



Uw bouwkundig ingenieur



Statische berekening

Betreft: **Berekening uitbreiding woning**
Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e
aan de 5.1, 2, e
te Amsterdam

Ordernummer: **2023-3560**

Opdrachtgever: **5.1, 2, e - 5.1, 2, e**

Architect: **5.1, 2, e BNA**

Datum: **15-7-2024**

versie: **2-8-2024***

* = wijziging 2e verdiepingsvloer balklaag

Constructeur: **ing. 5.1, 2, e**

Huisconstructeur
Neuvel 15A

1693 BN Wervershoof
tel.: **5.1, 2, e**

site: www.huisconstructeur.nl
mail: info@huisconstructeur.nl



Inhoudsopgave

1.0 - Algemene gegevens	. . . . . blz.	1 t/m	4
2.0 - inleiding	. . . . . blz.	5 t/m	5
2.1 - Stabiliteit			
3.0 - Houtconstructie	. . . . . blz.	20 t/m	34
3.1 - balklaag 3e verdiepingsvloer			
3.2 - balklaag dakterras			
3.3 - balklaag 2e verdiepingsvloer (was platdak)			
3.4 - raveelbalk 2e verd.vloer			
3.5 - raveelbalk tussenvloer			
3.6 - balklaag tussenvloer (tpv raveelbalk)			
3.7 - HSB gevelstijlen			
3.8 - nieuwe sporen dak			
3.9 - houten stijlen 38x184mm			
3.10 - uitdraai computer houtconstructie	blz.	50 t/m	70
4.0 - Betonconstructie	. . . . . blz.	150 t/m	152
4.1 - Neerkomende belasting op de fundering			
4.2 - uitdraai computer	blz.	200 t/m	226
5.0 - Bijlage			
5.1 - Grondmechanisch advies			



1.0 Algemene gegevens

Toegepaste voorschriften

berekening constructie volgens:

Eurocode - Grondslagen

Eurocode 1 - Belastingen op constructies

Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies

Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies

Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies

Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp

Gebruikte software

Matrix CAE

Microsoft Excel

Uitgangspunten

gebouwtype: woning

RC / CC: 2 ; $K_{FI} = 1,00$ (hoger dan 3 verdiepingen)

executieklasse: 1

ontwerplevensduur: 50 jaar ; $F_t = 1,00$

Belastingfactoren

volgens NEN-EN 1990

$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$

$\gamma_{G,j,sub,a} = 1,35$

$\gamma_{G,j,sub,b} = 1,20$

$\gamma_Q = 1,50$

Belastingen

windbelastingen:

windgebied: 2 $v_b = 27,0$ m/s

terreincategorie: 3 $z_0 = 0,5$ m -> bebouwd gebied

hoogte 13,5 m

$q_p(z) = 0,77$ kN/m²

5	wind druk:	0,80 x	0,77 =	0,62 kN/m ²
6	wind zuiging:	0,50 x	0,77 =	0,39 kN/m ²
7	wind onderdruk:	0,30 x	0,77 =	0,23 kN/m ²
8	wind overdruk:	0,20 x	0,77 =	0,15 kN/m ²
9	wind wrijving:	0,02 x	0,77 =	0,02 kN/m ²

10 dak 60 gr. (nieuw)

t.g.v. dak	$0,70 / \cos 60 \text{ gr.}$	$= \frac{1,40 \text{ kN/m}^2}{1,40 \text{ kN/m}^2}$	$(blijvend)$		
		G_k		Q_k	
t.g.v. daken - niet toegankelijk		$= 0,00 \text{ kN/m}^2$		$2,00 \text{ kN}$	
ontw.levensduur: 50 jaar	$\rightarrow F_t = 1,00$			$\Psi_0 = 0,0$	
$F_t * q_k = 1,00 * 0,00 \text{ kN/m}^2$		$= 0,00 \text{ kN/m}^2$		$\Psi_1 = 0,0$	
				$\Psi_2 = 0,0$	

20 dakterras (nieuw)

t.g.v. houten balklaag		$= 0,35 \text{ kN/m}^2$			
" afwerking		$= 0,35$			
" plafond		$= 0,20$			
		$\underline{0,90 \text{ kN/m}^2}$	$(blijvend)$		
		q_k		Q_k	
t.g.v. woonfunctie-balkons		$= \frac{2,50 \text{ kN/m}^2}{2,50 \text{ kN/m}^2}$		$3,00 \text{ kN}$	
		$2,50 \text{ kN/m}^2$	$(opgelegd)$		
ontw.levensduur: 50 jaar	$\rightarrow F_t = 1,00$			$\Psi_0 = 0,4$	
$q_k * F_t = 2,50 * 1,00$		$= 2,50 \text{ kN/m}^2$		$\Psi_1 = 0,5$	
				$\Psi_2 = 0,3$	

