN/m	0,0	0,0	54	0	1200
88	L-Z	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	54	1825	375
88	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	54	1200	625
88	L-Z	 q	1,309 kN/m	1,309 kN/m	0,0	0,0	54	0	1200
89	L-Z	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	56	1825	375
89	L-Z	 q	1,309 kN/m	1,309 kN/m	0,0	0,0	56	0	200
89	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	56	0	200
89	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	56	1200	625
89	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,026 kN/m	0,0	0,0	56	1200	625
89	L-Y	 q	-0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	56	1825	375
90	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	57	0	200
90	L-Y	 q	-1,309 kN/m	-1,309 kN/m	0,0	0,0	57	0	1200
90	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	57	1200	625
90	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	57	1825	375
90	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	57	1825	375
90	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	57	1200	625
91	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	58	1200	625
91	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	58	0	200
91	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	58	1200	625
91	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	58	1825	375
91	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	58	1825	375
91	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	58	0	1200
92	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	59	1825	375
92	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	59	0	1200
92	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	59	1200	625
92	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	59	0	200
92	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	59	1825	375
92	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	59	1200	625
93	L-Y	 q	-0,058 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	60	1700	500
93	L-Y	 q	-0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	60	1825	375
93	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,058 kN/m	0,0	0,0	60	1200	500
93	L-Y	 q	-1,110 kN/m	-1,110 kN/m	0,0	0,0	60	0	1200
93	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,044 kN/m	0,0	0,0	60	1200	625
94	L-Y	 q	-0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	61	1700	500
94	L-Y	 q	0,000 kN/m	-0,035 kN/m	0,0	0,0	61	1200	500
105	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	89	0	625
105	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	89	625	749
105	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	89	1375	625
107	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	91	625	749
107	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	91	1375	625
107	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	91	0	625
109	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	93	1375	625
109	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	93	625	749
109	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	93	0	625
111	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	95	1375	625
111	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	95	625	749
111	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	95	0	625
113	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	97	1375	625
113	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	97	0	625
113	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	97	625	749
115	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	99	0	625
115	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	99	625	749
115	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	99	1375	625
118	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	102	0	375
118	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	102	375	1281
118	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	102	1655	375

Staaflnummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
120	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	104	1405	625
120	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	104	375	1030
120	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	104	0	375
121	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	106	0	625
121	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	106	625	749
121	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	106	1375	625
122	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	108	625	749
122	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	108	1375	625
122	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	108	0	625
123	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	110	1375	625
123	L-Y	 q	0,044 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	110	625	749
123	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,044 kN/m	0,0	0,0	110	0	625
124	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	112	0	835
124	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	112	835	695
124	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	112	1530	500
134	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	122	0	375
134	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	122	375	1281
134	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	122	1655	375
136	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	124	0	375
136	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	124	375	1030
136	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	124	1405	625
137	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	125	625	749
137	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	125	0	625
137	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	125	1375	625
138	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	126	1375	625
138	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	126	625	749
138	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	126	0	625
139	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	127	1375	625
139	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	127	0	625
139	L-Y	 q	0,026 kN/m	0,026 kN/m	0,0	0,0	127	625	749
140	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	128	0	835
140	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,035 kN/m	0,0	0,0	128	835	695
140	L-Y	 q	0,035 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	128	1530	500
145	L-Z	 q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	21	375	625
145	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	21	0	375
145	L-Z	 q	1,110 kN/m	1,110 kN/m	0,0	0,0	21	0	1800
146	L-Z	 q	0,055 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	134	300	500
146	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,069 kN/m	0,0	0,0	134	200	625
146	L-Z	 q	0,022 kN/m	0,055 kN/m	0,0	0,0	134	0	300
146	L-Z	 q	1,110 kN/m	1,110 kN/m	0,0	0,0	134	0	1800
146	L-Z	 q	0,069 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	134	825	375
152	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	136	1500	500
152	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	136	1000	500
152	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	136	420	580
152	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	136	0	347
152	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	136	347	73
153	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	135	1000	500
153	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	135	420	580
153	L-Z	 q	0,046 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	135	347	73
153	L-Z	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	135	0	347
153	L-Z	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	135	1500	500
154	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	68	0	500
154	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	68	625	535
154	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	68	0	625
154	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	68	500	160
154	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	68	660	500

Staaf- nummer	Richting	Type	Belasting				Afstand van		
			q1	q2	Hoek	Exc.	Knoop	a [mm]	L [mm]
155	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	137	1465	215
155	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	137	840	625
155	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	137	215	625
155	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	137	0	215
156	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	138	535	625
156	L-Y	 q	0,050 kN/m	0,050 kN/m	0,0	0,0	138	0	535
156	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	138	0	500
156	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	138	500	160
156	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	138	660	500
162	L-Y	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	36	580	580
162	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	36	0	580
162	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	36	660	500
162	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	36	500	160
162	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	36	0	500
163	L-Y	 q	0,046 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	140	580	580
163	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	140	0	500
163	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,040 kN/m	0,0	0,0	140	500	160
163	L-Y	 q	0,040 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	140	660	500
163	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,046 kN/m	0,0	0,0	140	0	580
180	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	1	6655	749
180	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	7405	625
180	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	1	4655	749
180	L-Y	 q	0,028 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	8610	580
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,028 kN/m	0,0	0,0	1	8030	580
180	L-Y	 q	0,030 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	5405	625
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	1	6030	625
180	L-Y	 q	0,028 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	11450	580
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	1	12030	625
180	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	15405	625
180	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	1	14655	749
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	1	14030	625
180	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,000 kN/m	0,0	0,0	1	13405	625
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,030 kN/m	0,0	0,0	1	4030	625
180	L-Y	 q	0,041 kN/m	0,041 kN/m	0,0	0,0	1	12655	749
180	L-Y	 q	0,000 kN/m	0,028 kN/m	0,0	0,0	1	10870	580

1.6.2 Knoopbelastingen

Knoop- nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
133		-0,600				
131		-0,600				
130		0,600				
132		0,600				

2. Berekeningsresultaten**2.1 UITERSTE GRENSTOESTANDEN (UGT)****2.1.1 Belastingscombinaties****(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling**

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
1	Permanent	UGT
2	Veranderlijk	UGT
3	Wind	UGT

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)			
	1	2	3	
1	1,00 x 1,22	0,60 x 1,50		
2	1,00 x 1,20	1,00 x 1,50		
3	1,00 x 1,20	0,60 x 1,50	1,00 x 1,50	

2.1.2 Omhullende reactiekrachten

Knoopnummer	Comb. nummer	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
147	1	-0,002	0,032	33,561			
	3	24,889	-7,926	25,577			
148	1	-0,002	-0,032	33,568			
	2	-0,002	-0,031	33,017			
	3	25,036	-3,177	32,582			
149	1	0,051	0,000	24,367			
	2	0,050	0,000	23,968			
	3	-4,636	-13,710	25,707			
150	1	-0,052	0,001	24,403			
	3	1,451	-2,362	20,879			
151	2	0,001	0,000	19,938			
	3	0,148	-0,639	22,921			
152	2	0,001	0,000	19,937			
	3	-0,029	-0,213	20,924			
153	1	-0,048	-0,001	24,401			
	3	0,582	0,898	22,531			
154	1	0,048	-0,001	24,398			
	2	0,047	-0,001	23,998			
	3	-11,565	1,454	28,035			
155	1	0,002	0,035	33,562			
	2	0,002	0,034	33,012			
	3	-0,103	1,055	33,790			
156	2	0,002	-0,034	33,016			
	3	0,078	-0,856	34,957			
Minimale / maximale waarden							
154	3	-11,565					
148	3	25,036					
149	3		-13,710				
154	3		1,454				
152	2			19,937			
156	3			34,957			

2.1.3 Omhullende staafkrachten

StAAF-nummer	Comb-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
5	1	1		0,469	0,133	-0,108	0,000	0,258	0,374
	2	1		0,462	0,131	-0,106	0,000	0,253	0,367
	3	1		0,462	0,615	0,685	0,000	-1,699	1,870
	1	46		-0,226	-0,133	0,108	0,000	-0,064	-0,133
	2	46		-0,222	-0,131	0,106	0,000	-0,063	-0,131
	3	46		-0,222	-0,615	-0,685	0,000	0,465	-0,763
6	1	2		0,553	0,000	0,135	0,000	-0,339	0,000
	2	2		0,544	0,000	0,133	0,000	-0,333	0,000
	3	2		0,544	0,000	0,302	0,000	-0,759	0,000
	1	47		-0,189	0,000	-0,135	0,000	0,096	0,000
	2	47		-0,186	0,000	-0,133	0,000	0,094	0,000
	3	47		-0,186	0,000	-0,302	0,000	0,216	0,000
7	1	3		0,552	0,000	0,106	0,000	-0,266	0,000
	2	3		0,543	0,000	0,104	0,000	-0,261	0,000
	3	3		0,543	0,000	0,109	0,000	-0,271	0,000
	1	48		-0,188	0,000	-0,106	0,000	0,076	0,000
	2	48		-0,185	0,000	-0,104	0,000	0,074	0,000
	3	48		-0,185	0,000	-0,109	0,000	0,075	0,000
8	1	4		0,552	0,000	-0,109	0,000	0,272	0,000
	2	4		0,543	0,000	-0,108	0,000	0,267	0,000
	3	4		0,543	0,000	-0,225	0,000	0,568	0,000
	1	49		-0,188	0,000	0,109	0,000	-0,075	0,000
	2	49		-0,185	0,000	0,108	0,000	-0,074	0,000
	3	49		-0,185	0,000	0,225	0,000	-0,164	0,000
9	1	5		0,553	0,000	-0,139	0,000	0,345	0,000
	2	5		0,544	0,000	-0,137	0,000	0,340	0,000
	3	5		0,544	0,000	-0,341	0,000	0,864	0,000
	1	50		-0,189	0,000	0,139	0,000	-0,095	0,000
	2	50		-0,186	0,000	0,137	0,000	-0,094	0,000
	3	50		-0,186	0,000	0,341	0,000	-0,251	0,000
10	1	6		0,469	0,135	0,115	0,000	-0,270	0,379
	2	6		0,462	0,133	0,113	0,000	-0,266	0,372
	3	6		0,462	0,385	-0,530	0,000	1,297	1,153
	1	51		-0,226	-0,135	-0,115	0,000	0,062	-0,136
	2	51		-0,222	-0,133	-0,113	0,000	0,061	-0,133
	3	51		-0,222	-0,385	0,530	0,000	-0,342	-0,459
11	1	7		0,498	-0,026	0,000	0,000	0,000	-0,050
	3	7		0,490	0,252	0,000	0,000	0,000	0,733
	1	52		-0,133	0,026	0,000	0,000	0,000	0,004
	3	52		-0,131	-0,252	0,000	0,000	0,000	-0,279
	1	8		0,498	-0,025	0,000	0,000	0,000	-0,047
	3	8		0,490	0,111	0,000	0,000	0,000	0,336
12	1	53		-0,133	0,025	0,000	0,000	0,000	0,003
	3	53		-0,131	-0,111	0,000	0,000	0,000	-0,136
	1	23		0,498	0,025	0,000	0,000	0,000	0,050
	2	23		0,490	0,025	0,000	0,000	0,000	0,049
	3	23		0,490	0,081	-10,994	0,000	16,694	0,059
	1	54		-0,133	-0,025	0,000	0,000	0,000	-0,004
13	2	54		-0,131	-0,025	0,000	0,000	0,000	-0,004
	3	54		-0,131	-0,081	4,461	0,000	-2,784	0,087
	1	24		0,498	0,024	0,000	0,000	0,000	0,049
	2	24		0,490	0,024	0,000	0,000	0,000	0,048
	3	24		0,490	0,024	0,000	0,000	0,000	-0,001

