



Statische berekening voor :

Vervangende nieuwbouw
aan de Heuvelstraat 1B en 1C
te Deurne

Werknr.: 25-116

Berekening: blz. 1 t/m 15
Comp. uitvoer: blz. 101 t/m 113
Bijlage: -

Someren: 15 december 2025



Statische berekening voor :

Werk : Vervangende nieuwbouw
aan de Heuvelstraat 1B en 1C
te Deurne

Opdrachtgever : [REDACTED]
-
-

Architect : -
-
-

Aannemer : -
-
-

Constructeur : [REDACTED]

Algemeen: (tenzij anders op tekening vermeld)

Gegevens voor hout : houtsoort Europees Naaldhout
NEN-EN 1995 : kwaliteitsklasse : C ; sterkteklasse C24 ; klimaatklasse I+II

Gegevens voor staal : staalkwaliteit S235 t.a.v.
NEN-EN 1993 : elektrisch te lassen : a = 4 mm
bouten : 8.8 ; ankers 4.6 ; gaten te boren
behandeling volgens bestek (minimaal ref. periode)

Gegevens voor beton : betonsterkte klasse : C20/25 t.a.v.
NEN-EN 1992 : wapening B500 (HWL staven, HKN netten)

Gegevens voor grondwerk : Fundering aanzetten op vaste grondslag of op grondverbetering
NEN-EN 1997 : Grondverbetering vanaf vaste grondslag met zuiver zand
Mechanisch kruislings trillen in lagen van 300mm
Vereiste conuswaarde op > 600 mm diepte 10 N/mm²
Minimum conuswaarde 6 N/mm²

Someren: 15 december 2025



Gebouwtype

: Woning met bovenwoning →
Betrouwbaarheidklasse 2 (RC2)/Gevolgklasse 2(CC2)
Ontwerp levensduur: 50 jaar.

Permanente belasting : $K_{FI} \cdot \gamma_G = 1.0 \cdot 1.35 = 1.35$ $\xi \cdot K_{FI} \cdot \gamma_G = 0.89 \cdot 1.0 \cdot 1.35 = 1.20$
Veranderlijke belasting : $K_{FI} \cdot \gamma_Q = 1.0 \cdot 1.50 = 1.50$

Belastingaannames :

Dak

: helling : 42 graden.

Veranderlijke belasting : $(0.7 \cdot \mu_i) 0.70 \cdot 0.48 (\psi_0 = 0.0 \quad \psi_1 = 0.2 \quad \psi_2 = 0.0) = 0.34 \text{ kN/m}^2$
Eig. gew. + rust. bel. : $(0.65 + 0.15) / \cos 42 = 1.08 \text{ kN/m}^2$

2^e verdiepingvloer

: breedplaatvloer dik 230 met 50 afwerking

Veranderlijke belasting : $(\psi_0 = 0.4 \quad \psi_1 = 0.5 \quad \psi_2 = 0.3) = 1.75 \text{ kN/m}^2$
Eig. gew. + rust. bel. : $0.23 \cdot 25 + 1.00 = 6.75 \text{ kN/m}^2$
Lichte scheidingswanden : $= 0.50 \text{ kN/m}^2$

1^e verdiepingvloer

: breedplaatvloer dik 250 met 70 afwerking (zwevend)

Veranderlijke belasting : $(\psi_0 = 0.4 \quad \psi_1 = 0.5 \quad \psi_2 = 0.3) = 1.75 \text{ kN/m}^2$
Eig. gew. + rust. bel. : $0.25 \cdot 25 + 1.40 = 7.65 \text{ kN/m}^2$
Lichte scheidingswanden : wanden als lijnlast aangeven. $= 0.50 \text{ kN/m}^2$

Platdak terras

: breedplaatvloer dik 250 met tegels

Veranderlijke belasting : $(\psi_0 = 0.4 \quad \psi_1 = 0.5 \quad \psi_2 = 0.3) = 2.50 \text{ kN/m}^2$
Eig. gew. + rust. bel. : $0.25 \cdot 25 + 1.40 = 7.65 \text{ kN/m}^2$

Begane grondvloer

: vloer op zand dik 100 met 70 afwerklaag

Veranderlijke belasting : $(\psi_0 = 0.4 \quad \psi_1 = 0.5 \quad \psi_2 = 0.3) = 1.75 \text{ kN/m}^2$
Eig. gew. + rust. bel. : $0.10 \cdot 25 + 1.40 = 3.90 \text{ kN/m}^2$
Lichte scheidingswanden : wanden als lijnlast aangeven. $= 0.50 \text{ kN/m}^2$

Windbelasting

: gebied 3, bebouwd

H gebouw = 9.80 m¹ → Stuwdruk $q_p = 0.55 \text{ kN/m}^2$

Eigen gewichten :

Beton : 25.00 kN/m³
Metselwerk : steens / spouw : 4.00 kN/m²
½ steens 2.00 kN/m²
Kalkzandsteen d=100 2.00 kN/m²
Kalkzandsteen d=120 2.40 kN/m²
Kalkzandsteen d=150 3.00 kN/m²
Kalkzandsteen d=250 zwaar 5.50 kN/m²
Kozijnen (inclusief glas/deuren) 0.50 kN/m²



Verantwoording spanningen

Hout gezaagd: sterkte : C24 $\gamma_m = 1.3$ $k_l = 1.0$ $f_{m;y;d} = k_{mod} * f_{m;y;k} / \gamma_m * k_l * k_h$

hoogte	k_{mod}	71	96	121	136	150 ev
k_h		1.16	1.09	1.04	1.02	1.00
blijvend (e.g)	0.60	12.86	12.11	11.56	11.30	11.08
lang (opslag)	0.70	15.01	14.13	13.49	13.18	12.92
middenlang (v.b.)	0.80	17.15	16.15	15.42	15.06	14.77
kort (sneeuw, wind)	0.90	19.30	18.17	17.34	16.94	16.62
zeer kort (bijz. bel.)	1.10	23.58	22.20	21.2	20.71	20.31

Doorbuiging : $\gamma_m = 1.0$ $k_{def} = 0.6$ (bin) 0.8 (bui) $w_{kruip} = ((k_{def} * G) + (\psi_2 * k_{def} * Q))$
 $w_{bij} = ((k_{def} * G) + (Q + \psi_2 * k_{def} * Q))$ $w_{eind} = ((G + k_{def} * G) + (Q + \psi_2 * k_{def} * Q))$
 $E_o; \text{mean} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Metselwerk: Volgens NEN 1996+NB: $\gamma_m = 1.7$ (CC2) $= 1.5$ (CC1) $f'_d = f'_k / \gamma_m$

Baksteen / poriso stuc:

Blok : 15 N/mm^2

Metselmortel: M5 $\Rightarrow f'_k = 5.22 \text{ N/mm}^2$

Kalkzandsteen:

Kwaliteit CS12 = 12 N/mm^2 (metselblokken en vellingblokken)

Metselmortel M5 $\Rightarrow f'_k = 4.51 \text{ N/mm}^2$

Kwaliteit CS16 = 16 N/mm^2 (normaal maas en waalformaat)