21 3e verd.vl. (nieuw)

t.g.v. houten balklaag		$= 0,35 \text{ kN/m}^2$			
" afwerking		$= 0,35$			
" plafond		$= 0,20$			
		$\underline{0,90 \text{ kN/m}^2}$	$(blijvend)$		
		q_k		Q_k	
t.g.v. woonfunctie		$= 1,75 \text{ kN/m}^2$		$3,00 \text{ kN}$	
lichte scheidingswanden		$= 0,50$			
		$\underline{2,25 \text{ kN/m}^2}$	$(opgelegd)$		
ontw.levensduur: 50 jaar	$\rightarrow F_t = 1,00$			$\Psi_0 = 0,4$	
$q_k * F_t = 2,25 * 1,00$		$= 2,25 \text{ kN/m}^2$		$\Psi_1 = 0,5$	
				$\Psi_2 = 0,3$	



22 2e verd.vl. (was platdak)

	G_k		
t.g.v. houten balklaag	=	0,35 kN/m ²	
" afwerking	=	0,35	
" plafond	=	0,20	
		<hr/>	
		0,90 kN/m ²	(blijvend)

	q_k	Q_k	
t.g.v. woonfunctie	=	1,75 kN/m ²	3,00 kN
lichte scheidingswanden	=	0,50	
		<hr/>	
		2,25 kN/m ²	(opgelegd)

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$
 $q_k * F_t = 2,25 * 1,00 = 2,25 \text{ kN/m}^2$

$\Psi_0 = 0,4$
 $\Psi_1 = 0,5$
 $\Psi_2 = 0,3$

23 1e verd.vl. (bestaand)

	G_k		
t.g.v. houten balklaag	=	0,35 kN/m ²	
" afwerking	=	0,10	
" plafond	=	0,20	
		<hr/>	
		0,65 kN/m ²	(blijvend)

	q_k	Q_k	
t.g.v. woonfunctie	=	1,75 kN/m ²	3,00 kN
lichte scheidingswanden	=	0,50	
		<hr/>	
		2,25 kN/m ²	(opgelegd)

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$
 $q_k * F_t = 2,25 * 1,00 = 2,25 \text{ kN/m}^2$

$\Psi_0 = 0,4$
 $\Psi_1 = 0,5$
 $\Psi_2 = 0,3$

24 tussenvloer (bestaand)

	G_k		
t.g.v. houten balklaag	=	0,35 kN/m ²	
" afwerking	=	0,10	
" plafond	=	0,20	
		<hr/>	
		0,65 kN/m ²	(blijvend)

	q_k	Q_k	
t.g.v. woonfunctie	=	1,75 kN/m ²	3,00 kN
lichte scheidingswanden	=	0,50	
		<hr/>	
		2,25 kN/m ²	(opgelegd)

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$
 $q_k * F_t = 2,25 * 1,00 = 2,25 \text{ kN/m}^2$

$\Psi_0 = 0,4$
 $\Psi_1 = 0,5$
 $\Psi_2 = 0,3$



40 beg.gr.vl

t.g.v.	betonvloer d=250mm		G_k	
	"	afwerklaag	70 mm	
			=	6,25 kN/m ²
			=	1,40
				<hr/>
				7,65 kN/m ² (blijvend)

t.g.v.	woonfunctie		q_k	Q_k
	lichte scheidingswanden		=	1,75 kN/m ²
			=	3,00 kN
				<hr/>
				2,95 kN/m ² (opgelegd)

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$

$F_t * q_k$	=	1,00 * 2,95 kN/m ²	=	2,95 kN/m ²	Ψ_0	=	0,4
					Ψ_1	=	0,5
					Ψ_2	=	0,3

45 HSB-gevel

t.g.v.	10% verticaal belasting		G_k	
			=	0,10 kN/m ²
				<hr/>
				0,10 kN/m ² (blijvend)

t.g.v.	winddruk		q_k	Q_k
	windonderdruk		=	0,62 kN/m ²
			=	0,23
				<hr/>
				0,85 kN/m ² (opgelegd)

ontw.levensduur: 50 jaar $\rightarrow F_t = 1,00$

$F_t * q_k$	=	1,00 * 0,85 kN/m ²	=	0,85 kN/m ²	Ψ_0	=	0,0
					Ψ_1	=	0,0
					Ψ_2	=	0,0

50 metselwerk 100mm	=	2,00 kN/m ²
53 metselwerk 220mm	=	4,40 kN/m ²
57 h.s.b. wand	=	0,70 kN/m ²
59 pui	=	0,50 kN/m ²
80 beton	=	25,00 kN/m ³
81 staalconstructie	=	0,50 kN/m ³



2.0 Inleiding

De bestaande woning aan de 5.1, 2, e in Amsterdam krijgt een extra verdieping. De opbouw wordt gerealiseerd met lichte houtconstructie. De begane grondvloer wordt verwijderd en er komt een onderheide vloer in. Deze wordt onderheid door stalen buispalen. In dit rapport wordt de Draagconstructie bepaald.