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
14	1	55		-0,133	-0,024	0,000	0,000	0,000	-0,005
	2	55		-0,131	-0,024	0,000	0,000	0,000	-0,005
	3	55		-0,131	-0,024	0,000	0,000	0,000	0,045
15	1	25		0,469	-0,134	-0,117	0,000	0,272	-0,374
	2	25		0,462	-0,131	-0,115	0,000	0,268	-0,368
	3	25		0,462	2,416	-1,248	0,000	-2,603	-0,382
	3		636	-0,462	1,167	0,000	0,000	-3,000	1,521
	3		1230	-0,462	0,000	1,167	0,000	-2,653	1,868
	1	56		-0,226	0,134	0,117	0,000	-0,061	0,134
	2	56		-0,222	0,131	0,115	0,000	-0,060	0,132
3	56		-0,222	1,120	-2,287	0,000	1,669	1,549	
16	1	26		0,553	0,000	0,138	0,000	-0,344	0,000
	2	26		0,544	0,000	0,136	0,000	-0,339	0,000
	3	26		0,544	9,436	0,371	0,000	-0,960	12,900
	1	57		-0,189	0,000	-0,138	0,000	0,095	0,000
	2	57		-0,186	0,000	-0,136	0,000	0,094	0,000
	3	57		-0,186	-2,904	-0,371	0,000	0,293	-1,795
17	1	27		0,552	0,000	0,109	0,000	-0,271	0,000
	3	27		0,543	8,535	-0,112	0,000	0,266	11,542
	1	58		-0,188	0,000	-0,109	0,000	0,075	0,000
	3	58		-0,185	-2,541	0,112	0,000	-0,065	-1,574
18	1	28		0,552	0,000	-0,106	0,000	0,267	0,000
	2	28		0,543	0,000	-0,105	0,000	0,263	0,000
	3	28		0,543	8,535	-0,636	0,000	1,596	11,542
	1	59		-0,188	0,000	0,106	0,000	-0,076	0,000
	2	59		-0,185	0,000	0,105	0,000	-0,074	0,000
	3	59		-0,185	-2,541	0,636	0,000	-0,450	-1,574
19	1	29		0,553	0,000	-0,136	0,000	0,340	0,000
	2	29		0,544	0,000	-0,133	0,000	0,335	0,000
	3	29		0,544	5,210	-0,856	0,000	2,160	8,239
	1	60		-0,189	0,000	0,136	0,000	-0,096	0,000
	2	60		-0,186	0,000	0,133	0,000	-0,095	0,000
	3	60		-0,186	-2,213	0,856	0,000	-0,619	-1,557
20	1	30		0,469	-0,138	0,112	0,000	-0,265	-0,390
	2	30		0,462	-0,136	0,110	0,000	-0,260	-0,384
	3	30		0,462	-0,742	-1,553	0,000	3,833	-2,100
	1	61		-0,226	0,138	-0,112	0,000	0,062	0,142
	2	61		-0,222	0,136	-0,110	0,000	0,061	0,139
	3	61		-0,222	0,742	1,553	0,000	-1,038	0,765
21	1	9		0,799	-0,304	0,000	0,000	0,000	-0,319
	2	9		0,786	-0,299	0,000	0,000	0,000	-0,314
	3	9		0,786	0,386	-1,229	0,000	6,120	0,712
	1	64		-0,338	0,023	0,000	0,000	0,000	-0,008
	2	64		-0,333	0,023	0,000	0,000	0,000	-0,008
	3	64		-0,333	-0,174	1,065	0,000	-3,831	-0,152
22	1	10		0,799	-0,303	0,000	0,000	0,000	-0,317
	2	10		0,786	-0,298	0,000	0,000	0,000	-0,312
	3	10		0,786	0,058	0,900	0,000	-5,580	0,193
	1	65		-0,338	0,023	0,000	0,000	0,000	-0,009
	2	65		-0,333	0,022	0,000	0,000	0,000	-0,009
	3	65		-0,333	-0,060	-0,900	0,000	3,780	-0,075
23	1	32		-0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	32		-0,276	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	32		0,212	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,281	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
23	2		1000	0,276	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-0,212	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,060
	1	34		0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	34		-0,212	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
24	1	33		-0,280	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	33		-0,276	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	33		-0,002	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,280	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,276	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	35		0,280	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
25	3	35		0,002	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	11		0,406	0,208	0,000	0,000	0,000	0,148
	2	11		0,399	0,204	0,000	0,000	0,000	0,145
	3	11		0,399	0,192	-0,658	0,000	1,080	0,262
	1	66		-0,136	0,066	0,000	0,000	0,000	-0,006
	2	66		-0,133	0,065	0,000	0,000	0,000	-0,006
26	3	66		-0,133	-0,023	0,330	0,000	-0,102	-0,047
	1	12		0,406	0,208	0,000	0,000	0,000	0,148
	2	12		0,399	0,205	0,000	0,000	0,000	0,146
	3	12		0,399	0,188	0,000	0,000	0,000	0,190
	1	67		-0,136	0,066	0,000	0,000	0,000	-0,006
	2	67		-0,133	0,065	0,000	0,000	0,000	-0,006
27	3	67		-0,133	0,023	0,000	0,000	0,000	-0,025
	1	34		-0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	34		-0,007	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	34		0,381	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
28	3		1000	-0,381	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,060
	1	36		0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	36		-0,381	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	35		-0,006	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	35		-0,006	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	35		0,209	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
29	1		1000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	37		0,006	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	37		-0,209	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	13		0,340	-0,007	0,000	0,000	0,000	-0,025
	2	13		0,334	-0,007	0,000	0,000	0,000	-0,024
30	3	13		0,396	-0,095	-0,662	-0,100	1,161	0,034
	1	68		-0,093	0,026	0,000	0,000	0,000	-0,008
	2	68		-0,092	0,025	0,000	0,000	0,000	-0,008
	3	68		-0,153	-0,114	0,390	0,100	-0,119	-0,015
	1	14		0,340	-0,007	0,000	0,000	0,000	-0,024
	2	14		0,334	-0,007	0,000	0,000	0,000	-0,024
37	3	14		0,360	-0,078	0,002	0,002	-0,004	-0,023
	1	69		-0,093	0,026	0,000	0,000	0,000	-0,008
	2	69		-0,092	0,025	0,000	0,000	0,000	-0,008
	3	69		-0,117	-0,042	-0,002	-0,002	0,000	-0,013
	1	17		0,340	0,007	0,000	0,000	0,000	0,025
	2	17		0,334	0,007	0,000	0,000	0,000	0,025
37	3	17		0,274	0,286	-0,751	0,059	1,288	0,319
	1	72		-0,093	-0,026	0,000	0,000	0,000	0,008
	3	72		-0,032	-0,009	0,418	-0,059	-0,132	-0,024

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
38	1	18		0,339	0,007	0,000	0,000	0,000	0,026
	2	18		0,334	0,007	0,000	0,000	0,000	0,025
	3	18		0,309	0,059	-0,002	0,002	0,004	0,105
	1	73		-0,093	-0,026	0,000	0,000	0,000	0,008
	2	73		-0,091	-0,026	0,000	0,000	0,000	0,008
	3	73		-0,067	-0,040	0,002	-0,002	0,000	-0,006
39	1	40		-0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	40		-0,007	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	40		0,212	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-0,212	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,083
40	1	42		0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	42		-0,212	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	41		-0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	41		-0,007	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	41		-0,018	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,007	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
41	1	43		0,007	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	43		0,007	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	43		0,018	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	19		0,406	-0,207	0,000	0,000	0,000	-0,147
	3	19		0,399	-0,017	-0,905	0,000	1,485	0,067
	1	74		-0,136	-0,067	0,000	0,000	0,000	0,006
42	1	20		0,406	-0,207	0,000	0,000	0,000	-0,147
	3	20		0,399	-0,153	0,000	0,000	0,000	-0,068
	1	75		-0,136	-0,066	0,000	0,000	0,000	0,006
	3	75		-0,133	-0,062	0,000	0,000	0,000	-0,023
	1	42		-0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	42		-0,276	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
43	1	44		0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	44		-0,173	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,281	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,276	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-0,173	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,083
	1	43		-0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
44	2	43		-0,276	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	43		-0,233	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,281	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,276	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	45		0,281	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	45		0,233	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
46	1	22		0,799	0,305	0,000	0,000	0,000	0,322
	2	22		0,786	0,300	0,000	0,000	0,000	0,317
	3	22		0,786	0,282	0,900	0,000	-5,580	0,430
	1	77		-0,338	-0,024	0,000	0,000	0,000	0,007
	2	77		-0,333	-0,024	0,000	0,000	0,000	0,007
	3	77		-0,333	-0,049	-0,900	0,000	3,780	-0,099
51	1	64		-0,031	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	64		-0,030	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	64		0,021	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
51	2		1000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	66		0,031	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	66		-0,021	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
52	1	65		-0,032	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	65		-0,031	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	65		-0,015	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,032	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3	67		0,032	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
53	1	66		-0,103	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	66		-0,102	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	66		-0,002	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,102	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,060
54	1	68		0,103	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	68		0,002	-0,097	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	67		-0,104	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	67		-0,103	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	67		-0,063	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,104	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
59	1	69		0,104	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	69		0,063	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	72		-0,103	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	72		-0,101	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	72		0,095	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
60	2		1000	0,101	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-0,095	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,083
	1	74		0,103	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	74		-0,095	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	73		-0,104	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	73		-0,102	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
61	3	73		0,012	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,104	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,102	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	75		0,104	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	75		-0,012	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	74		-0,030	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
62	2	74		-0,029	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	74		0,055	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,030	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-0,055	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,083
	1	76		0,030	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
62	3	76		-0,055	-0,133	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	75		-0,031	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	75		-0,031	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	75		0,051	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	0,031	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
62	1	77		0,031	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	77		-0,051	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
66	1	65		0,282	0,009	0,000	0,000	0,000	0,009
	2	65		0,277	0,009	0,000	0,000	0,000	0,009
	3	65		0,277	0,075	0,900	0,000	-3,780	0,075
	1	88		-0,253	-0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	88		-0,249	-0,009	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	88		-0,249	-0,075	-0,900	0,000	2,880	0,000
67	1	64		0,282	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008
	2	64		0,277	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008
	3	64		0,277	0,152	-0,968	0,000	3,831	0,152
	1	89		-0,253	-0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	89		-0,249	-0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	89		-0,249	-0,152	0,931	0,000	-2,880	0,000
68	1	67		0,024	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	2	67		0,023	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	3	67		0,023	0,025	0,000	0,000	0,000	0,025
	1	90		-0,013	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	90		-0,013	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	90		-0,013	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
69	1	66		0,024	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	2	66		0,023	0,006	0,000	0,000	0,000	0,006
	3	66		0,023	0,047	-0,137	0,000	0,102	0,047
	1	91		-0,013	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	91		-0,013	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	91		-0,013	-0,047	0,062	0,000	0,000	0,000
70	1	69		0,024	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003
	2	69		0,023	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003
	3	69		0,023	0,025	0,000	0,000	0,000	0,025
	1	92		-0,013	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	92		-0,013	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	92		-0,013	-0,025	0,000	0,000	0,000	0,000
71	1	68		0,024	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003
	2	68		0,023	0,003	0,000	0,000	0,000	0,003
	3	68		0,023	0,052	-0,137	0,000	0,102	0,052
	1	93		-0,013	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	93		-0,013	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	93		-0,013	-0,052	0,062	0,000	0,000	0,000
72	1	71		0,035	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
	2	71		0,034	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
	3	71		0,034	0,048	0,000	0,000	0,000	0,048
	1	94		-0,013	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	94		-0,013	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	94		-0,013	-0,048	0,000	0,000	0,000	0,000
73	1	70		0,035	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	70		0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	70		0,034	0,116	-0,137	0,000	0,102	0,116
	1	95		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	95		-0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	95		-0,013	-0,116	0,062	0,000	0,000	0,000
74	1	73		0,024	-0,003	0,000	0,000	0,000	-0,003
	3	73		0,023	0,028	0,000	0,000	0,000	0,028
	1	96		-0,013	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
75	2	96		-0,013	-0,028	0,000	0,000	0,000	0,000
	1	72		0,024	-0,003	0,000	0,000	0,000	-0,003
	2	72		0,023	-0,003	0,000	0,000	0,000	-0,003
	3	72		0,023	0,069	-0,162	0,000	0,122	0,069