Metselmortel: M5 $\Rightarrow f'_k = 5.43 \text{ N/mm}^2$

Kalkzandsteen lijmwerk

Kwaliteit CS12 = 12 N/mm^2

Lijmmortel: M10 $\Rightarrow f'_k = 6.61 \text{ N/mm}^2$

Staal : **S235**
Vloei grens : $f_{y;d} = 235 \text{ N/mm}^2$ $E_d = 2.1 \text{ E}5 \text{ N/mm}^2$
Lassen : $f_{vw;d} = (f_u / \sqrt{3}) / (\beta_w * \gamma_m) = (360 / \sqrt{3}) / (0.8 * 1.25) = 208 \text{ N/mm}^2$

Staal : **S355**
Vloei grens : $f_{y;d} = 355 \text{ N/mm}^2$ $E_d = 2.1 \text{ E}5 \text{ N/mm}^2$
Lassen : $f_{vw;d} = (f_u / \sqrt{3}) / (\beta_w * \gamma_m) = (510 / \sqrt{3}) / (0.9 * 1.25) = 262 \text{ N/mm}^2$

Bouten : **kwaliteit : 8.8 met gerolde draad.**
afschuiving : $F_{v,Rd} = \alpha_v * f_{ub} * A_s / \gamma_{M2} = 0.6 * 800 * A_s / 1.25 = 384 A_s$
trek : $F_{t,Rd} = k_2 * f_{ub} * A_s / \gamma_{M2} = 0.9 * 800 * A_s / 1.25 = 576 A_s$

Ankers : **kwaliteit 4.6 met gerolde draad.**
afschuiving : $F_{2,vb,Rd} = \alpha_b * f_{ub} * A_s / \gamma_{Mb} = 0.368 * 400 * A_s / 1.25 = 118 A_s$
trek : $F_{t,Rd} = k_2 * f_{ub} * A_s / \gamma_{M2} = 0.9 * 400 * A_s / 1.25 = 288 A_s$

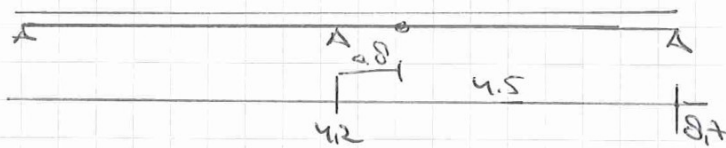


Gonding

$s/2 = 2,60 \text{ m} \rightarrow 1,93 \text{ grondvlak}$

↳ zware gonding boven dakhaper

$q_G = 1,1 \times 1,93 \times 1,00 + \cos 42 = 1,70 \text{ kN/l}$
 $q_S = 1,1 \times 1,93 \times 0,34 + \cos 42 = 0,54 \text{ "}$
 $q_w = 1,1 \times s/2 \times (0,7 + 0,3) + 0,55 = 1,57 \text{ "}$



Uitvoeren b12 101 16 107 $\rightarrow 7 \times 246$

Noh

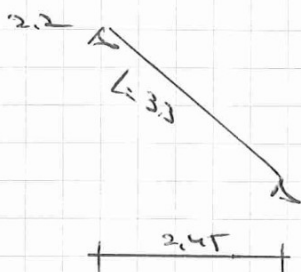
$q_G = 1,5 \times 1,00 = 1,52 \text{ kN/l}$
 $q_S = 1,5 \times 0,34 = 0,51 \text{ "}$

Uitvoeren b12 101 16 107 $\rightarrow 7 \times 221$

Muurplaat

\rightarrow prakt 7×171 op vloer $\Pi 12-1030$

Slaper



$q_G = 0,6 \times 1,00 + \cos 42 = 0,48$
 $q_S = 0,6 \times 0,34 + \cos 42 = 0,15$
 $q_w = 0,6 \times (0,7 + 0,3) + 0,55 = 0,33$

$q_{ed} = 1,2 \times 0,48 + 1,5 \times 0,33 = 1,07 \text{ kN/l}$

$M_{ed} = 1/8 \times 1,07 \times 3,3^2 = 1,46 \text{ kNm}$

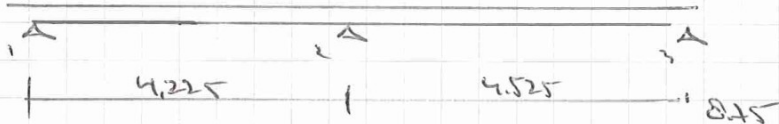
$I_{ber} = \frac{5}{384} \times \frac{(1,2 \times 0,48 + 1,5 \times 0,33) \times 3,3^3}{11 \times 0,004} \times 100 = 1167$

kies $59 \times 100 \quad \sigma = \frac{1460}{209} = 6,99 \text{ N/mm}^2$



Belasting afdracht 2^e verd.

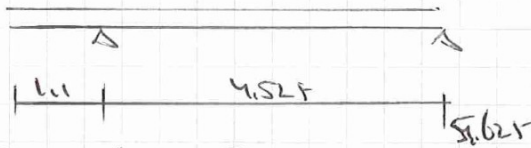
Staal A₂



$q_G = 6.75$	$R_1 = 10.42$	$R_2 = 36.95$	$R_3 = 11.64$
$q = 2.25$	$R_1 = 3.47$	$R_2 = 12.32$	$R_3 = 3.90$

$\hookrightarrow R_{ed} = 1.2 \times 36.95 + 1.5 \times 12.32 = 62.82$
 $100 \rightarrow C516 \rightarrow N_{ind} = 89 \text{ kN}$

Staal B₂



$q_G = 6.75$	$R_1 = 23.60$	$R_2 = 14.37$
$q = 2.25$	$R_1 = 7.87$	$R_2 = 4.79$



Balken lateraal 2^e verd. nivo

Merkl 1

bi = stallek

bu:

$$q.l.g.v.: m.w + e.g$$

$$q_G = 0.85 \times 2.0 + 0.30 = 2.00 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 1.7 \text{ m} \quad M_{Ed} = 1.35 \times \frac{1}{8} \times 2.00 \times 1.7^2 = 0.98 \text{ kNm}$$

$\rightarrow W_{ben} = 4.2 \text{ cm}^3$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{2.00 \times 1.7^3}{2.1 + 0.002} = 30 \text{ cm}^4$$

kies L 100/100/8.

Merkl 2

bi

$$q.l.g.v.: \text{vloer} + m.w + e.g$$

$$q_G = 10.42 + 1.7 \times 3.0 + 0.3 = 14.62 \text{ kN/m}$$

$$q = 3.4 \text{ t}$$

$$= 3.4 \text{ t}$$

$$q_{Ed} = 1.2 \times 14.62 + 1.5 \times 3.4 = 38.8 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 1.25 \text{ m} \quad M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 38.8 \times 1.25^2 = 7.58 \text{ kNm}$$

$\rightarrow W_{ben} = 32 \text{ cm}^3$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{12.09 \times 1.25^3}{2.1 + 0.002} = 109 \text{ cm}^4$$

kies pr. L 150/150/12

bu: R+N

Merkl 3

bi stallek

bu:

$$q.l.g.v.: m.w + e.g$$

$$q_G = 0.6 \times 2.0 + 0.30 = 1.50 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 2.25 \text{ m} \quad M_{Ed} = 1.35 \times \frac{1}{8} \times 1.50 \times 2.25^2 = 1.28 \text{ kNm}$$

$\rightarrow W_{ben} = 5.5 \text{ cm}^3$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{1.50 \times 2.25^3}{2.1 + 0.002} = 53 \text{ cm}^4$$

kies L 100/100/8.