2.1 Stabiliteit

De stabiliteit van de woning wordt verzorgd door de schijfwerking van daken en vloeren in samenwerking met de gemetselde wanden en HSB wanden. De metselwerk wanden in kopgevels worden vervangen door HSB gevels. Gezien de geringe diepte van de woning is er ruim voldoende wandlengte aanwezig om de windbelasting te kunnen opnemen. De HSB wanden wordt verankerd aan de bestaande metselwerk wanden in de langsrichting en de betonvloer.



3.0 Houtconstructie

3.1 balklaag 3e verdiepingsvloer (t.p.v. nieuwe verdiepingsvloer)

Houtklasse:	c24	$f_{m,0;rep}$	=	24 N/mm ²	γ_m	=	1,30
RC/CC =	2	$E_{0;ser;rep}$	=	11000 N/mm ²			
Klimaatklasse:	1	$k_{mod.}$	=	0,50	m.b.t. lange duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	0,65	m.b.t. middellange duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	0,80	m.b.t. korte duur belasting		
		$k_{mod.}$	=	1,00	m.b.t. vervormingen		
		k_h	=	1,00	m.b.t. balkhoogte		
rekenwaarde buigsterkte:		f_m	=	9,2308 N/mm ²	<i>(lange duur)</i>		
		f_m	=	12,00 N/mm ²	<i>(middellange duur)</i>		
		f_m	=	14,77 N/mm ²	<i>(korte duur)</i>		
gebr.waarde E-modulus:		E_d	=	11000 N/mm ²			
ligger over 2 steunpunten:		L	=	4,25 m			
houtafmetingen:	96 x	196 mm	h.o.h.	488 mm	W_y	=	615 cm ³
					I_y	=	6024 cm ⁴
					A	=	188 cm ²
belastingen:	2e verd.vl.						
q_{rep} :	t.g.v. permanente belasting (Gk)	=	0,49 x	0,90 =	0,44	kN/m ¹	
	t.g.v. nuttige belasting (qk)	=	0,49 x	2,25 =	1,10	kN/m ¹	
ψ_0 =	0,40 ;	ψ_1 =	0,50 ;	ψ_2 =	0,30		

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 0,4 * 1,1 = 1,25 \text{ kN/m}^1$$

$$M_d = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 2,82 \text{ kNm}$$

$$\sigma_d = M_d / W_y = 4,60 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet}$$

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 1,1 = 2,2 \text{ kN/m}^1$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 5,06 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 8,22 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2 \quad \text{voldoet}$$



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned} Q_k &= G_k + Q_k = 1,54 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\ w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 2,82 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\ w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 7,04 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\ w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 9,86 \text{ mm} = 0,0023 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned} K_{def} &= 0,6 \\ Q_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 0,46 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\ w_{creep} &= \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 2,96 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2) \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned} w_{creep} + w_3 &= 2,96 + 7,04 = 10,00 \text{ mm} = 0,0024 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\ w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 12,81 \text{ mm} = 0,0030 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$



3.2 balklaag dakterras

(t.p.v. dakterras 3e verdiepingvloer)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)

gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 4,25 \text{ m}$

houtafmetingen: **96 x 196 mm h.o.h. 488 mm** $W_y = 615 \text{ cm}^3$
 $I_y = 6024 \text{ cm}^4$
 $A = 188 \text{ cm}^2$

belastingen: dakterras

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $0,49 \times 0,90 = 0,44 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $0,49 \times 2,50 = 1,22 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 0,4 * 1,2 = 1,32 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 2,99 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 4,86 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 1,2 = 2,4 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 5,47 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 8,90 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$Q_k = G_k + Q_k = 1,66 \text{ kN/m}^1 \quad (6.14a/b)$$

$$w_1 = \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 2,82 \text{ mm} \quad (\text{blijvende belasting})$$

$$w_3 = \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 7,82 \text{ mm} \quad (\text{veranderlijke belasting})$$

$$w_{inst} = \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 10,64 \text{ mm} = 0,0025 \times L \quad \text{voldoet} < 0.004 \times L$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$K_{def} = 0,6$$

$$Q_{creep} = K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 0,48 \text{ kN/m}^1 \quad (6.16a/b)$$

$$w_{creep} = \frac{5}{384} \times Q_{creep} \times L^4 / EI = 3,10 \text{ mm} \quad (\text{kruip, } w_2)$$