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
75	1	97		-0,013	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	97		-0,013	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	97		-0,013	-0,069	0,073	0,000	0,000	0,000
76	1	75		0,024	-0,006	0,000	0,000	0,000	-0,006
	3	75		0,023	0,023	0,000	0,000	0,000	0,023
	1	98		-0,013	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	98		-0,013	-0,023	0,000	0,000	0,000	0,000
77	1	74		0,024	-0,006	0,000	0,000	0,000	-0,006
	3	74		0,023	0,062	-0,188	0,000	0,141	0,062
	1	99		-0,013	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	99		-0,013	-0,062	0,085	0,000	0,000	0,000
78	1	77		0,282	-0,007	0,000	0,000	0,000	-0,007
	3	77		0,277	0,099	0,900	0,000	-3,780	0,099
	1	100		-0,253	0,007	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	100		-0,249	-0,099	-0,900	0,000	2,880	0,000
81	1	46		0,226	0,133	-0,108	0,000	0,064	0,133
	2	46		0,222	0,131	-0,106	0,000	0,063	0,131
	3	46		0,222	0,615	0,685	0,000	-0,465	0,763
	1	114		-0,013	0,027	-0,065	0,000	0,000	0,000
	2	114		-0,013	0,026	-0,064	0,000	0,000	0,000
	3	114		-0,013	-0,024	0,357	0,000	0,000	0,000
	1	115		0,189	0,000	0,135	0,000	-0,096	0,000
82	2	47		0,186	0,000	0,133	0,000	-0,094	0,000
	3	47		0,186	0,000	0,302	0,000	-0,216	0,000
	1	115		-0,013	0,000	0,066	0,000	0,000	0,000
	2	115		-0,013	0,000	0,065	0,000	0,000	0,000
	3	115		-0,013	0,000	0,146	0,000	0,000	0,000
	1	48		0,188	0,000	0,106	0,000	-0,076	0,000
	2	48		0,185	0,000	0,104	0,000	-0,074	0,000
83	3	48		0,185	0,000	0,109	0,000	-0,075	0,000
	1	116		-0,013	0,000	0,051	0,000	0,000	0,000
	2	116		-0,013	0,000	0,050	0,000	0,000	0,000
	3	116		-0,013	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1	49		0,188	0,000	-0,109	0,000	0,075	0,000
	2	49		0,185	0,000	-0,108	0,000	0,074	0,000
	3	49		0,185	0,000	-0,225	0,000	0,164	0,000
84	1	117		-0,013	0,000	-0,056	0,000	0,000	0,000
	2	117		-0,013	0,000	-0,055	0,000	0,000	0,000
	3	117		-0,013	0,000	-0,105	0,000	0,000	0,000
	1	50		0,189	0,000	-0,139	0,000	0,095	0,000
	2	50		0,186	0,000	-0,137	0,000	0,094	0,000
	3	50		0,186	0,000	-0,341	0,000	0,251	0,000
	1	118		-0,013	0,000	-0,071	0,000	0,000	0,000
85	2	118		-0,013	0,000	-0,070	0,000	0,000	0,000
	3	118		-0,013	0,000	-0,158	0,000	0,000	0,000
	1	51		0,226	0,135	0,115	0,000	-0,062	0,136
	2	51		0,222	0,133	0,113	0,000	-0,061	0,133
	3	51		0,222	0,385	-0,530	0,000	0,342	0,459
	1	119		-0,013	0,026	0,076	0,000	0,000	0,000
	2	119		-0,013	0,026	0,075	0,000	0,000	0,000
86	3	119		-0,013	0,003	-0,294	0,000	0,000	0,000
	1	52		0,133	-0,026	0,000	0,000	0,000	-0,004
	3	52		0,131	0,252	0,000	0,000	0,000	0,279
	1	120		-0,007	-0,027	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	120		-0,006	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
88	1	54		0,133	0,025	0,000	0,000	0,000	0,004
	2	54		0,131	0,025	0,000	0,000	0,000	0,004
	3	54		0,131	0,081	-4,461	0,000	2,784	-0,087
	1	122		-0,007	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	122		-0,006	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	122		-0,006	0,185	0,033	0,000	0,000	0,000
89	1	56		0,226	-0,134	-0,117	0,000	0,061	-0,134
	2	56		0,222	-0,131	-0,115	0,000	0,060	-0,132
	3	56		0,222	-1,120	2,287	0,000	-1,669	-1,549
	1	124		-0,013	-0,027	-0,080	0,000	0,000	0,000
	2	124		-0,013	-0,026	-0,079	0,000	0,000	0,000
	3	124		-0,013	-0,216	1,497	0,000	0,000	0,000
90	1	57		0,189	0,000	0,138	0,000	-0,095	0,000
	2	57		0,186	0,000	0,136	0,000	-0,094	0,000
	3	57		0,186	2,904	0,371	0,000	-0,293	1,795
	1	125		-0,013	0,000	0,071	0,000	0,000	0,000
	2	125		-0,013	0,000	0,069	0,000	0,000	0,000
	3	125		-0,013	-0,055	0,152	0,000	0,000	0,000
91	1	58		0,188	0,000	0,109	0,000	-0,075	0,000
	3	58		0,185	2,541	-0,112	0,000	0,065	1,574
	1	126		-0,013	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	126		-0,013	-0,054	-0,070	0,000	0,000	0,000
92	1	59		0,188	0,000	-0,106	0,000	0,076	0,000
	2	59		0,185	0,000	-0,105	0,000	0,074	0,000
	3	59		0,185	2,541	-0,636	0,000	0,450	1,574
	1	127		-0,013	0,000	-0,052	0,000	0,000	0,000
	2	127		-0,013	0,000	-0,051	0,000	0,000	0,000
	3	127		-0,013	-0,054	-0,313	0,000	0,000	0,000
93	1	60		0,189	0,000	-0,136	0,000	0,096	0,000
	2	60		0,186	0,000	-0,133	0,000	0,095	0,000
	3	60		0,186	2,213	-0,856	0,000	0,619	1,557
	1	128		-0,013	0,000	-0,067	0,000	0,000	0,000
	2	128		-0,013	0,000	-0,066	0,000	0,000	0,000
	3	128		-0,013	-0,060	-0,407	0,000	0,000	0,000
94	1	61		0,226	-0,138	0,112	0,000	-0,062	-0,142
	2	61		0,222	-0,136	0,110	0,000	-0,061	-0,139
	3	61		0,222	-0,742	-1,553	0,000	1,038	-0,765
	1	129		-0,013	-0,024	0,072	0,000	0,000	0,000
	2	129		-0,013	-0,023	0,071	0,000	0,000	0,000
	3	129		-0,013	-0,112	-0,826	0,000	0,000	0,000
95	1	80		-0,173	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	80		-0,170	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	80		1,042	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,173	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1015	0,170	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	81		0,173	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
96	1	81		0,028	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	2	81		0,027	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	81		1,489	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,028	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1000	-0,027	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000
	1	82		-0,028	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
2	82		-0,027	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	
3	82		-1,489	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]	
97	1	82		0,184	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000	
	2	82		0,181	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	
	3	82		1,653	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000	
	1		1000	-0,184	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	
	2		1000	-0,181	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	
	1	83			-0,184	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	2	83			-0,181	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	83			-1,653	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	98	1	83		0,019	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		2	83		0,018	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
		3	83		1,323	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
		1		1000	-0,019	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
2			1000	-0,018	0,000	0,000	0,000	0,027	0,000	
1		84			-0,019	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
2		84			-0,018	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
3		84			-1,323	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
99		1	84		-0,191	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
		3	84		0,825	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		1		1015	0,191	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
		2		1015	0,188	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	85			0,191	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	85			0,188	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	85			-0,825	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	100	1	80		0,160	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
		2	80		0,157	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		3	80		0,591	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		1		1015	-0,160	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
		2		1015	-0,157	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
1		86			-0,160	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
2		86			-0,157	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
3		86			-0,591	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
101		1	85		0,161	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
		2	85		0,159	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		3	85		0,389	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
		1		1015	-0,161	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1015	-0,159	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000	
	1	87			-0,161	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	87			-0,159	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	87			-0,389	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	102	1	88		0,110	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		2	88		0,109	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		3	88		0,497	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		1		1000	-0,110	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1000	-0,109	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
1		87			-0,110	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		87			-0,109	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		87			-0,497	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
103		1	86		0,108	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		2	86		0,106	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		3	86		0,868	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		1		1000	-0,108	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,106	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	1	89			-0,108	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	89			-0,106	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	89			-0,868	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
104	1	88		0,119	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	88		0,117	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	88		0,571	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,119	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,117	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	90		-0,119	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	90		-0,117	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	90		-0,571	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	105	1	89		0,116	0,000	0,006	0,000	0,000
2		89		0,114	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		89		1,020	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1000	-0,116	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1000	-0,114	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
3			1000	-1,020	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,020
1		91		-0,116	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		91		-0,114	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		91		-1,020	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
106	1	90		0,126	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	90		0,124	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	90		0,596	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,126	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,124	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	92		-0,126	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	92		-0,124	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	92		-0,596	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	107	1	91		0,122	0,000	0,006	0,000	0,000
2		91		0,120	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		91		1,067	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1000	-0,122	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1000	-0,120	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
3			1000	-1,067	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,020
1		93		-0,122	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		93		-0,120	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		93		-1,067	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
108	1	92		0,129	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	92		0,127	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	92		0,622	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,129	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,127	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	94		-0,129	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	94		-0,127	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	94		-0,622	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	109	1	93		0,125	0,000	0,006	0,000	0,000
2		93		0,123	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		93		1,119	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1000	-0,125	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1000	-0,123	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
3			1000	-1,119	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,020
1		95		-0,125	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		95		-0,123	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		95		-1,119	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000
110	1	94		0,130	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	94		0,128	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	94		0,670	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,130	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]	
110	2		1000	-0,128	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	1	96		-0,130	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	96		-0,128	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	96		-0,670	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
111	1	95		0,125	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	95		0,123	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	95		1,235	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000	
	1		1000	-0,125	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	2		1000	-0,123	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	3		1000	-1,235	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,020	
	1	97		-0,125	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	97		-0,123	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	97		-1,235	-0,031	0,006	0,000	0,000	0,000	
	112	1	96		0,127	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		96		0,125	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
3		96		0,698	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
1			1000	-0,127	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
2			1000	-0,125	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
1		98		-0,127	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
2		98		-0,125	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
3		98		-0,698	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
113		1	97		0,122	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
		2	97		0,120	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	97		1,304	-0,042	0,006	0,000	0,000	0,000	
	1		1000	-0,122	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	2		1000	-0,120	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	3		1000	-1,304	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,027	
	1	99		-0,122	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	99		-0,120	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	99		-1,304	-0,042	0,006	0,000	0,000	0,000	
	114	1	98		0,121	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		98		0,119	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
3		98		0,721	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
1			1000	-0,121	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
2			1000	-0,119	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
1		100		-0,121	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
115	2	100		-0,119	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	100		-0,721	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	1	99		0,115	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	99		0,113	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	99		1,366	-0,042	0,006	0,000	0,000	0,000	
	1		1000	-0,115	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	2		1000	-0,113	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	3		1000	-1,366	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,027	
	1	101		-0,115	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	101		-0,113	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
3	101		-1,366	-0,042	0,006	0,000	0,000	0,000		
116	1	100		0,114	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	2	100		0,112	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	3	100		0,820	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
	1		1000	-0,114	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	2		1000	-0,112	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	
	1	103		-0,114	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	
2	103		-0,112	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000		
3	103		-0,820	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000		