Belasting op 1^e verdiepingvloer

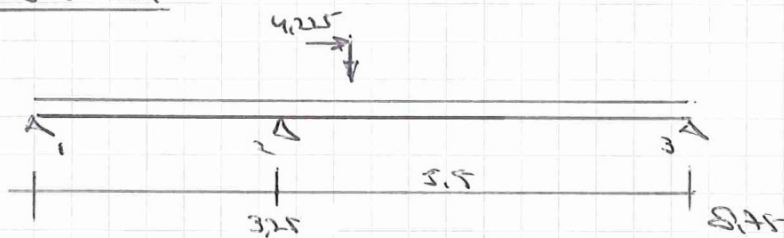
Lynlost kop dragend mw.



$$\begin{aligned}
 q_{1gv} &= \text{kop} + \text{mw} + \text{vernd} \\
 q_G &= 11 \times 438 \times 1.08 + (3.45 + 2.66) \times 2.0 + 3695 = 54.37 \text{ kN/m} \\
 q_Q &= 11 \times 438 \times 0.934 = 1.64 \text{ "} \\
 q_R &= 12.32 = 12.32 \text{ "} \\
 q_G &= 11 \times 438 \times 1.08 + 2.66 \times 2.0 + 3695 = 47.47 \text{ "}
 \end{aligned}$$

Belasting op dracht 1^e verd vloer.

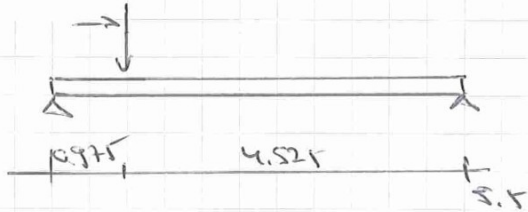
Strook C₁



$q_G = 7.65$	$R_1 = 5.60$	$R_2 = 44.24$	$R_3 = 17.05$
$q_Q = 2.55$	$R_1 = 1.09$	$R_2 = 14.77$	$R_3 = 5.60$
$F_G = 54.4$	$R_1 = -7.64$	$R_2 = 56.99$	$R_3 = 5.10$
$G = 45.5$	$R_1 = -6.29$	$R_2 = 46.62$	$R_3 = 4.17$
$Q = 12.7$	$R_1 = -1.77$	$R_2 = 12.09$	$R_3 = 1.17$



Strook D.



$$q_G = 7.65 \quad R_1 = 21.04 \quad R_2 = 21.04$$
$$q = 2.55 \quad R_1 = 7.01 \quad R_2 = 7.01$$

$$FG = 54.4 \quad R_1 = 44.76 \quad R_2 = 9.64$$
$$Q = 12.3 \quad R_1 = 14.12 \quad R_2 = 2.18$$

Strook E Ligger 2-stp $l_t = 5.55 \text{ m}$

$$q_G = 7.65 \quad R_1 = R_2 = 21.23$$
$$q = 2.50 \quad R_1 = R_2 = 6.94$$



Balken lateren 1^e verd. niveau

Merck 4

q. lgv: vloer + eq

$$q_{ed} = 44.21 + 56.99 + 1.0 = 102.2$$

$$q_{im} = 14.74 = 14.74$$

$$q_{li} = 12.89 = 12.89$$

$$q_{ed} = 1.2 \times 102.2 + 1.5 \times (14.74 + 0.5 \times 12.89) = 154.4 \text{ kN/m}$$

lt = 2.8m $M_{ed} = \frac{1}{8} \times 154.4 \times 2.8^2 = 151 \text{ kNm}$

La Wber = 644.

$$I_{ber} = \frac{5}{384} \times \frac{123.39 \times 2.8^3}{2.1 \times 0.003} = 5538 \text{ cm}^4$$

kies HE 200B

$R_{ed} = 1.4 \times 154.4 = 216 \text{ kN}$

→ opleg pl 210 × 400 × 20

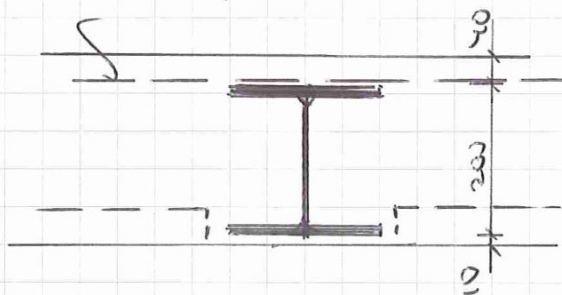
$$I = 2.6 \text{ Nl}^2$$

$$l \geq \sqrt{\frac{\frac{1}{2} \times 216 \times 10^2}{\frac{1}{6} \times 1 \times 235}} = 18.2$$

→ opleg pl 250 × 300 × 10

$$l \geq \sqrt{\frac{2.88}{\frac{1}{2} \times 2.88 \times 25^2}} = 4.8$$

bovenwop over balk





Merck 5

$$b_i \quad q_{tgv} = w_{loer} + w_w$$

$$q_G = 5,68 + 1,5 \times 3,0 + 0,3 = 10,48 \text{ kN/m}$$

$$q = 1,89 = 1,89$$

$$q_{ed} = 1,2 \times 10,48 + 1,5 \times 1,89 = 15,41 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 1,25 \text{ m} \quad M_{ed} = \frac{1}{8} \times 15,41 \times 1,25^2 = 3,01 \text{ kNm}$$

↳ $W_{ben} = 12,8 \text{ cm}^3$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{12,34 \times 1,25^3}{2,1 \times 0,002} = 75 \text{ cm}^4$$

kies L150/100/10

$b_u =$ → Rollaag + murpen

Merck 6.

b_i : stalten + evt versterkte strook in vloer
 b_u : rollaag + murpen

Merck 7

b_i : stalten

$$b_u \quad q_{tgv} = w_w + e_q$$

$$q_G = 1,45 \times 2,0 + 0,30 = 3,20 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 1,7 \text{ m} \quad M_{ed} = 1,35 \times \frac{1}{8} \times 3,20 \times 1,70^2 = 1,56 \text{ kNm}$$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{3,20 \times 1,7^3}{2,1 \times 0,002} = 17 \text{ cm}^4$$

↳ $W_{ben} = 6,6$

kies pr L100/100/8.