Totaal

$$w_{creep} + w_3 = 3,10 + 7,82 = 10,92 \text{ mm} = 0,0026 \times L \quad \text{voldoet} < 0.003 \times L$$

$$w_{fin} = w_{inst} + w_{creep} = 13,73 \text{ mm} = 0,0032 \times L \quad \text{voldoet} < 0.004 \times L$$



3.3 balklaag 2e verdiepingsvloer (was platdak) (t.p.v. 2e verdiepingsvloer, was platdak)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)

gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 4,25 \text{ m}$

houtafmetingen: **192 x 196 mm h.o.h. 488 mm** $W_y = 1229 \text{ cm}^3$
 $I_y = 12047 \text{ cm}^4$
 $A = 376 \text{ cm}^2$

belastingen: 2e verd.vl.

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $0,49 \times 0,90 = 0,44 \text{ kN/m}^1$
t.g.v. nuttige belasting (qk) = $0,49 \times 2,25 = 1,10 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 0,4 * 1,1 = 1,25 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 2,82 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 2,30 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,4 + 1,50 * 1,1 = 2,2 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 5,06 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 4,11 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned} Q_k &= G_k + Q_k = 1,54 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\ w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 1,41 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\ w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 3,52 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\ \\ w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 4,93 \text{ mm} = 0,0012 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned} K_{def} &= 0,6 \\ Q_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 0,46 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\ w_{creep} &= \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 1,48 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2) \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned} w_{creep} + w_3 &= 1,48 + 3,52 = 5,00 \text{ mm} = 0,0012 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\ w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 6,41 \text{ mm} = 0,0015 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$



3.4 raveelbalk 2e verd.vloer (t.p.v. trapgat in vloer)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)

gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 4,25 \text{ m}$

houtafmetingen: **192 x 196 mm** $W_y = 1229 \text{ cm}^3$
 $I_y = 12047 \text{ cm}^4$
 $A = 376 \text{ cm}^2$

belastingen: 2e verd.vl.

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $1,20 \times 0,90 = 1,08 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $1,20 \times 2,25 = 2,70 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 1,1 + 1,50 * 0,4 * 2,7 = 3,08 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 6,95 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 5,65 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 1,1 + 1,50 * 2,7 = 5,5 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 12,43 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 10,11 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned} Q_k &= G_k + Q_k = 3,78 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\ w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 3,46 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\ w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 8,66 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\ w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 12,12 \text{ mm} = 0,0029 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned} K_{def} &= 0,6 \\ Q_{creep} &= K_{def} \times (G_k + \psi_2 \times Q_k) = 1,13 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\ w_{creep} &= \frac{5}{384} \times Q_{creep} \times L^4 / EI = 3,64 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2) \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned} w_{creep} + w_3 &= 3,64 + 8,66 = 12,29 \text{ mm} = 0,0029 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\ w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 15,75 \text{ mm} = 0,0037 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$



3.5 raveelbalk tussenvloer (t.p.v. nieuwe vide in vloer)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)
 gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 2,00 \text{ m}$

houtafmetingen: **70 x 196 mm** $W_y = 448 \text{ cm}^3$
 $I_y = 4392 \text{ cm}^4$
 $A = 137 \text{ cm}^2$

belastingen: tussenvloer

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $1,50 \times 0,65 = 0,98 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $1,50 \times 2,25 = 3,38 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 1,0 + 1,50 * 0,4 * 3,4 = 3,34 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 1,67 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 3,73 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 1,0 + 1,50 * 3,4 = 6,4 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 3,19 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 7,11 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned} Q_k &= G_k + Q_k = 4,35 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\ w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 0,42 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\ w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 1,46 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\ w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 1,88 \text{ mm} = 0,0009 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned} K_{def} &= 0,6 \\ Q_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 1,19 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\ w_{creep} &= \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 0,51 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2) \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned} w_{creep} + w_3 &= 0,51 + 1,46 = 1,97 \text{ mm} = 0,0010 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\ w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 2,39 \text{ mm} = 0,0012 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$