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
117	1	101		0,108	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	101		0,106	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	101		1,536	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,108	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,106	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	102		-0,108	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	102		-0,106	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	102		-1,536	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	118	1	102		0,160	0,000	0,056	0,000	0,000
2		102		0,158	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
3		102		1,802	-0,054	0,055	0,000	0,000	0,000
1			1015	-0,160	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
2			1015	-0,158	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
3			1015	-1,802	0,000	0,000	0,000	0,028	-0,032
1		104		-0,160	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
2		104		-0,158	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
3		104		-1,802	-0,054	0,055	0,000	0,000	0,000
119	1	103		0,162	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	103		0,159	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	103		0,919	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1015	-0,162	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1015	-0,159	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	1	113		-0,162	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	113		-0,159	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	113		-0,919	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	120	1	104		-0,197	0,000	0,056	0,000	0,000
2		104		-0,194	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
3		104		4,251	-0,053	0,055	0,000	0,000	0,000
1			1015	0,197	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
3			994	-4,251	0,000	0,001	0,000	0,028	-0,031
3			1015	-4,251	0,001	0,000	0,000	0,028	-0,031
1		106		0,197	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
3		106		-4,251	-0,047	0,055	0,000	0,000	0,000
121		1	106		0,012	0,000	0,055	0,000	0,000
	2	106		0,011	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	106		4,773	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-4,773	0,000	0,000	0,000	0,027	-0,029
	1	108		-0,012	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	2	108		-0,011	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	108		-4,773	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
	122	1	108		0,176	0,000	0,055	0,000	0,000
2		108		0,173	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
3		108		4,591	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
1			1000	-0,176	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
3			1000	-4,591	0,000	0,000	0,000	0,027	-0,029
1		110		-0,176	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
2		110		-0,173	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
3		110		-4,591	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
123		1	110		0,018	0,000	0,055	0,000	0,000
	2	110		0,017	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	110		3,642	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,018	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1000	-3,642	0,000	0,000	0,000	0,027	-0,029
	1	112		-0,018	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
123	2	112		-0,017	0,000	0,054	0,000	0,000	0,000
	3	112		-3,642	-0,045	0,054	0,000	0,000	0,000
124	1	112		-0,185	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	3	112		2,378	-0,033	0,055	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,185	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	2		1015	0,182	0,000	0,000	0,000	0,028	0,000
	3		1052	-2,378	0,000	-0,002	0,000	0,028	-0,023
	1	113		0,185	0,000	0,056	0,000	0,000	0,000
	2	113		0,182	0,000	0,055	0,000	0,000	0,000
	3	113		-2,378	-0,038	0,055	0,000	0,000	0,000
	127	1	114		0,065	0,000	0,007	0,000	0,000
	2	114		0,064	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	114		-0,357	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	-0,065	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	-0,064	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	115		-0,065	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	115		0,357	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
128	1	115		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	115		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	115		-0,502	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	116		0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	116		0,502	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
129	1	116		-0,052	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	116		-0,051	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	116		-0,558	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	0,052	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	0,051	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	117		0,052	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	117		0,051	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	117		0,558	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
130	1	117		0,005	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	117		-0,452	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,005	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,005	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	118		-0,005	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	118		-0,005	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	118		0,452	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
131	1	118		0,076	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	118		-0,294	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	-0,076	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	-0,075	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	119		-0,076	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	119		-0,075	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	119		0,294	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
132	1	114		-0,027	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	114		-0,026	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	114		0,024	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,027	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	0,026	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	120		0,027	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	120		-0,024	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
133	1	119		-0,026	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	119		-0,026	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
133	3	119		-0,003	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,026	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	0,026	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	121		0,026	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	121		0,003	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	134	1	122		-0,027	0,000	0,007	0,000	0,000
2		122		-0,026	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		122		-0,185	-0,033	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1015	0,027	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1015	0,026	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
1		124		0,027	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
2		124		0,026	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		124		0,185	-0,033	0,006	0,000	0,000	0,000
135		1	123		-0,024	0,000	0,007	0,000	0,000
	2	123		-0,023	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	123		-0,074	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	0,024	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1015	0,023	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	129		0,024	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	129		0,023	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	129		0,074	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	136	1	124		0,080	0,000	0,007	0,000	0,000
2		124		0,079	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		124		-1,464	-0,032	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1015	-0,080	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1015	-0,079	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
3			994	1,464	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,019
1		125		-0,080	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
3		125		1,464	-0,028	0,006	0,000	0,000	0,000
137		1	125		0,009	0,000	0,006	0,000	0,000
	2	125		0,009	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	125		-1,616	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,009	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,009	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	3		1000	1,616	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,017
	1	126		-0,009	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	126		1,616	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	138	1	126		-0,046	0,000	0,006	0,000	0,000
2		126		-0,045	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		126		-1,546	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
1			1000	0,046	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
2			1000	0,045	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
1		127		0,046	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
2		127		0,045	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
3		127		1,546	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
139		1	127		0,006	0,000	0,006	0,000	0,000
	3	127		-1,233	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1000	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	2		1000	-0,006	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	1	128		-0,006	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	2	128		-0,006	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
140	3	128		1,233	-0,027	0,006	0,000	0,000	0,000
	1	128		0,072	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	3	128		-0,826	-0,033	0,006	0,000	0,000	0,000
	1		1015	-0,072	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
140	2		1015	-0,071	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000
	3		1052	0,826	0,000	0,000	0,000	0,003	-0,023
	1	129		-0,072	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000
	2	129		-0,071	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	3	129		0,826	-0,038	0,006	0,000	0,000	0,000
141	1	88		0,240	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	88		0,236	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	88		0,236	0,000	0,900	0,000	-2,880	0,000
	1	131		-0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	131		-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	131		-0,144	0,000	-0,900	0,000	0,000	0,000
142	1	89		0,240	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	89		0,236	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	89		0,236	0,000	-0,900	0,000	2,880	0,000
	1	130		-0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	130		-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	130		-0,144	0,000	0,900	0,000	0,000	0,000
143	1	100		0,240	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	100		0,236	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	100		0,236	0,000	0,900	0,000	-2,880	0,000
	1	133		-0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	133		-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	133		-0,144	0,000	-0,900	0,000	0,000	0,000
145	1	21		0,764	0,303	0,000	0,000	0,000	0,319
	3	21		0,752	-0,058	-7,343	0,000	17,131	0,226
	1	134		-0,344	-0,023	0,000	0,000	0,000	0,002
	2	134		-0,338	-0,022	0,000	0,000	0,000	0,002
	3	134		-0,338	-0,115	4,162	0,000	-6,786	-0,193
	146	1	134		0,344	0,023	0,000	0,000	0,000
2		134		0,338	0,022	0,000	0,000	0,000	-0,002
3		134		0,338	0,115	-4,162	0,000	6,786	0,193
1		132		-0,146	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2		132		-0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3		132		-0,144	0,000	0,900	0,000	0,000	0,000
147	1	55		0,133	0,024	0,000	0,000	0,000	0,005
	2	55		0,131	0,024	0,000	0,000	0,000	0,005
	3	55		0,131	0,024	0,000	0,000	0,000	-0,045
	1	123		-0,007	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000
	2	123		-0,006	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	123		-0,006	0,074	0,000	0,000	0,000	0,000
148	1	53		0,133	-0,025	0,000	0,000	0,000	-0,003
	3	53		0,131	0,111	0,000	0,000	0,000	0,136
	1	121		-0,007	-0,026	0,000	0,000	0,000	0,000
	3	121		-0,006	-0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
152	1	136		0,170	-0,011	0,000	0,000	0,000	-0,011
	2	136		0,167	-0,011	0,000	0,000	0,000	-0,011
	3	136		0,224	-0,053	-0,173	-0,027	0,274	-0,007
	2	137		-0,114	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,002
	3	137		-0,170	-0,119	0,066	0,027	-0,039	0,074
153	1	135		0,170	0,011	0,000	0,000	0,000	0,012
	2	135		0,167	0,011	0,000	0,000	0,000	0,011
	3	135		0,109	0,026	-0,184	0,010	0,292	0,051
	1	138		-0,116	0,001	0,000	0,000	0,000	-0,002
	3	138		-0,056	-0,091	0,077	-0,010	-0,036	0,067
154	1	68		-0,132	0,000	0,013	0,000	0,005	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
154	2	68		-0,130	0,000	0,013	0,000	0,005	0,000
	3	68		0,060	-0,157	0,075	0,017	-0,037	-0,100
	1		238	0,132	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	2		238	0,130	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	1	137		0,132	0,000	0,052	0,000	0,018	0,000
	3	137		-0,060	0,054	-0,011	-0,017	-0,013	-0,030
155	1	137		-0,131	0,000	0,064	0,000	-0,020	0,000
	2	137		-0,129	0,000	0,063	0,000	-0,019	0,000
	3	137		0,180	-0,120	0,181	0,056	-0,062	0,003
	1	138		0,131	0,000	0,064	0,000	0,020	0,000
	3	138		-0,064	-0,096	-0,055	0,046	-0,021	-0,023
	1	138		-0,132	0,000	0,052	0,000	-0,018	0,000
156	2	138		-0,130	0,000	0,051	0,000	-0,017	0,000
	3	138		0,155	0,020	0,110	-0,010	-0,046	0,033
	1		924	0,132	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	2		924	0,130	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	1	72		0,132	0,000	0,013	0,000	-0,005	0,000
	2	72		0,130	0,000	0,013	0,000	-0,005	0,000
	3	72		-0,155	-0,123	-0,047	0,010	-0,045	0,059
	1	36		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	36		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
3	36		0,172	-0,040	0,032	0,000	0,000	0,000	
162	1		580	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	2		580	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	3		580	-0,172	0,000	0,000	0,000	0,009	-0,015
	1	139		-0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	139		-0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	139		-0,172	-0,040	0,032	0,000	0,000	0,000
	1	140		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	140		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	140		-0,065	-0,040	0,032	0,000	0,000	0,000
163	1		580	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	2		580	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	3		580	0,065	0,000	0,000	0,000	0,009	-0,015
	1	40		-0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	40		0,065	-0,040	0,032	0,000	0,000	0,000
	1	142		0,170	0,011	0,000	0,000	0,000	0,012
170	2	142		0,167	0,011	0,000	0,000	0,000	0,011
	3	142		0,143	0,005	0,000	0,001	0,000	0,019
	1	143		-0,116	0,001	0,000	0,000	0,000	-0,002
	3	143		-0,090	-0,041	0,000	-0,001	0,000	0,026
	2	141		0,168	-0,011	0,000	0,000	0,000	-0,011
	3	141		0,191	-0,036	0,000	0,001	0,000	-0,015
171	2	144		-0,114	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,002
	3	144		-0,137	-0,052	0,000	-0,001	0,000	0,032
	1	143		-0,133	0,000	0,052	0,000	-0,018	0,000
172	2	143		-0,131	0,000	0,051	0,000	-0,017	0,000
	3	143		-0,001	0,002	0,076	0,000	-0,029	0,000
	1		928	0,133	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	2		928	0,131	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	1	73		0,133	0,000	0,013	0,000	-0,005	0,000
	2	73		0,131	0,000	0,013	0,000	-0,005	0,000
	3	73		0,001	-0,002	-0,012	0,000	-0,021	0,002
	1	144		-0,132	0,000	0,065	0,000	-0,020	0,000
	2	144		-0,129	0,000	0,064	0,000	-0,020	0,000