Merck 8.

b_i stalten (2x langs elkaar)

$$b_u \quad q_{tgv} = w_w + e_q$$

$$q_G = 1,45 \times 2,0 + 0,30 = 3,20 \text{ kN/m}$$

$$l_t = 2,2 \text{ m} \quad M_{ed} = 1,35 \times \frac{1}{8} \times 3,20 \times 2,2^2 = 2,61 \text{ kNm}$$

$$I_{ben} = \frac{5}{384} \times \frac{3,20 \times 2,2^3}{2,1 \times 0,002} = 106 \text{ cm}^4$$

↳ $W_{ben} = 11 \text{ cm}^3$

kies L100/100/8.

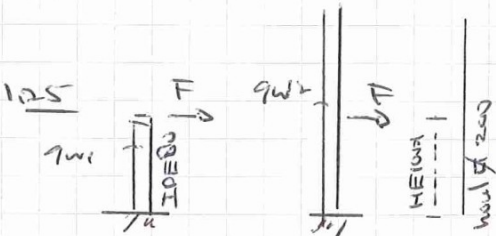


Borstwering dak terras

* laag → steun in ww hoh ≤ 1,9m

* hoog → steun in ww hoh ≤ 1,8m
↳ typ. houten schutting

2.8



$$F = 1,9 \times 0,3 = 0,57 \text{ kN}$$

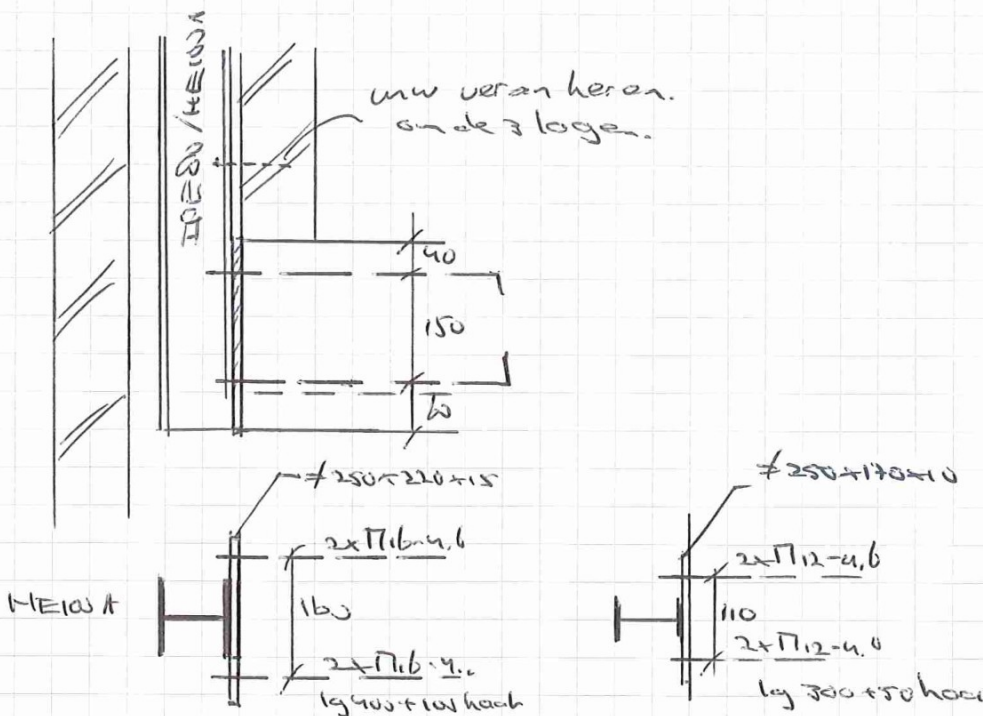
$$q_{w1} = 1,9 \times (0,8 \times 0,5) \times 0,55 = 1,36 \text{ kN/m}$$

$$q_{w2} = 1,8 \times (0,8 \times 0,5) \times 0,55 = 1,29 \text{ kN/m}$$

uitvoeren b/z 109 t/m 113

$$M_{ed} = 7,56 \quad F_{act,w} = 7,56 / (2 \times 0,15) = 25,2$$

$$25,2 / 0,2 \text{ dB} = 80 \text{ dB} \rightarrow \text{R26}$$





Fundering

Huidige te slopen woning op staal gefundeerd.

Aannames toelaatbare streek br 400-1500 → $\sigma_{grd} = 130-156$
 poer 500-1500 → $\sigma_{grd} = 155-186$

e.e.a ter verandwoording aannemer/opdrachtgever.

Linker zijgevel

q.lgv: dak : 2.4 × 1.08	= 2.27		V=0	= 3.47
ze : 10.42	= 10.42			
ie : 5.68	= 5.68			
mw : 8.50 × 5.0	= 42.50			
eg : 0.7 × 0.3 × 25	= 5.25			

$$q_G = 66.12$$

$$q_Q = 5.34$$

$$q_{ed} = 1.2 \times 66.12 + 1.5 \times 5.34 = 87.4 \text{ kN/m}$$

kies br 700. $\sigma_{grd} = 125 \text{ kN/m}$

Tussen muur: Entree/Worshaler

q.lgv	ie : 44.21 + 56.99	= 101.20		^{ie} 14.74 + ^{ze} 12.89	= 27.63
	mw : 3.1 × 5.5	= 17.50			
	eg : 1.2 × 0.3 × 25	= 9.00			

$$q_G = 127.7$$

$$q_Q = 27.63$$

$$q_{ed} = 1.2 \times 127.7 + 1.5 \times 27.63 = 194.6 \text{ kN/m}$$

kies br 1300 $\sigma_{grd} = 150 \text{ kN/m}$

Linkergevel achter

q.lgv: ie : 21.27	= 21.27		694	= 694
mw : 4.4 × 5.0	= 22.00			
eg : 0.6 × 0.3 × 25	= 4.50			

$$q_G = 47.77$$

$$q_Q = 694$$

$$q_{ed} = 1.2 \times 47.77 + 1.5 \times 694 = 67.7 \text{ kN/m}$$

kies br 600 $\sigma_{grd} = 112 \text{ kN/m}$



Rechter zijgevel

q tgv: kap	: $2,3 \times 100$	=	2,30		
ze	: 11,69	=	11,69	3,90	= 3,90
ie	: $17,05 + 5,10$	=	22,15	$2,60 + 1,15$	= 6,83
mw	: $8,50 \times 5,0$	=	42,50		
eg	: $0,8 \times 0,3 \times 25$	=	6,0		

$q_G = 84,82$

$q_G = 10,73$

$q_{ed} = 1,2 \times 84,82 + 1,5 \times 10,73 = 117,9 \text{ kN/m}$

kies br. 800 $\rightarrow q_{gd} = 139 \text{ kN/m}$

Voorgevel

q tgv: mw	: $6,5 \times 4,0$	=	26,0
eg	: $0,5 \times 0,3 \times 25$	=	3,75

$q_G = 29,75$

kies br. 500 p. 114

Wand langs trap

q tgv: mw	: $3,0 \times 2 + 6,5 \times 5,5$	=	41,75 kN/m
eg	: $0,5 \times 0,3 \times 25$	=	3,75

$q_G = 45,5 \text{ kN/m}$

kies br. 500 $\rightarrow q_{gd} = 91 \text{ kN/m}$

* Reactie balk 4

$R_{ed} = 216$	-	216
$q_{stroom} = (46 + 194) \times 0,65$	=	156
		<u>372 kN</u>

poer 1300×1600 $\rightarrow q_{gd} = 179 \text{ kN/m}$



Achtergevel

$$q.l.g.v.: \text{mw} = 35 \times 6.28 + 3.0 \times 4.0 = 33.98 \text{ kN/l}$$

$$e.g. = 0.6 \times 9.3 + 2.5 = 4.50 \text{ "}$$

$$q_G = 38.48 \text{ kN/l}$$

hous prakt br. 600

* reactie balk

$$R_{Ed} = 216$$

$$q_{\text{struik}} = 1.5 \times 38.5 = 58$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$274 \text{ kN.}$$

hous poer 1400 x 1400 $q_{\text{grd}} = 140 \text{ kN/l.}$

Overige stroken prakt.