3.6 balklaag tussenvloer (tpv raveelbalk) (t.p.v. tussenvloer, tpv raveelbalk)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)
 gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 2,90 \text{ m}$

houtafmetingen: **70 x 196 mm h.o.h. 820 mm** $W_y = 448 \text{ cm}^3$
 $I_y = 4392 \text{ cm}^4$
 $A = 137 \text{ cm}^2$

belastingen: tussenvloer

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $0,82 \times 0,65 = 0,53 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $0,82 \times 2,25 = 1,85 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,5 + 1,50 * 0,4 * 1,8 = 1,83 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 1,92 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 4,28 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,5 + 1,50 * 1,8 = 3,5 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} \times q_{Ed} \times L^2 = 3,66 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 8,18 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned} Q_k &= G_k + Q_k = 2,38 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\ w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 1,02 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\ w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 3,52 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\ w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 4,53 \text{ mm} = 0,0016 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned} K_{def} &= 0,6 \\ Q_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 0,65 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\ w_{creep} &= \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 1,24 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2) \end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned} w_{creep} + w_3 &= 1,24 + 3,52 = 4,76 \text{ mm} = 0,0016 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\ w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 5,78 \text{ mm} = 0,0020 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L \end{aligned}$$



3.7 HSB gevelstijlen

(t.p.v. HSB gevelstijlen kopgevel)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
 RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen

$k_h = 1,00$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)

gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

ligger over 2 steunpunten: $L = 3,00 \text{ m}$

houtafmetingen: **38 x 184 mm h.o.h. 610 mm** $W_y = 214 \text{ cm}^3$
 $I_y = 1973 \text{ cm}^4$
 $A = 70 \text{ cm}^2$

belastingen: HSB-gevel

q_{rep} : t.g.v. permanente belasting (Gk) = $0,61 \times 0,10 = 0,06 \text{ kN/m}^1$
 t.g.v. nuttige belasting (qk) = $0,61 \times 0,85 = 0,52 \text{ kN/m}^1$

$\psi_0 = 0,40$; $\psi_1 = 0,50$; $\psi_2 = 0,30$

Sterkte:

ULS (uiterste grenstoestand) lange duur (6.10a)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,1 + 1,50 * 0,4 * 0,5 = 0,39 \text{ kN/m}^1$
 $M_d = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 0,44 \text{ kNm}$
 $\sigma_d = M_d / W_y = 2,06 \text{ N/mm}^2 < 9,23 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**

ULS (uiterste grenstoestand) korte duur (6.10b)

$q_{Ed} = 1,3 * 0,1 + 1,50 * 0,5 = 0,9 \text{ kN/m}^1$
 $M_{Ed} = \frac{1}{8} * q_{Ed} * L^2 = 0,96 \text{ kNm}$
 $\sigma_{Ed} = M_{Ed} / W_y = 4,50 \text{ N/mm}^2 < 14,77 \text{ N/mm}^2$ **voldoet**



Doorbuiging:

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Karakteristiek:

$$\begin{aligned}q_k &= G_k + Q_k = 0,58 \text{ kN/m}^1 && (6.14a/b) \\w_1 &= \frac{5}{384} \times G_k \times L^4 / EI = 0,30 \text{ mm} && (\text{blijvende belasting}) \\w_3 &= \frac{5}{384} \times Q_k \times L^4 / EI = 2,51 \text{ mm} && (\text{veranderlijke belasting}) \\w_{inst} &= \frac{5}{384} \times q \times L^4 / EI = 2,81 \text{ mm} = 0,0009 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L\end{aligned}$$

SLS (bruikbaarheidsgrenstoestand) Quasi-blijvend:

$$\begin{aligned}K_{def} &= 0,6 \\q_{creep} &= K_{def} * (G_k + \psi_2 * Q_k) = 0,13 \text{ kN/m}^1 && (6.16a/b) \\w_{creep} &= \frac{5}{384} * q * L^4 / EI = 0,63 \text{ mm} && (\text{kruip, } w_2)\end{aligned}$$

Totaal

$$\begin{aligned}w_{creep} + w_3 &= 0,63 + 2,51 = 3,14 \text{ mm} = 0,0010 \times L && \text{voldoet} < 0.003 \times L \\w_{fin} &= w_{inst} + w_{creep} = 3,44 \text{ mm} = 0,0011 \times L && \text{voldoet} < 0.004 \times L\end{aligned}$$



3.8 nieuwe sporen dak (t.p.v. nieuwe sporen dak)

Houtklasse: c24 $f_{m,0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_m = 1,30$
RC/CC = 2 $E_{0;ser;rep} = 11000 \text{ N/mm}^2$