Staaf- nummer	Comb. nummer	Knoop- nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
173	3	144		0,006	0,001	0,112	0,000	-0,037	0,001
	3		1418	0,042	0,001	0,000	0,000	-0,001	0,001
	1	143		0,132	0,000	0,064	0,000	0,019	0,000
	3	143		0,042	-0,001	0,014	0,000	0,003	0,001
174	1	69		-0,133	0,000	0,014	0,000	0,004	0,000
	2	69		-0,131	0,000	0,013	0,000	0,004	0,000
	3	69		-0,046	0,002	0,039	0,000	-0,013	0,002
	1		242	0,133	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
	3		701	0,046	0,002	0,000	0,000	0,001	-0,001
	1	144		0,133	0,000	0,051	0,000	0,017	0,000
175	3	144		0,046	-0,002	0,025	0,000	0,005	0,000
	1	145		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	145		0,011	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	145		-0,037	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	1		580	-0,012	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	2		580	-0,011	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
176	1	41		-0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	41		0,037	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	1	37		0,013	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	37		0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	37		0,089	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	1		580	-0,013	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
177	3		580	-0,089	0,000	0,000	0,000	0,009	0,000
	1	146		-0,013	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	2	146		-0,012	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	3	146		-0,089	0,000	0,032	0,000	0,000	0,000
	1	25		0,118	-0,002	-8,874	-0,002	0,271	-0,002
	2	25		0,116	-0,002	-8,728	-0,002	0,266	-0,002
178	3	25		7,905	7,169	-5,274	21,720	27,070	-4,589
	2		5030	0,096	0,000	0,000	0,002	11,773	-0,001
	3		4167	0,280	0,251	0,000	2,722	31,338	-10,582
	1	30		-0,113	-0,002	-8,878	0,002	-0,265	0,002
	2	30		-0,111	-0,002	-8,733	0,002	-0,261	0,002
	3	30		1,964	11,040	-4,317	22,503	-0,590	-1,685
179	2	6		-0,131	0,000	8,270	0,000	-0,372	0,002
	3	6		-0,311	0,072	9,132	-6,737	-0,780	0,095
	3		12781	0,064	-0,142	0,000	1,157	4,388	-0,195
	3		19224	11,782	0,412	0,000	-4,423	22,014	1,341
	1	30		0,136	0,000	8,409	0,000	0,388	-0,002
	2	30		0,134	0,000	8,271	0,000	0,382	-0,002
180	3	30		11,782	-0,412	3,855	-4,423	-20,403	1,685
	1	1		0,108	0,002	-8,874	0,000	0,259	0,002
	2	1		0,106	0,002	-8,729	0,000	0,255	0,002
	3	1		-0,812	-0,100	-10,586	0,373	14,151	-0,143
	2		5030	0,096	0,000	0,000	0,000	11,771	0,001
	3		4796	0,168	0,003	0,000	-0,373	18,763	0,004
181	1	6		-0,116	0,002	-8,877	0,000	-0,270	-0,002
	2	6		-0,114	0,002	-8,731	0,000	-0,265	-0,002
	3	6		0,458	0,074	-9,593	-0,373	-5,440	-0,095
	1	1		-0,132	0,000	8,405	0,002	-0,374	-0,002
	2	1		-0,130	0,000	8,267	0,002	-0,368	-0,002
	3	1		-0,715	0,127	10,125	15,850	-2,243	0,143
182	2		7385	0,061	0,000	0,000	-0,002	4,408	0,000
	3		19016	4,754	6,656	0,000	29,674	23,849	-2,358
	1	25		0,132	0,000	8,404	-0,002	0,376	0,002

Staaf-nummer	Comb.-nummer	Knoop-nummer	x-lokaal [mm]	Nx-lokaal [kN]	Vy-lokaal [kN]	Vz-lokaal [kN]	Mx-lokaal [kNm]	My-lokaal [kNm]	Mz-lokaal [kNm]
180	2	25		0,130	0,000	8,267	-0,002	0,370	0,002
	3	25		4,754	-6,656	4,812	29,674	-21,338	4,589

2.2 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN (BGT)

2.2.1 Belastingscombinaties

(GL) Geometrisch lineaire krachtsverdeling

Combinatie nummer	Omschrijving	Type
4	Permanent	BGT
5	Veranderlijk	BGT
6	Wind	BGT
7	BGT Blijvend	BGT Blijvend
8	BGT Quasi-blijvend	BGT Quasi-blijvend

Combinatie nummer	Belasting ($\psi \times \gamma$)				
	1	2	3		
4	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00			
5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00			
6	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00	1,00 x 1,00		
7	1,00 x 1,00				
8	1,00 x 1,00	0,60 x 1,00			

2.2.2 Omhullende knoopverplaatsingen

Knoop-nummer	Comb.-nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
1	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	6,0	-4,5	2,8	0,0
2	4	0,0	0,0	-0,8	-1,9	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	-2,3	-4,5	2,7	0,0
3	4	0,0	0,0	-5,1	-1,5	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	-9,7	-2,1	2,6	0,0
4	4	0,0	0,0	-5,1	1,5	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	-9,3	2,4	2,5	0,0
5	4	0,0	0,0	-0,8	1,9	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	-1,9	3,9	2,4	0,0
6	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	3,6	2,3	2,3	0,0
7	4	0,0	0,0	-1,7	0,7	-0,1	0,0
	6	0,0	0,0	1,2	-8,8	1,4	0,0
8	4	0,0	0,0	-1,7	-0,7	-0,1	0,0
	6	0,0	0,0	0,1	4,1	0,8	0,0
9	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	-0,8	0,0
	6	0,0	0,0	0,1	-13,0	0,1	0,0
10	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	-0,8	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	5,9	-0,2	0,0
11	4	0,0	0,0	-0,6	0,7	0,6	0,0
	6	0,0	0,1	-1,1	-15,5	0,7	0,1
12	4	0,0	0,0	-0,6	-0,7	0,6	0,0
	6	0,0	0,0	-1,0	6,2	0,7	0,0
13	4	0,0	0,0	-0,9	0,7	-0,4	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
13	6	0,0	0,1	-1,2	-17,8	-0,6	0,0
14	4	0,0	0,0	-0,9	-0,7	-0,4	0,0
	6	0,0	0,0	-1,2	6,5	-0,5	0,0
17	4	0,0	0,0	-0,9	0,7	0,4	0,0
	6	0,0	-0,2	-1,4	-21,6	0,7	-0,1
18	4	0,0	0,0	-0,9	-0,7	0,4	0,0
	6	0,0	0,0	-0,9	7,1	0,4	0,0
19	4	0,0	0,0	-0,6	0,7	-0,6	0,0
	6	0,0	-0,3	-1,4	-23,1	-0,7	0,0
20	4	0,0	0,0	-0,6	-0,7	-0,6	0,0
	6	0,0	0,0	-0,6	7,4	-0,6	0,0
21	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	0,8	0,0
	6	0,0	0,2	0,3	-24,2	-0,5	0,5
22	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	0,8	0,0
	6	0,0	0,0	-0,2	7,7	0,6	-0,1
23	4	0,0	0,0	-1,7	0,7	0,1	0,0
	6	0,0	0,8	3,6	-20,8	-3,6	-0,1
24	4	0,0	0,0	-1,7	-0,7	0,1	0,0
	6	0,0	-0,1	0,0	6,5	-1,7	0,0
25	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	-1,2	0,0
	6	0,0	0,0	16,5	-12,8	-9,0	-0,4
26	4	0,0	0,0	-0,8	-1,9	-1,2	0,0
	6	-0,4	0,0	-4,9	-8,8	-14,9	0,9
27	4	0,0	0,0	-5,1	-1,5	-1,2	0,0
	6	-2,3	0,0	-17,2	-2,9	-17,2	0,6
28	4	0,0	0,0	-5,1	1,5	-1,2	0,0
	6	-2,2	0,0	-15,8	4,1	-16,5	-0,7
29	4	0,0	0,0	-0,8	1,9	-1,2	0,0
	6	-0,4	0,0	-3,6	6,9	-12,7	-0,8
30	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	-1,2	0,0
	6	0,0	0,0	8,5	5,4	-6,7	0,1
32	4	-0,2	-0,7	-0,3	0,7	0,1	0,0
	6	-1,0	14,7	0,1	-16,3	-2,0	0,0
33	4	-0,2	0,7	-0,3	-0,7	0,1	0,0
	6	-0,5	-7,5	0,0	8,9	-0,8	0,0
34	4	-0,2	-0,7	-0,6	0,7	-0,2	0,0
	6	-1,1	22,5	-1,1	-27,7	-2,1	0,1
35	4	-0,2	0,7	-0,6	-0,7	-0,3	0,0
	6	-0,5	-6,2	-1,0	6,2	-1,0	0,0
36	4	-0,2	-0,7	-0,9	0,7	0,0	0,0
	6	-1,1	25,5	-1,2	-31,2	-1,8	2,3
37	4	-0,2	0,7	-0,9	-0,7	0,0	0,0
	6	-0,5	-6,5	-1,2	6,5	-0,7	-0,1
40	4	0,2	-0,7	-1,0	0,7	0,0	0,0
	6	-1,1	29,7	-1,4	-36,4	-2,2	-1,5
41	4	0,1	0,7	-0,9	-0,7	-0,1	0,0
	6	-0,3	-7,0	-0,9	7,1	-0,9	0,0
42	4	0,2	-0,7	-0,6	0,7	0,2	0,0
	6	-1,2	32,3	-1,4	-39,8	-1,8	0,0
43	4	0,1	0,7	-0,6	-0,7	0,2	0,0
	6	-0,3	-7,4	-0,6	7,4	-0,6	0,0
44	4	0,2	-0,7	-0,3	0,7	-0,1	0,0
	6	-1,2	28,9	0,3	-32,4	-1,8	0,5
45	4	0,2	0,7	-0,3	-0,7	-0,1	0,0
	6	-0,3	-9,3	-0,2	10,8	-0,9	-0,1

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
46	4	0,7	-0,3	-0,3	-0,2	-0,2	0,0
	6	-1,4	3,1	6,0	0,1	-3,4	0,0
47	4	2,2	1,2	-0,8	0,2	1,2	0,0
	6	4,8	3,5	-2,3	-0,2	2,7	0,0
48	4	2,2	0,9	-5,1	0,2	1,2	0,0
	6	4,6	1,9	-9,7	-0,4	2,6	0,0
49	4	2,2	-0,9	-5,1	-0,2	1,2	0,0
	6	4,5	-0,9	-9,3	-0,8	2,5	0,0
50	4	2,2	-1,2	-0,8	-0,2	1,2	0,0
	6	4,3	-1,9	-1,9	-0,9	2,4	0,0
51	4	0,7	0,3	-0,3	0,2	-0,2	0,0
	6	0,1	-0,4	3,6	-1,2	-1,6	0,0
52	4	0,0	-1,3	-1,7	0,7	0,1	0,0
	6	-1,5	15,8	1,2	-8,8	-2,5	0,0
53	4	0,0	1,3	-1,7	-0,7	0,1	0,0
	6	-0,4	-7,4	0,1	4,1	-1,0	0,0
54	4	0,0	-1,3	-1,7	0,7	-0,1	0,0
	6	-6,6	48,9	3,6	-30,2	-3,6	-0,1
55	4	0,0	1,3	-1,7	-0,7	-0,1	0,0
	6	-2,9	-11,9	0,0	6,5	-1,5	0,0
56	4	-0,7	-0,3	-0,3	-0,2	0,2	0,0
	6	-10,7	11,9	16,5	-1,1	-2,0	-0,4
57	4	-2,2	1,2	-0,8	0,2	-1,2	0,0
	6	-35,1	10,2	-4,9	-3,4	-21,7	0,9
58	4	-2,2	0,9	-5,1	0,2	-1,2	0,0
	6	-40,3	6,2	-17,2	-3,9	-23,3	0,6
59	4	-2,2	-0,9	-5,1	-0,2	-1,2	0,0
	6	-38,9	1,7	-15,8	-4,4	-22,6	-0,7
60	4	-2,2	-1,2	-0,8	-0,2	-1,2	0,0
	6	-28,6	-0,3	-3,6	-4,5	-17,5	-0,8
61	4	-0,6	0,3	-0,3	0,2	0,3	0,0
	6	-5,0	1,9	8,5	-5,4	0,1	0,1
64	4	0,0	-1,4	-0,3	0,7	0,2	0,0
	6	-3,6	32,3	0,1	-18,9	-3,0	0,0
65	4	0,0	1,4	-0,3	-0,7	0,1	0,0
	6	-1,5	-17,7	0,0	11,5	-1,2	0,0
66	4	0,0	-1,4	-0,6	0,7	0,3	0,0
	6	-3,6	52,8	-1,1	-32,0	-3,0	0,1
67	4	0,0	1,4	-0,6	-0,7	0,3	0,0
	6	-1,5	-12,4	-1,0	6,2	-1,1	0,0
68	4	0,0	-1,4	-0,9	0,7	0,1	0,0
	6	-3,6	59,8	-1,2	-36,3	-2,9	4,6
69	4	0,0	1,4	-0,9	-0,7	0,1	0,0
	6	-1,5	-13,1	-1,2	6,6	-1,2	-0,1
70	4	0,0	-1,4	-1,1	0,7	0,0	0,0
	6	-3,6	74,7	-1,1	-59,9	-2,9	3,2
71	4	0,0	1,4	-1,1	-0,7	0,0	0,0
	6	-1,5	-13,6	-1,1	6,8	-1,3	-0,3
72	4	0,0	-1,4	-1,0	0,7	-0,1	0,0
	6	-3,6	69,5	-1,4	-41,9	-2,7	-2,8
73	4	0,0	1,4	-1,0	-0,7	-0,2	0,0
	6	-1,5	-14,1	-0,9	7,0	-1,3	-0,1
74	4	0,0	-1,4	-0,6	0,7	-0,3	0,0
	6	-3,6	75,7	-1,4	-45,8	-3,0	0,0
75	4	0,0	1,4	-0,6	-0,7	-0,3	0,0