Wapening C20/25 B500 dik 300

Alle stroken voor zien van basis wap $\phi 8-150 \#$ onderin

* Controle uitkr. 1000

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} \times 179 \times 1.0^2 = 89.5 \text{ kN.}$$

$$M/bd^2 = 1553 \quad b = 1.0 \quad d = 0.24$$

$$A_s = 0.378d^3 + 1.0 \times 0.24 \times 10^4 = 907.$$

basis $\phi 8-150 \# + 4 \phi 16.$

Controle poer 1400

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} \times 175 \times \left(\frac{1.4 \times 0.24}{2}\right)^2 = 30.8 \text{ kN.}$$

$$M/bd^2 = 537 \quad b = 1.0 \quad d = 0.24$$

$$A_s = 125 \times 0.125 \times 0.24 \times 10^4 = 375 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{onder met } \phi 8-150 \# + 3 \phi 8 \#$$

Technosoft Raamwerken release 6.85
15 dec 2025

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: gording
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 15/12/2025
 Bestand.....: C:\Proj\2025\25-116 Mennen Deurne\Berekeningen\gording en nok.rww

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

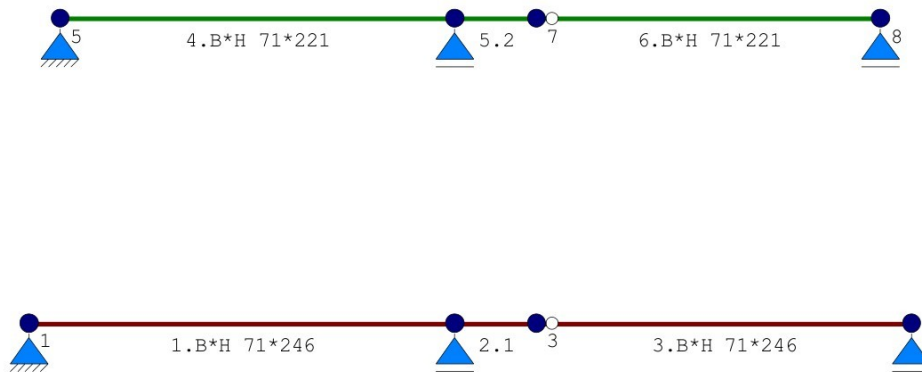
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*246	1:C24	1.7466e+04	8.8081e+07	0.00
2	B*H 71*221	1:C24	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	246	123.0	0:RH				
2	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*246



2 B*H 71*221



Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: gording

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.200	3.000
2	4.200	0.000	7	5.000	3.000
3	5.000	0.000	8	8.400	3.000
4	8.700	0.000			
5	0.300	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 71*246	NDM	NDM	4.200
2	2	3	1:B*H 71*246	NDM	NDM	0.800
3	3	4	1:B*H 71*246	ND-	NDM	3.700
4	5	6	2:B*H 71*221	NDM	NDM	3.900
5	6	7	2:B*H 71*221	NDM	NDM	0.800
6	7	8	2:B*H 71*221	ND-	NDM	3.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	4	010		0.00
4	5	110		0.00
5	6	010		0.00
6	8	010		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Perm. bel.	--1.00	1 Permanente belasting
2	Sneeuw		22 Sneeuw A
3	Wind		7 Wind van links onderdruk A

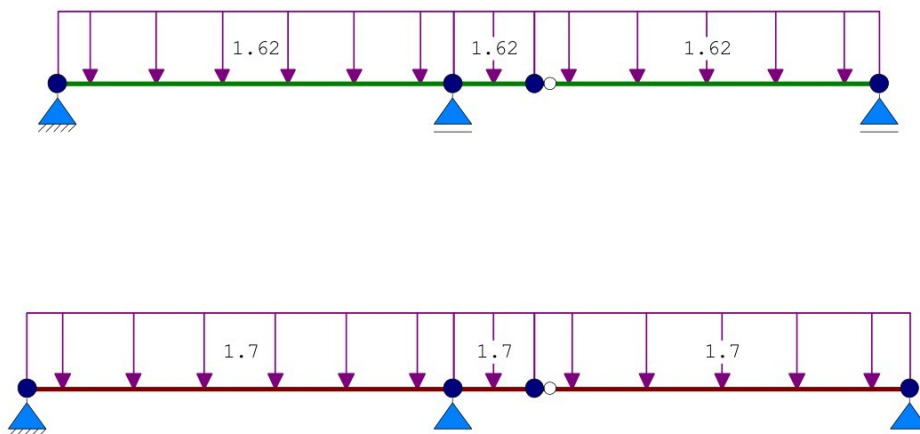
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Perm. bel.	Blijvend
2	Sneeuw	Kort
3	Wind	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Perm. bel.

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

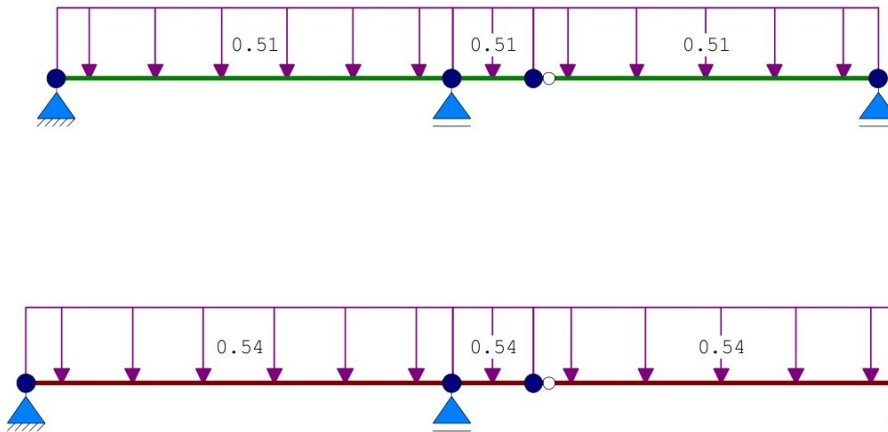
B.G:1 Perm. bel.