Klimaatklasse: 1 $k_{mod.} = 0,50$ m.b.t. lange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,65$ m.b.t. middellange duur belasting
 $k_{mod.} = 0,80$ m.b.t. korte duur belasting
 $k_{mod.} = 1,00$ m.b.t. vervormingen
 $k_h = 1,30$ m.b.t. balkhoogte

rekenwaarde buigsterkte: $f_m = 9,23 \text{ N/mm}^2$ (lange duur)
 $f_m = 12,00 \text{ N/mm}^2$ (middellange duur)
 $f_m = 14,77 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)
gebr.waarde E-modulus: $E_d = 11000 \text{ N/mm}^2$

houtafmetingen: **38 x 235 mm h.o.h. 610 mm** $W_y = 350 \text{ cm}^3$
 $I_y = 4110 \text{ cm}^4$
 $A = 89 \text{ cm}^2$

(voor bepalen belastingen en unity checks zie uitdraai vanaf blad 50 t/m 62)

Verticale belasting uit sporen op muurplaat uit O1+O2:

$R;Gk;v = 1,90 \text{ kN/m1} : 610 = 3,1 \text{ kN/m1}$
 $R;qk;v = 2,88 \text{ kN/m1} - 1,90 \text{ kN/m1} : 610 = 1,61 \text{ kN/m1}$
 $R;Ed;v = 3,37 \text{ kN/m1} : 610 = 5,5 \text{ kN/m1}$

Horizontale belasting uit sporen op muurplaat uit O1+O2:

$R;Gk;h = 0,55 \text{ kN/m1} : 610 = 0,9 \text{ kN/m1}$
 $R;qk;h = 1,30 \text{ kN/m1} - 0,55 \text{ kN/m1} : 610 = 1,23 \text{ kN/m1}$
 $R;Ed;h = 1,51 \text{ kN/m1} : 610 = 2,5 \text{ kN/m1}$

3.9 houten stijl 38x184mm

(t.p.v. dragende binnenwanden)

berekend wordt de maximale capaciteit van stijl

$$\begin{aligned} \text{Houtklasse: } c18 \quad f_{m,0;rep} &= 18 \text{ N/mm}^2 & \gamma_m &= 1,30 \\ f_{c,0;rep} &= 18 \text{ N/mm}^2 \\ E_{0;u} &= 6000 \text{ N/mm}^2 \\ E_{0;ser;rep} &= 9000 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Klimaatklasse: } 1 \quad k_{mod.} &= 0,70 \text{ m.b.t. lange duur belasting} \\ k_{mod.} &= 0,80 \text{ m.b.t. middellange duur belasting} \\ k_{mod.} &= 0,90 \text{ m.b.t. korte duur belasting} \\ k_{mod.} &= 1,00 \text{ m.b.t. vervormingen} \end{aligned}$$

$$k_h = 1,00 \text{ m.b.t. balkhoogte}$$

$$\text{rekenwaarde buigsterkte: } f_{m,y,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{rekenwaarde druksterkte: } f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{lange duur})$$

$$\text{gebr.waarde E-modulus: } E_d = 9000 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{hoogte stijl: } H = 2,50 \text{ m} \quad \text{excentriciteit: } 92 \text{ mm}$$

			ex. plex	inc. plex
houtafmetingen:	38 x 184 mm	$W_y =$	214 cm ³	236 cm ³
multiplex:	9 mm	$I_y =$	1973 cm ⁴	2277 cm ⁴
aan beide zijden:	nee	$A =$	6992 mm ²	7334 mm ²

$$\text{maximale capaciteit: } F_d = 17,3 \text{ kN} \quad (\text{grenswaarde } F_d, \text{ maximale belasting})$$

$$M_d = 1,6 \text{ kNm}$$

doorsnede controle:

$$I_y = 2500 / (193 \times \sqrt{1/12}) = 44,9$$

$$I_{rel,y} = (45 / \pi) \times \sqrt{(18 / 6000)} = 0,78$$

$$k_y = 0,5 \times (1 + 0,2 \times (0,8 - 0,3) + 0,8^2) = 0,85$$

$$k_{c,y} = 1 / (0,9 + \sqrt{(0,9^2 - 0,8^2)}) = 0,835$$

$$\sigma_{c,0,d} = 17,3 \times 10^3 / 6992 = 2,5 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,6 \times 10^3 / 236 = 6,7 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{controle: } \frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} \times f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = 1,0$$

$$\text{Controle stijlen hoh } 600 \text{ mm : } q_d = (1,2 \times 0,9 + 1,5 \times 2,25) \times 2,2 \text{ m} = 9,8 \text{ kN}$$

$$\text{stijl belast door } F_{u;d} = 5,9 \text{ kN} \quad 9,8 \times 600 \text{ mm} = 5,9 \text{ kN}$$