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
75	6	-1,5	-14,8	-0,7	7,4	-1,5	0,0
76	4	0,0	-1,4	-0,3	0,7	-0,1	0,0
	6	-3,6	64,2	0,3	-39,9	-3,6	0,5
77	4	0,0	1,4	-0,3	-0,7	-0,2	0,0
	6	-1,5	-21,4	-0,2	13,3	-1,4	-0,1
80	4	0,1	0,0	-0,3	-0,2	-0,7	0,0
	6	-7,8	1,9	6,0	0,7	-6,3	0,0
81	4	3,6	0,0	-0,8	0,8	1,2	0,0
	6	8,0	1,8	-2,3	1,0	2,7	0,0
82	4	3,6	0,0	-5,1	0,6	1,2	0,0
	6	7,7	1,7	-9,7	0,0	2,6	0,0
83	4	3,6	0,0	-5,1	-0,5	1,2	0,0
	6	7,4	1,5	-9,3	-1,8	2,5	0,0
84	4	3,6	0,0	-0,8	-0,7	1,2	0,0
	6	7,1	1,4	-1,9	-2,4	2,4	0,0
85	4	0,0	0,0	-0,3	0,2	-0,7	0,0
	6	-3,3	1,3	3,6	-1,3	-3,3	0,0
86	4	0,1	-2,2	-1,7	0,7	-0,3	0,0
	6	-7,8	26,3	1,2	-8,8	-6,4	0,0
87	4	0,0	2,2	-1,7	-0,7	-0,3	0,0
	6	-3,3	-12,3	0,1	4,1	-3,2	0,0
88	4	0,0	2,2	-0,3	-0,7	0,0	0,0
	6	-3,3	-33,7	0,0	20,0	-2,2	0,0
89	4	0,0	-2,2	-0,3	0,7	0,0	0,0
	6	-7,9	55,7	0,1	-27,5	-5,0	0,0
90	4	0,0	2,2	-0,6	-0,7	-0,1	0,0
	6	-3,4	-18,6	-1,0	6,2	-2,3	0,0
91	4	0,0	-2,2	-0,6	0,7	-0,1	0,0
	6	-8,0	87,6	-1,1	-35,9	-5,1	0,1
92	4	0,0	2,2	-1,0	-0,7	-0,1	0,0
	6	-3,5	-19,6	-1,2	6,6	-2,4	-0,1
93	4	0,0	-2,2	-0,9	0,7	0,0	0,0
	6	-8,1	98,8	-1,2	-40,2	-5,3	4,6
94	4	0,0	2,2	-1,1	-0,7	0,0	0,0
	6	-3,5	-20,4	-1,1	6,8	-2,4	-0,3
95	4	0,0	-2,2	-1,1	0,7	0,0	0,0
	6	-8,2	135,1	-1,1	-60,6	-5,5	3,2
96	4	-0,1	2,2	-1,0	-0,7	0,0	0,0
	6	-3,6	-21,1	-0,9	7,0	-2,5	-0,1
97	4	0,0	-2,2	-1,0	0,7	0,0	0,0
	6	-8,3	114,6	-1,4	-46,6	-5,7	-2,8
98	4	-0,1	2,2	-0,6	-0,7	0,0	0,0
	6	-3,7	-22,2	-0,7	7,4	-2,5	0,0
99	4	0,0	-2,2	-0,6	0,7	0,1	0,0
	6	-8,5	125,3	-1,4	-51,2	-5,7	0,0
100	4	-0,1	2,2	-0,3	-0,7	-0,1	0,0
	6	-3,7	-39,2	-0,2	21,9	-2,7	-0,1
101	4	0,0	-2,2	-0,3	0,7	0,0	0,0
	6	-8,6	110,4	0,3	-51,3	-5,7	0,5
102	4	-0,1	-2,2	-1,7	0,7	0,3	0,0
	6	-8,7	87,8	3,6	-33,2	0,6	-0,1
103	4	-0,1	2,2	-1,7	-0,7	0,2	0,0
	6	-3,8	-19,8	0,0	6,5	0,3	0,0
104	4	-0,1	0,0	-0,3	-0,2	0,7	0,0
	6	-8,9	11,9	16,5	-0,7	2,8	-0,4

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
105	4	-1,9	0,0	-7,1	-0,2	-0,3	1,8
	6	-38,0	11,7	-0,8	-10,6	-10,5	26,6
106	4	-3,6	0,0	-0,8	0,7	-1,2	0,0
	6	-62,9	11,5	-4,9	-1,2	-23,8	0,9
107	4	-3,6	0,0	-9,2	-2,2	-1,2	0,0
	6	-68,2	11,3	-17,3	-6,2	-24,5	3,4
108	4	-3,6	0,0	-5,1	0,5	-1,2	0,0
	6	-69,8	11,1	-17,2	-3,7	-25,2	0,6
109	4	-3,6	0,0	-11,3	0,0	-1,2	0,0
	6	-70,5	10,9	-22,7	0,7	-24,8	-1,1
110	4	-3,6	0,0	-5,1	-0,6	-1,2	0,0
	6	-67,6	10,6	-15,8	-6,5	-24,5	-0,7
111	4	-3,6	0,0	-9,2	2,2	-1,2	0,0
	6	-61,2	10,5	-15,9	6,1	-21,9	-8,2
112	4	-3,6	0,0	-0,8	-0,7	-1,2	0,0
	6	-51,2	10,3	-3,6	-7,8	-19,4	-0,8
113	4	-0,1	0,0	-0,3	0,1	0,5	0,0
	6	-3,9	10,1	8,5	-6,1	1,2	0,1
114	4	-0,5	-0,1	-0,3	0,2	-0,6	0,0
	6	-14,1	2,1	6,0	-0,7	-6,4	0,0
115	4	4,8	-0,1	-0,8	-0,3	1,2	0,0
	6	10,7	2,2	-2,3	-1,0	2,7	0,0
116	4	4,8	-0,1	-5,1	-0,2	1,2	0,0
	6	10,3	2,2	-9,7	-0,8	2,6	0,0
117	4	4,8	-0,1	-5,1	0,3	1,2	0,0
	6	9,9	2,3	-9,3	-0,3	2,5	0,0
118	4	4,8	-0,1	-0,8	0,4	1,2	0,0
	6	9,5	2,3	-1,9	-0,2	2,4	0,0
119	4	-0,6	-0,1	-0,3	0,0	-0,6	0,0
	6	-6,6	2,3	3,6	-0,9	-3,3	0,0
120	4	-0,5	-2,9	-1,7	0,7	-0,7	0,0
	6	-14,1	35,1	1,2	-8,8	-6,2	0,0
121	4	-0,6	2,9	-1,7	-0,7	-0,7	0,0
	6	-6,6	-16,4	0,1	4,1	-3,3	0,0
122	4	0,5	-2,9	-1,7	0,7	0,7	0,0
	6	-6,6	121,1	3,6	-33,3	3,0	-0,1
123	4	0,4	2,9	-1,7	-0,7	0,6	0,0
	6	-2,8	-26,3	0,0	6,5	1,3	0,0
124	4	0,5	0,1	-0,3	0,0	0,6	0,0
	6	-6,5	14,0	16,5	-2,8	2,2	-0,4
125	4	-4,8	0,1	-0,8	-0,4	-1,2	0,0
	6	-86,9	14,2	-4,9	-3,3	-23,9	0,9
126	4	-4,8	0,0	-5,1	-0,3	-1,2	0,0
	6	-95,1	14,3	-17,2	-3,0	-25,3	0,6
127	4	-4,8	0,1	-5,1	0,2	-1,2	0,0
	6	-92,1	14,5	-15,8	-2,5	-24,6	-0,7
128	4	-4,8	0,1	-0,8	0,3	-1,2	0,0
	6	-70,7	14,6	-3,6	-2,5	-19,5	-0,8
129	4	0,4	0,0	-0,3	-0,1	0,5	0,0
	6	-2,8	14,6	8,5	-3,8	1,0	0,1
130	4	0,1	-4,5	-0,3	0,7	0,0	0,0
	6	-23,8	169,0	0,1	-39,4	-5,0	0,0
131	4	0,0	4,5	-0,3	-0,7	0,0	0,0
	6	-10,3	-123,1	0,0	31,9	-2,2	0,0
132	4	-0,1	-4,4	-0,3	0,7	0,0	0,0

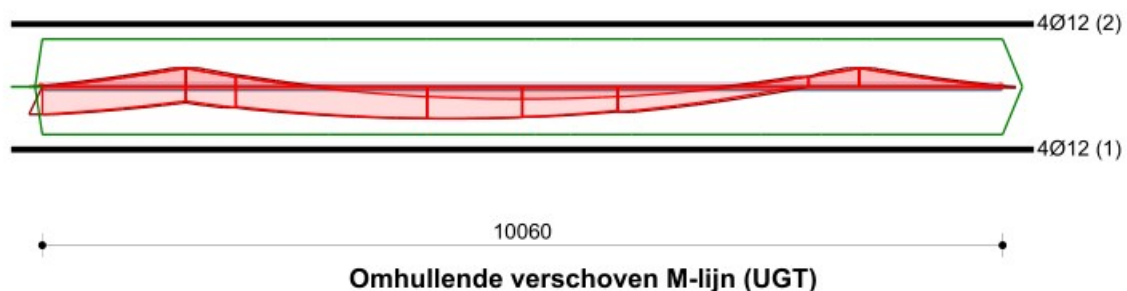
Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
132	6	-26,7	300,3	0,2	-63,3	-5,7	0,5
133	4	-0,3	4,5	-0,3	-0,7	-0,1	0,0
	6	-12,2	-134,5	-0,2	33,7	-2,7	-0,1
134	4	0,1	-1,3	-0,3	0,7	-0,2	0,0
	6	-3,0	56,6	0,3	-36,6	-2,7	0,5
135	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	0,6	0,0
	6	0,0	-0,1	-0,4	-20,6	0,8	-0,1
136	4	0,0	0,0	-0,3	0,7	-0,6	0,0
	6	0,0	0,1	-0,3	-19,0	-0,7	-0,1
137	4	0,0	-1,4	-0,3	0,7	0,2	0,0
	6	-3,6	69,3	-0,4	-43,2	-0,9	8,3
138	4	0,0	-1,4	-0,3	0,7	-0,2	0,0
	6	-3,6	74,3	-0,4	-46,2	-0,8	-3,1
139	4	-0,2	-0,7	-0,3	0,7	0,1	0,0
	6	-1,1	28,9	-0,4	-36,3	-2,3	4,1
140	4	0,2	-0,7	-0,3	0,7	-0,1	0,0
	6	-1,2	31,0	-0,4	-39,1	-2,7	-1,6
141	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	-0,6	0,0
	6	0,0	0,0	-0,4	6,7	-0,7	0,0
142	4	0,0	0,0	-0,3	-0,7	0,6	0,0
	6	0,0	0,0	-0,3	6,9	0,6	0,0
143	4	0,0	1,4	-0,3	-0,7	-0,2	0,0
	6	-1,5	-13,9	-0,3	6,9	-0,6	-0,3
144	4	0,0	1,4	-0,3	-0,7	0,2	0,0
	6	-1,5	-13,3	-0,4	6,7	-0,3	-0,3
145	4	0,1	0,7	-0,3	-0,7	-0,1	0,0
	6	-0,3	-6,9	-0,3	6,9	-1,1	-0,1
146	4	-0,2	0,7	-0,3	-0,7	0,1	0,0
	6	-0,5	-6,7	-0,4	6,7	-0,8	-0,1
147	4	0,0	0,0	0,0	-0,9	-1,2	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	-9,6	-13,3	0,6
148	4	0,0	0,0	0,0	0,9	-1,2	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	6,4	-11,1	-0,5
149	4	0,0	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	-24,0	-0,7	0,4
150	4	0,0	0,0	0,0	0,7	-0,3	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	-13,6	0,4	0,0
151	4	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	-19,8	0,1	-0,1
152	4	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	6,8	-0,1	0,0
153	4	0,0	0,0	0,0	-0,7	-0,3	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	6,0	0,2	0,0
154	4	0,0	0,0	0,0	-0,7	0,3	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	7,6	0,2	-0,1
155	4	0,0	0,0	0,0	-0,9	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	-4,1	2,7	0,0
156	4	0,0	0,0	0,0	0,9	1,2	0,0
	6	0,0	0,0	0,0	3,2	2,3	0,0
157	4	0,0	0,0	-5,9	0,0	-1,2	0,0
	6	-2,6	0,0	-18,3	0,8	-16,8	0,0
Minimale / maximale waarden							
126	6	-95,1					
115	6	10,7					
133	6		-134,5				