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-1.70	-1.70	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-1.62	-1.62	0.000	0.000			

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: gording

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw



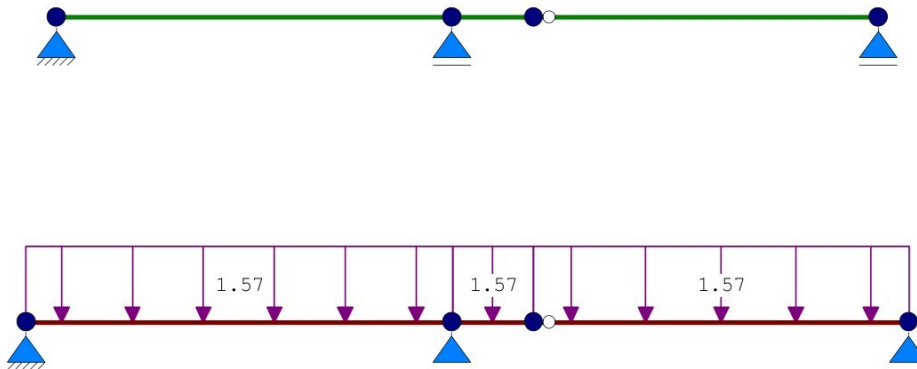
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.96	
1	2	0.00	0.90	
1	3	0.00	2.62	
2	1		9.18	
2	2		2.80	
2	3		8.13	
4	1		3.28	
4	2		1.00	
4	3		2.90	
5	1	0.00	2.56	
5	2	0.00	0.77	
5	3	0.00	0.00	

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel.....: gording

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
6	1		8.23	
6	2		2.49	
6	3		0.00	
8	1		2.87	
8	2		0.87	
8	3		0.00	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	1	Lineaire berekening
5	1	Lineaire berekening
6	1	Lineaire berekening
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
4	Kar.	1.00 $G_{k,1}$
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
7	Quas.	1.00 $G_{k,1}$
8	Blij.	1.00 $G_{k,1}$
9	Freq.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

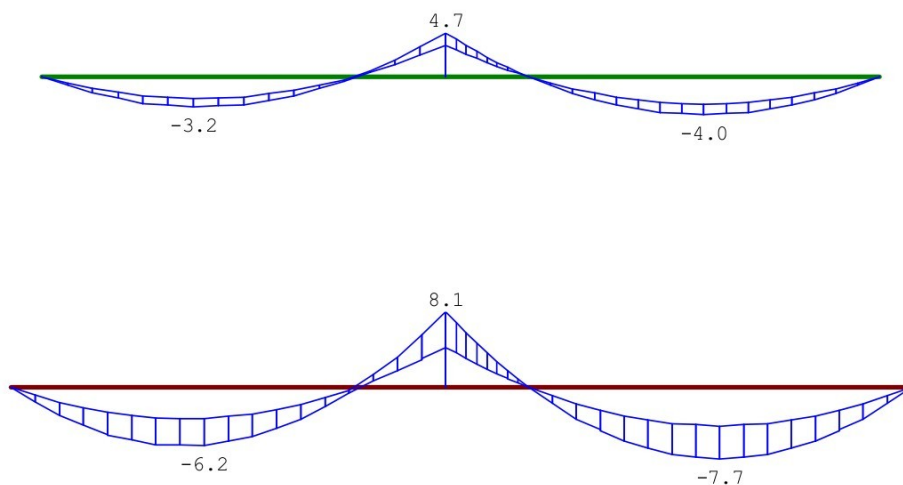
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



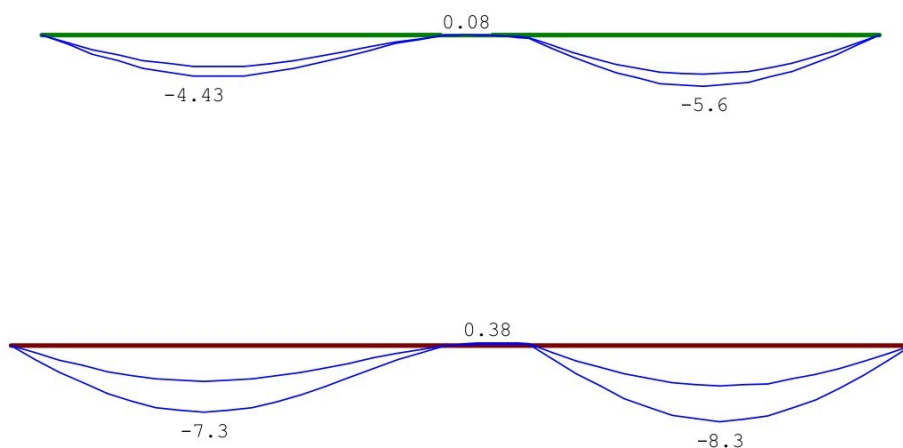
Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel.....: gording

STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		0.02	1	0.08	3	-7.49	3	-4.00	1	0.00	1	0.00	1
1	1.867		0.02	1	0.05	3	0.47	1	0.88	3	-6.18	3	-3.30	1
1	3.309		0.02	1	0.08	3	3.92	1	7.34	3	-0.33	3	0.00	1
1	3.368		0.02	1	0.08	3	4.06	1	7.61	3	0.00	3	0.42	1
1	2		0.02	1	0.06	3	6.05	1	11.34	3	4.31	1	8.07	3
2	2		-0.03	3	-0.01	1	-11.88	3	-6.34	1	4.31	1	8.07	3
2	3		0.00	1	0.00	3	-8.29	3	-4.43	1	0.00	3	0.00	2
3	3		0.03	1	0.10	3	-8.29	3	-4.43	1	0.00	1	0.00	1
3	1.850		0.02	1	0.06	3	0.00	1	0.00	3	-7.67	3	-4.10	1
3	4		0.03	1	0.10	3	4.43	1	8.29	3	0.00	1	0.00	3
4	5		0.02	3	0.03	2	-4.24	2	-3.07	3	0.00	1	0.00	1
4	1.463		0.01	3	0.02	2	-0.16	2	-0.11	3	-3.21	2	-2.33	3
4	3.007		0.02	3	0.03	2	3.01	3	4.15	2	-0.15	2	0.00	3
4	3.045		0.02	3	0.03	2	3.09	3	4.25	2	0.00	2	0.15	3
4	6		0.01	3	0.02	2	4.82	3	6.64	2	3.40	3	4.68	2
5	6		-0.00	2	-0.00	3	-6.97	2	-5.06	3	3.40	3	4.68	2
5	7		0.01	3	0.01	2	-4.74	2	-3.44	3	0.00	2	0.00	3
6	7		0.02	3	0.04	2	-4.74	2	-3.44	3	0.00	1	0.00	1
6	1.700		0.01	3	0.03	2	0.00	3	0.00	2	-4.03	2	-2.92	3
6	8		0.02	3	0.04	2	3.44	3	4.74	2	0.00	3	0.00	2