Unity check houten stijl

0,34 < 1,00

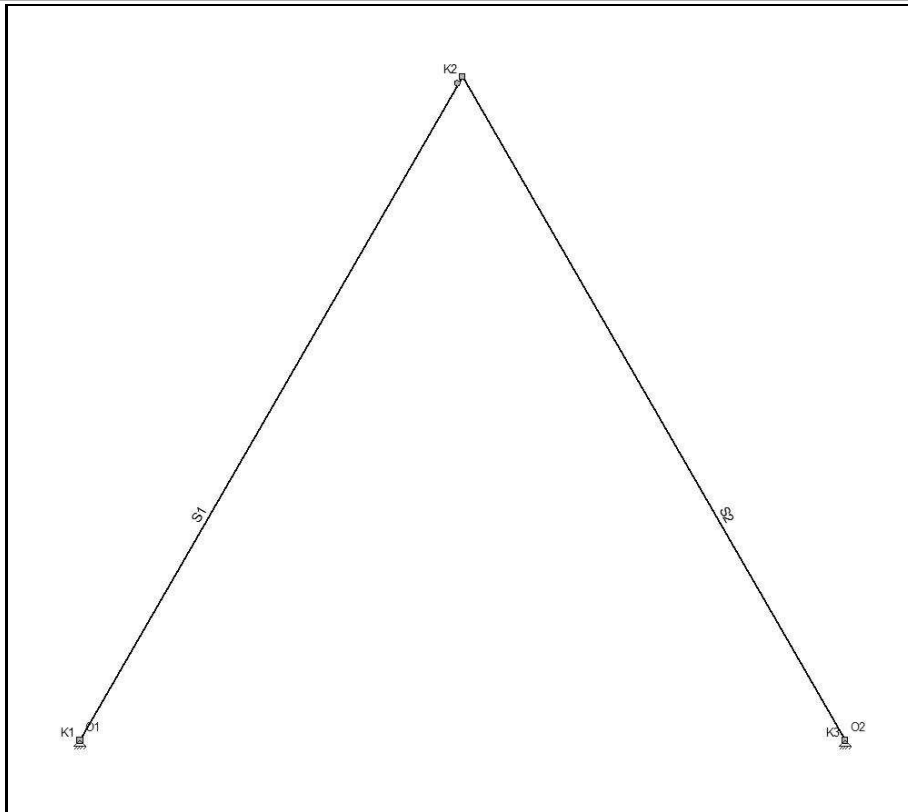
voldoet

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning-5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-sporen.mxf		

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	3	2	2	1	5	19

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	Hoek
P1	R38x235	8.9300e-03	4.1097e-05 C24	0,0
-	-	m ²	m ⁴	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0,235	0,235	0,0000	0,0000	0,0000	0,038	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	°m

STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-9,963	2,042	-13,500	4,084 P1	0,000 - L(4,084)
S2	K3	K2	4,084	-9,963	2,042	-13,500	4,084 P1	0,000 - L(4,084)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K3	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	0.61	0,61	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	13.50	13,50	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	4.08	4,08	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	0.61	0,61	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Pp1	Hellend dak (S1,S2)			
q1	Pannen, dakbed. + gording	.7	0,70	[kN/m ²]
	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,43	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	6.50	6,50	[m]
Height2	Totale hoogte van constructie	13.50	13,50	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	8,10	[m]
Region1	Regio	2	2,00	
Cat1	Terrein	Bebouwd	3,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	1.00	1,00	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A1	Belast oppervlak (A)	87.75	87,75	[m ²]
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=3.31)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K3	10.61	10,61	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,70	[kN/m ²]
Z3	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	13.50	13,50	[m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,77	[kN/m ²]
Cpe2	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=60.00)	0,70	
q2	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,30	[kN/m]
q3	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,09	[kN/m]
q4	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	0,33	[kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp2) * Lsys1	0,09	[kN/m]
Cpe3	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=60.00)	0,70	
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp2*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	0,33	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=60.00)	-0,20	
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,09	[kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=60.00)	-0,30	
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,14	[kN/m]
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,09	[kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)				
	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
A2	Belast oppervlak (A)	87.75	87,75	[m ²]
Cpe6	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=3.31)	-0,62	
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe6,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30	