Knoopnummer	Comb. nummer	dx [mm]	dy [mm]	dz [mm]	drx [mrad]	dry [mrad]	drz [mrad]
132	6		300,3				
109	6			-22,7			
25	6			16,5			
132	6				-63,3		
133	6				33,7		
126	6					-25,3	
122	6					3,0	
111	6						-8,2
105	6						26,6

2.3 WAPENING - Balk 1 - Staafnummer: 177

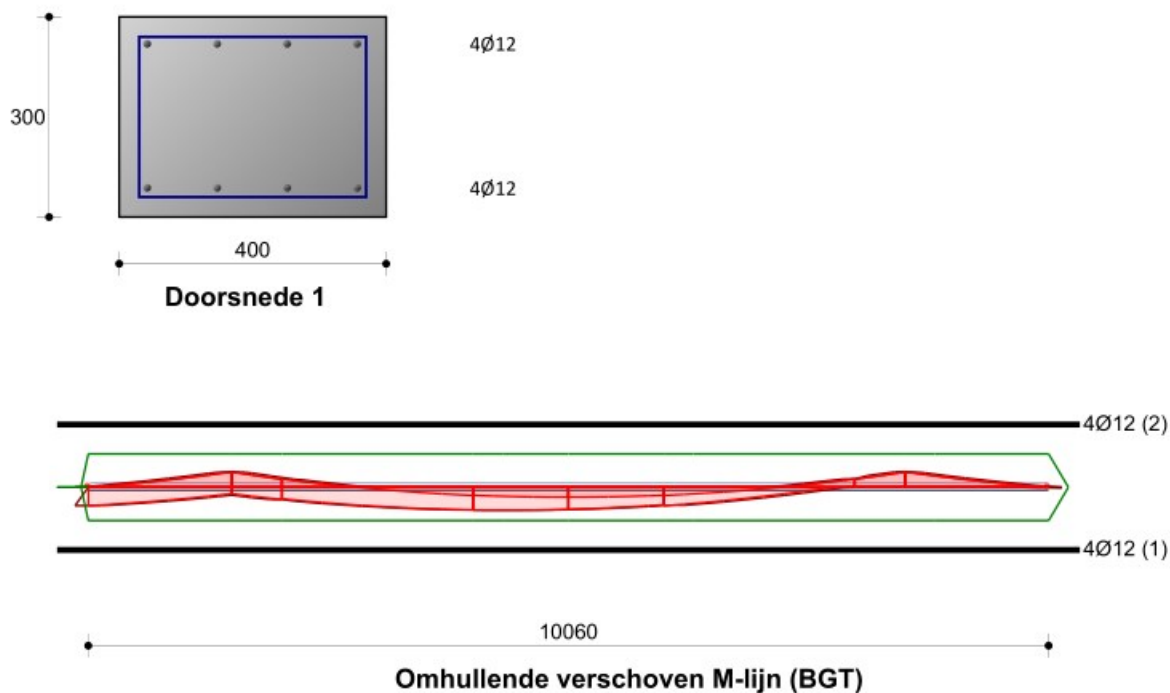
2.3.1 Langswapening

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-327	10387	10714	Onder	4Ø12	-264	120	120	38,1
2	-327	10387	10714	Boven	4Ø12	-36	120	120	38,1
Totaal									76,1



2.3.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
0	1	-1,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
1500	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
1500	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
3000	1	-0,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
7530	1	-5,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8167	1	-14,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8560	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8697	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
0	1	27,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
1500	1	15,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
1500	1	15,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
3000	1	28,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
3530	1	30,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4030	1	31,0	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4167	1	31,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
5167	1	29,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
5530	1	27,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6167	1	24,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6530	1	21,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
7530	1	8,2	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	



2.3.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

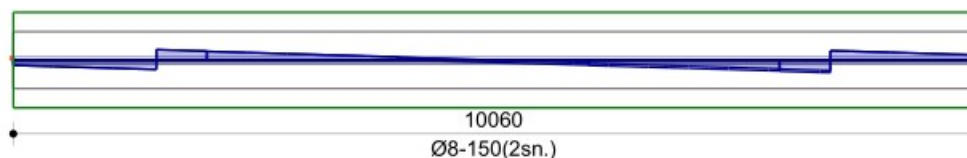
...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,8	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
2030	1	-9,6	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8339	1	-13,9	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8560	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8869	1	-12,9	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
0	1	18,1	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	7,8	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	7,8	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
2030	1	12,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	22,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	22,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4339	1	22,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
5030	1	22,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
5339	1	21,2	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6030	1	18,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6339	1	17,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

2.3.4 Beugels / Langswapening voor wringing

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	10060	10060	Ø8-150 (2sn.)	4846	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wringing! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



Omhullende D-lijn (UGT)

2.3.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

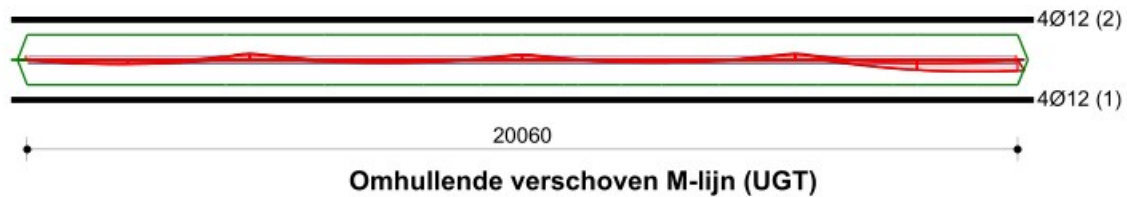
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
8560	21,3	22,5	46,3	11,9	365,9	41,8	Boven	Ø8-150 (2sn.)	3)
8560	21,3	22,5	46,3	11,9	365,9	41,8	Onder	Ø8-150 (2sn.)	3)

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben [mm ² /mm]	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
8560	21,3	22,5	0,322	0,089	0,411	0,335	4846	Ø8-150 (2sn.)	3)

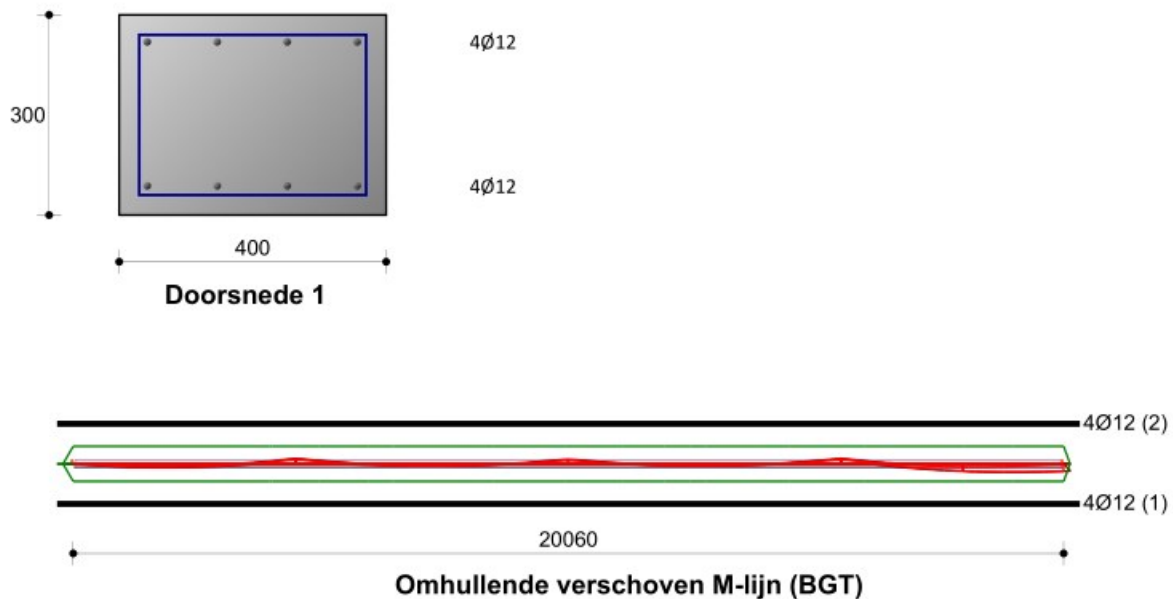
3) Dwarskracht voldoet niet.

2.4 WAPENING - Balk 2 - Staafnummer: 178**2.4.1 Langswapening**

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-327	20387	20714	Onder	4Ø12	-264	131	120	73,6
2	-327	20387	20714	Boven	4Ø12	-36	120	120	73,6
Totaal									147,2

**2.4.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
0	1	-0,8	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4010	1	-5,5	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4030	1	-5,5	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4500	1	-11,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
6010	1	0,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
9190	1	-2,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10010	1	-9,8	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10030	1	-9,8	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10870	1	-3,4	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
11170	1	-1,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
15560	1	-11,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
16010	1	-7,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
16030	1	-6,9	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
0	1	0,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
1980	1	8,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6010	1	2,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6030	1	2,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6480	1	4,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
8010	1	4,5	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
8030	1	4,4	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
11170	1	0,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12010	1	3,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12030	1	3,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12850	1	4,5	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
14010	1	2,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
14030	1	2,2	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
17540	1	16,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
18030	1	18,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
18030	1	18,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
19224	1	22,0	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	



2.4.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

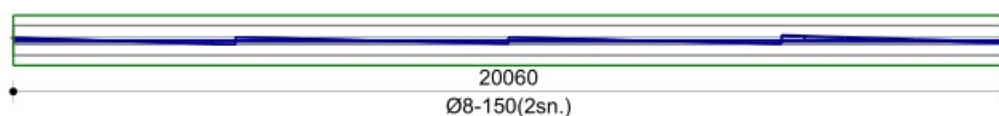
...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,6	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
3973	1	-4,5	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	-4,5	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4500	1	-9,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4970	1	-6,3	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
5973	1	-0,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
9660	1	-6,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
9973	1	-8,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
10500	1	-5,3	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11133	1	-1,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11340	1	-0,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
14500	1	-2,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
15973	1	-6,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16030	1	-5,6	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16500	1	-1,8	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
0	1	0,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1943	1	6,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
5973	1	2,2	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6443	1	3,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6500	1	3,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
7973	1	3,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8500	1	2,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11133	1	0,5	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11340	1	1,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11973	1	3,1	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
12500	1	3,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
12813	1	3,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
13973	1	1,9	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
14500	1	0,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16500	1	4,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

x [mm]	Drsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
17503	1	11,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
18030	1	13,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
18500	1	15,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
19032	1	15,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

2.4.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	20060	20060	Ø8-150 (2sn.)	0	



Omhullende D-lijn (UGT)

2.4.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

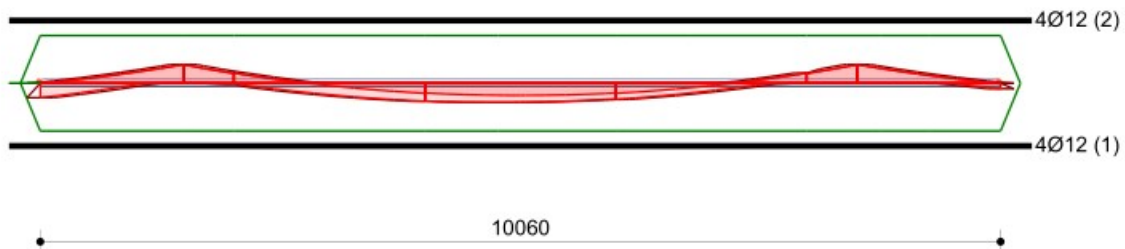
...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
4030	9,9	6,7	37,8	11,9	365,9	41,8	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
4030	9,9	6,7	37,8	11,9	365,9	41,8	Onder	Ø8-150 (2sn.)	