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	4.00	7.49		
2			12.40	23.22		
4			4.43	8.29		
5	0.00	0.00	3.07	4.24		
6			9.87	13.61		
8			3.44	4.74		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: gording

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staf	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.20	0;4.200
		onder: 4.20	0;4.200
2-3	1.0*h	boven: 4.50	4.500
		onder: 4.50	4.500
4	1.0*h	boven: 3.90	0;3,9
		onder: 3.90	0;3,9
5-6	1.0*h	boven: 4.20	4,2
		onder: 4.20	4,2

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	71	246	4200	nvt 4200	59.1	204.9	1.003	3.475	0.2	1.073	6.854	0.687	0.078
2	71	246	800	nvt 4500	63.4	219.6	1.075	3.723	0.2	1.155	7.773	0.634	0.069
3	71	246	3700	nvt 4500	63.4	219.6	1.075	3.723	0.2	1.155	7.773	0.634	0.069
4	71	221	3900	nvt 3900	61.1	190.3	1.037	3.227	0.2	1.111	5.998	0.662	0.090
5	71	221	800	nvt 4200	65.8	204.9	1.116	3.475	0.2	1.205	6.854	0.603	0.078
6	71	221	3400	nvt 4200	65.8	204.9	1.116	3.475	0.2	1.205	6.854	0.603	0.078

STABILITEIT (vervolg)

Staf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	4200	3657	32.34	0.86	0.91
2	0	3927	30.12	0.89	0.89
3	1850	4542	26.04	0.96	0.84
4	3900	3400	38.73	0.79	0.97
5	0	3670	35.88	0.82	0.95
6	1700	4222	31.18	0.88	0.90

TOETSING SPANNINGEN

Staf	positie	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.74
1	4200	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.76
2	0	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.33)	0.77
3	1850	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.62
4	3900	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.63
5	0	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	0.57
6	1700	BC / Sit.	1 / 1	UC frm(6.33)	

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Dak	db	4200	Nee Nee	7 1	-5.7	-16.8	0.004	-9.6	-16.8	0.004
2	Dak	db	4500	Nee Nee	7 1	0.3	18.0	0.004	0.5	18.0	0.004
3	Dak	db	4500	Nee Nee	7 1	-6.5	-18.0	0.004	-10.9	-18.0	0.004
4	Dak	db	3900	Nee Nee	7 1	-3.1	-15.6	0.004	-6.5	-15.6	0.004
5	Dak	db	4200	Nee Nee	7 1	-0.2	-16.8	0.004	-0.5	-16.8	0.004
6	Dak	db	4200	Nee Nee	7 1	-3.9	-16.8	0.004	-8.2	-16.8	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Dak	db	4200	Nee Nee	0.0	6 1	-7.3	-16.8	0.004
2	Dak	db	4500	Nee Nee	0.0	6 1	0.4	18.0	0.004
3	Dak	db	4500	Nee Nee	0.0	6 1	-8.3	-18.0	0.004
4	Dak	db	3900	Nee Nee	0.0	5 1	-4.4	-15.6	0.004
5	Dak	db	4200	Nee Nee	0.0	5 1	-0.3	-16.8	0.004

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: gording

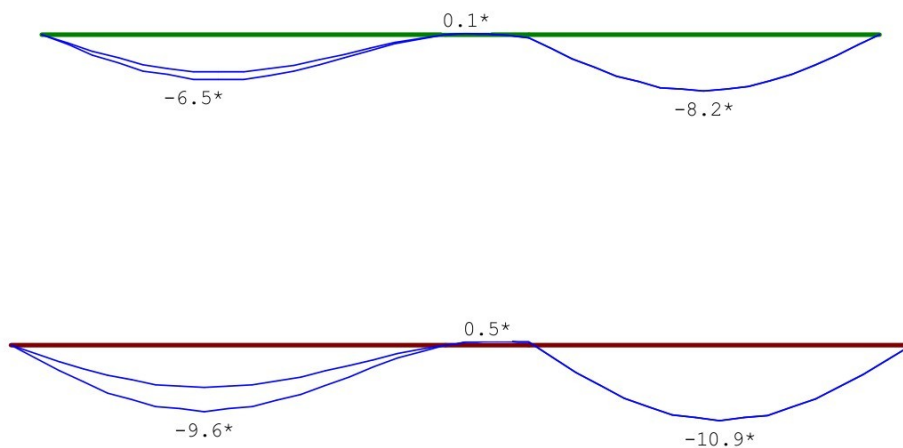
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
6	Dak	db	4200	Nee Nee	0.0	5	1	-5.6	-16.8	0.004

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	l_{rep}	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	l_{rep}
1	1	Neg.	1.867	4200	-3.9	-2.3	-5.7	734	-9.6	-9.6	439	
2	2-3	Neg.	2.650	4500	-4.4	-2.6	-6.5	691	-10.9	-10.9	413	
2	2-3	Pos.	0.400	4500	0.2	0.1	0.3	15048	0.5	0.5	8993	
3	4	Neg.	1.463	3900	-3.4	-2.0	-3.1	1271	-6.5	-6.5	603	
4	5-6	Neg.	2.500	4200	-4.3	-2.6	-3.9	1080	-8.2	-8.2	512	

Metselwerk op knik (controle midden) zonder moment

4.2.24	hoogte wand $h =$	2750 mm	2750	2750	2750	hoogte wand
	$\rho =$	0,75	0,75	0,75	0,75	tussen 0.75-1.0 eindopleg altijd 1.0
	hoogte wand $h_{\text{eff}} =$	2062,5 mm	2062,5	2062,5	2062,5	
	dikte wand $t_{\text{eff}} =$	100 mm	120	150	100	Min 0.04m ² oppervlak art. 8.1.3
	breedte penant	1000 mm	1000	1000	1000	
	$f_k =$	5,44 N/mm ²	5,44	5,44	6,29	
	$\gamma_m =$	1,7	1,7	1,7	1,7	cc1=1,5/cc2+3=1.7 groep 1, cc1=2.0 groep 2
6.6.	$e_{mk} =$	16,3 mm	16,2	16,0	16,3	$e_m + e_k$ (minimum 0,05 t) (voorlopig 0,1t min)
	$e_{hm} =$	0,0 mm	0,0	0,0	0,0	Excentriciteit in midden t.g.v. horizontale belasting
nb 5.5.1.1	$e_{\text{init}} =$	14,6 mm	14,6	14,6	14,6	$10 + h_{\text{eff}}/450$
6.7	$e_m =$	14,6 mm	14,6	14,6	14,6	$M_{\text{mid}}/N_{\text{mid}} + e_{hm} + e_{\text{init}}$
	$\varphi_{\infty} =$	1,1	1,1	1,1	1,1	Tabel 3 3.7.4.2 NB(bakst 0,7; kzst 1,1; gasbeton 0,6)
6.8	$e_k =$	1,7 mm	1,6	1,4	1,7	$0,002 * \varphi_{\infty} * h_{\text{eff}}/t_{\text{eff}} * \text{Wortel}(t * e_m)$
G2	$A_1 =$	0,67	0,73	0,79	0,67	
G4	$\lambda =$	0,78	0,65	0,52	0,78	(E = 700 f_k aangehouden)
G3	$u =$	1,33	1,02	0,75	1,33	
G1	$\phi_m =$	0,28	0,43	0,59	0,28	
6.3	factor =	1	1	1	1	factor i.v.m. penant kleiner dan 0,1m2
	$N_{Rd} =$	89 kN	166	284	103	
		A	B	C	D	