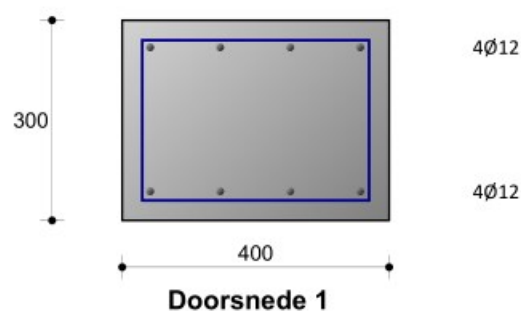
x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
4030	9,9	6,7	0,000	0,000	0,000	0,335	0	Ø8-150 (2sn.)	

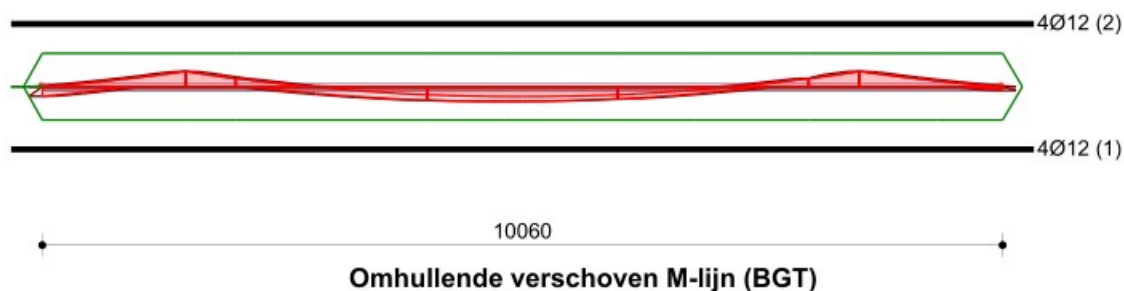
2.5 WAPENING - Balk 3 - Staafnummer: 179**2.5.1 Langswapening**

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-327	10387	10714	Onder	4Ø12	-264	120	120	38,1
2	-327	10387	10714	Boven	4Ø12	-36	120	120	38,1
Totaal									76,1

**Omhullende verschoven M-lijn (UGT)****2.5.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)**

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
0	1	-1,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
1500	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
1500	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
2030	1	-11,8	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8030	1	-10,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8560	1	-18,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
8796	1	-16,8	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
9326	1	-9,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
0	1	14,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
2030	1	1,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4030	1	17,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4030	1	17,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4796	1	18,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6030	1	16,0	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6796	1	11,0	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	





2.5.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

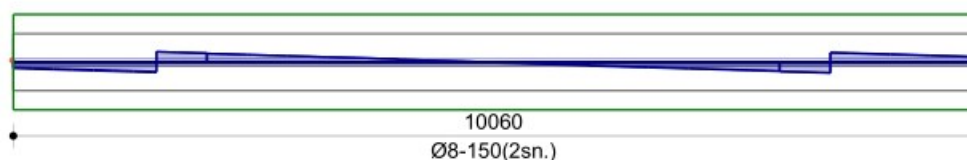
Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

x [mm]	Drnsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-0,8	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
1500	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
2030	1	-9,7	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8030	1	-8,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8560	1	-15,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8843	1	-13,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
9373	1	-7,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
0	1	9,5	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	13,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	13,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4843	1	14,5	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6030	1	12,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6843	1	7,9	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

2.5.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	10060	10060	Ø8-150 (2sn.)	0	



2.5.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

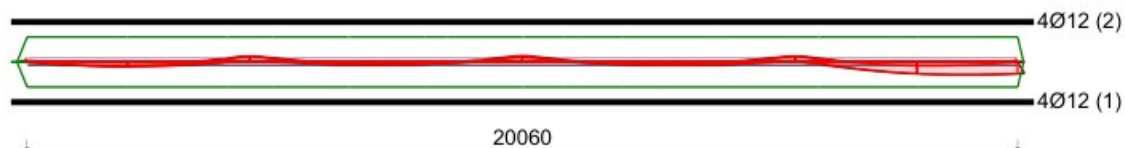
...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
8560	18,4	0,4	47,3	11,9	365,9	41,8	Boven	Ø8-150 (2sn.)	
8560	18,4	0,4	47,3	11,9	365,9	41,8	Onder	Ø8-150 (2sn.)	

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
8560	18,4	0,4	0,000	0,000	0,000	0,335	0Ø8-150 (2sn.)		

2.6 WAPENING - Balk 4 - Staafnummer: 180**2.6.1 Langswapening**

Nr.	van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Zijde	Wapening	z [mm]	Ld begin [mm]	Ld eind [mm]	Gewicht [kg]
1	-327	20387	20714	Onder	4Ø12	-264	120	208	73,6
2	-327	20387	20714	Boven	4Ø12	-36	120	120	73,6
Totaal									147,2

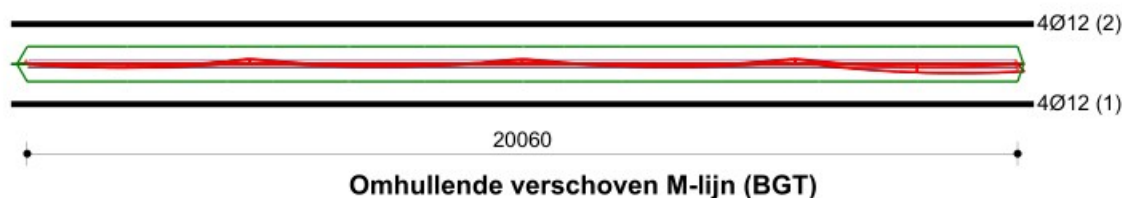
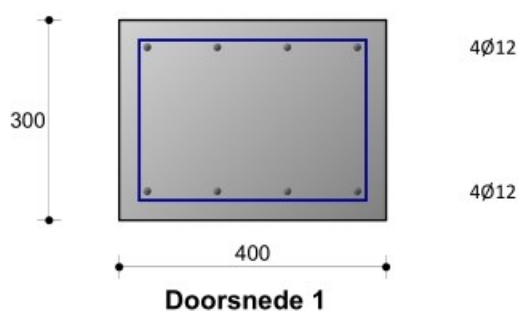


Omhullende verschoven M-lijn (UGT)

2.6.2 Langswapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

x [mm]	Drnsn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
0	1	-2,2	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4030	1	-5,5	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4060	1	-6,4	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4500	1	-11,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
4970	1	-7,7	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10030	1	-11,6	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10060	1	-11,6	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
10870	1	-4,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
11220	1	-1,5	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
14060	1	0,0	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
15560	1	-11,1	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
16030	1	-6,9	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
16060	1	-5,3	-46,9	44,6	138,0	Boven	4Ø12	
0	1	0,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
2030	1	8,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4030	1	0,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
4060	1	0,4	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6060	1	4,2	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6500	1	5,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
6530	1	5,3	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
8060	1	4,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
8500	1	2,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	

x [mm]	Drasn.	MEd [kNm]	MRd [kNm]	xu [mm]	xu,max [mm]	Zijde	Wapening	Opmerkingen
11220	1	1,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12030	1	4,2	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12060	1	4,5	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
12900	1	6,1	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
14030	1	5,2	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
14060	1	4,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
16030	1	2,6	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
16060	1	4,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
17590	1	19,9	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
18030	1	21,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
18030	1	21,7	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	
19016	1	23,8	46,9	44,6	138,0	Onder	4Ø12	



2.6.3 Langswapening - Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Scheurbeheersing zonder directe berekening

...NEN-EN 1992-1-1 art.7.3.3

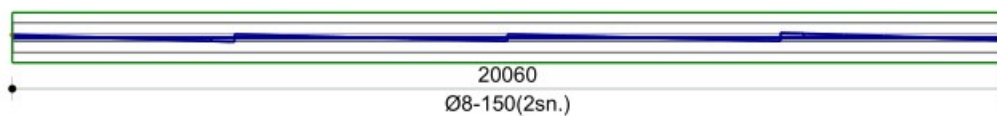
x [mm]	Drasn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
0	1	-1,6	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4030	1	-4,5	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4060	1	-5,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4500	1	-9,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
4970	1	-6,3	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
10030	1	-9,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
10060	1	-9,2	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
10870	1	-3,4	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11220	1	-1,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
14060	1	0,0	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
15560	1	-9,1	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16030	1	-5,6	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16060	1	-4,4	-32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
0	1	0,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
2030	1	7,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6060	1	3,0	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

x [mm]	Drnsn.	Mk [kNm]	MRk [kNm]	s [mm]	s,max [mm]	Ø [mm]	Ø,max [mm]	Opmerking
6500	1	4,1	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
6530	1	4,1	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8060	1	3,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
8500	1	2,2	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
11220	1	0,9	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
12030	1	3,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
12060	1	3,7	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
12900	1	4,8	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
14030	1	3,8	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
14060	1	3,4	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16030	1	0,9	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
16060	1	2,5	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
17590	1	14,3	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
18030	1	15,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
18030	1	15,6	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	
18867	1	16,9	32,8	105,3	105,3	12,0	5,6	

2.6.4 Beugels / Langswapening voor wrijving

van x [mm]	tot x [mm]	Lengte [mm]	Beugels	Asl,ben [mm ²]	Opm.
0	20060	20060	Ø8-150 (2sn.)	6386	

6) Er is extra langswapening (Asl,ben) nodig voor wrijving! Deze extra langswapening moet gelijkmatig worden verdeeld langs de omtrek.



Omhullende D-lijn (UGT)

2.6.5 Dwarskracht- / Wringwapening - Uiterste grenstoestand (UGT)

...NEN-EN 1992-1-1 art.6.3.2

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	VRd,c [kN]	TRd,c [kNm]	VRd,max [kN]	TRd,max [kNm]	Zijde	Beugels	Opm.
20060	4,8	29,7	43,9	11,9	365,9	41,8	Boven	Ø8-150 (2sn.)	3)
20060	4,8	29,7	43,9	11,9	365,9	41,8	Onder	Ø8-150 (2sn.)	3)

x [mm]	VEd [kN]	TEd [kNm]	AswT	AswV [mm ² /mm]	Asw,ben	Asw,aanw	Asl,ben [mm ²]	Beugels	Opm.
20060	4,8	29,7	0,425	0,020	0,445	0,335	638	Ø8-150 (2sn.)	3)

3) Dwarskracht voldoet niet.