Technosoft Raamwerken release 6.85
15 dec 2025

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: Borstwering steunen
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 15/12/2025
 Bestand.....: C:\Proj\2025\25-116 ██████████
 Deurne\Berekeningen\borstweringsteun.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

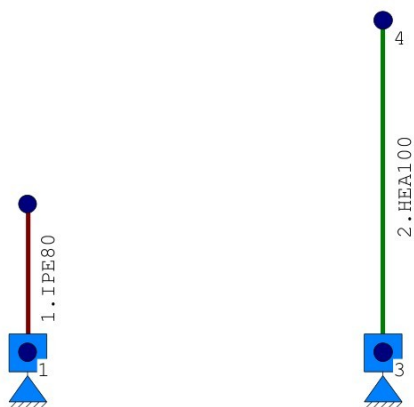
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C11:2016	NB:2011 (nl)



K82509

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE80	1:S235	7.6400e+02	8.0100e+05	0.00
2	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	46	80	40.0					
2	0:Normaal	100	96	48.0					

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: Borstwering steunen

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE80



2 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	1.250
3	3.000	0.000
4	3.000	2.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE80	NDM	NDM	1.250	
2	3	4	2:HEA100	NDM	NDM	2.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	3	111				0.00

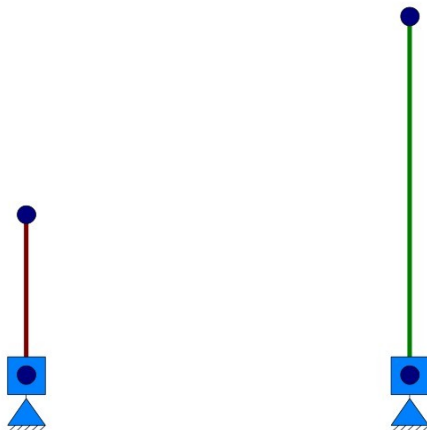
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Perm. bel.	-1.00	1 Permanente belasting
2	v.b.		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Wind		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Perm. bel.

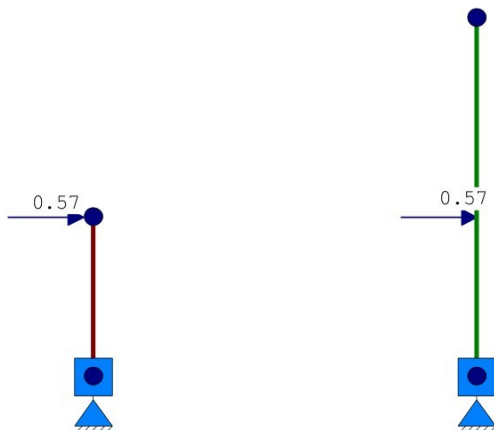
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: Borstwering steunen

BELASTINGEN

B.G:2 v.b.


KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 v.b.

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	0.570	0.00	0.00	0.00

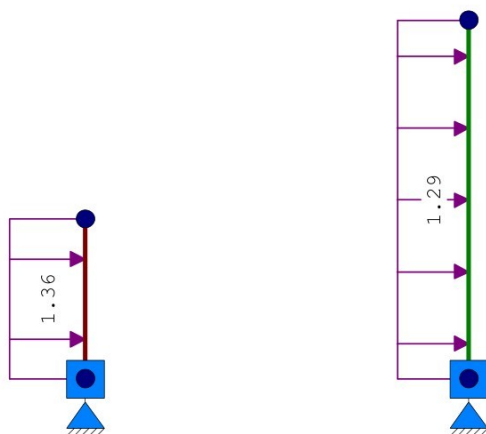
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 v.b.

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	8:PZLokaal	-0.57		1.250		0.00	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind


STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.36	-1.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	0.07	0.00
1	2	-0.57	0.00	-0.71
1	3	-1.70	0.00	-1.06
3	1	0.00	0.47	0.00
3	2	-0.57	0.00	-0.71
3	3	-3.61	0.00	-5.06

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: Borstwering steunen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$
5 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
6 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
7 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

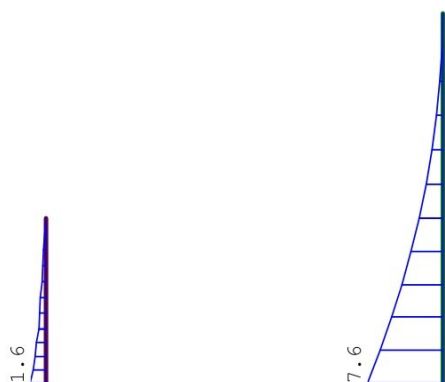
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj				MYi/MYj					
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
1	1		-0.10	1	-0.09	2	-2.55	3	0.00	1	0.00	1	1.59	3
1	0.831		-0.03	1	-0.03	2	-0.85	3	0.00	1	0.00	1	0.36	2
1	2		0.00	1	0.00	2	-0.85	2	0.00	1	0.00	1	0.00	2
2	3		-0.63	1	-0.56	2	-5.42	3	0.00	1	0.00	1	7.59	3
2	4		0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	3

REACTIES

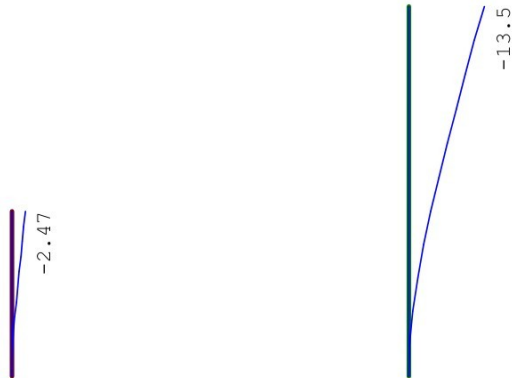
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.55	0.00	0.09	0.10	-1.59	0.00
3	-5.42	0.00	0.56	0.63	-7.59	0.00

Project.....: 25-116 - Vervangende nieuwbouw Heuvelstraat 1B en 1C te Deurne
 Onderdeel....: Borstwering steunen

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE80	235	Gewalst	1
2	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
 Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	1.250	Geschoord	1.250	0.0	Geschoord	1.250	0.0
2	2.800	Geschoord	2.800	0.0	Geschoord	2.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h	1.25	1.250	1.250
			2.800	2.800
2	1.0*h	2.80	2.800	2.800
			2.800	2.800

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.293	69
2	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.391	92

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	U _{e,ind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	6	1	1.250	-2.5	4.2	300 scheefstand
2	6	1	2.800	-13.5	9.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0135 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.800 [m] levert dit h / 207 (toel.: h / 300).