HUISCONSTRUCTEUR

Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)			
Z4	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K3	10.61	10,61 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,70 [kN/m ²]
Z5	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	13.50	13,50 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,77 [kN/m ²]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=60.00)	0,70
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp3*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q11	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp3) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
q12	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp4*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
q13	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp4) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
Cpe8	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=60.00)	0,70
q14	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp4*Cpe8*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
Cpe9	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=60.00)	-0,20
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe10	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=60.00)	-0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe10*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe9*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Rechts + Overdruk)			
A3	Windbelasting van Rechts + Overdruk Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 87.75	87,75 [m ²]
Cpe11	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=D,hd=3.31)	0,80
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe11,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K3	10.61	10,61 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,70 [kN/m ²]
Z7	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	13.50	13,50 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,77 [kN/m ²]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=60.00)	-0,20
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp5*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
q19	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp5) * Lsys1	0,09 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=60.00)	-0,30
q20	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp6*Cpe13*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
q21	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp6) * Lsys1	0,09 [kN/m]
q22	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp6*Cpe12*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=60.00)	0,70
q23	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp5*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe14*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
Cpe15	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=60.00)	0,70
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp6*Cpe15*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
A4	Windbelasting van Rechts + Onderdruk Belast oppervlak (A)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011 87.75	87,75 [m ²]
Cpe16	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=E,hd=3.31)	-0,62
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe16,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z8	z=b; (b<h<=2b) voor knopen: K1,K3	10.61	10,61 [m]
Qp7	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z8,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,70 [kN/m ²]
Z9	z=h; (b<h<=2b) voor knopen: K2	13.50	13,50 [m]

HUISCONSTRUCTEUR

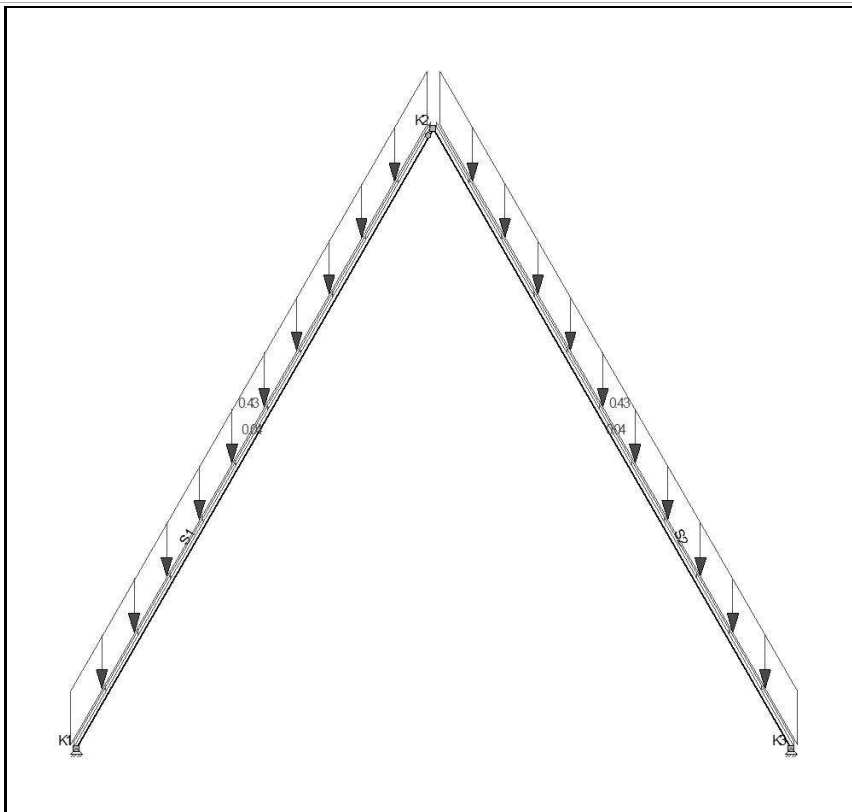
Index	Staven	Berekening	Waarde Eenheden
LR7 (Windbelasting van Rechts + Onderdruk)			
Qp8	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z9,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,77 [kN/m ²]
Cpe17	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=60.00)	-0,20
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp7*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
q27	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp7) * Lsys1	-0,13 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S1	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=J,Hoek=60.00)	-0,30
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp8*Cpe18*CsCd1) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
q29	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp8) * Lsys1	-0,14 [kN/m]
q30	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S1	(Qp8*Cpe17*CsCd1) * Lsys1	-0,09 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=F,Hoek=60.00)	0,70
q31	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp7*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,30 [kN/m]
q32	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp8*Cpe19*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=H,Hoek=60.00)	0,70
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp8*Cpe20*CsCd1) * Lsys1	0,33 [kN/m]
LR8 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m ²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 60.00; S1,S2 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=60.00,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,00
q34	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q35	Verdeelde element belasting (q)	q34*0.50	0,00 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

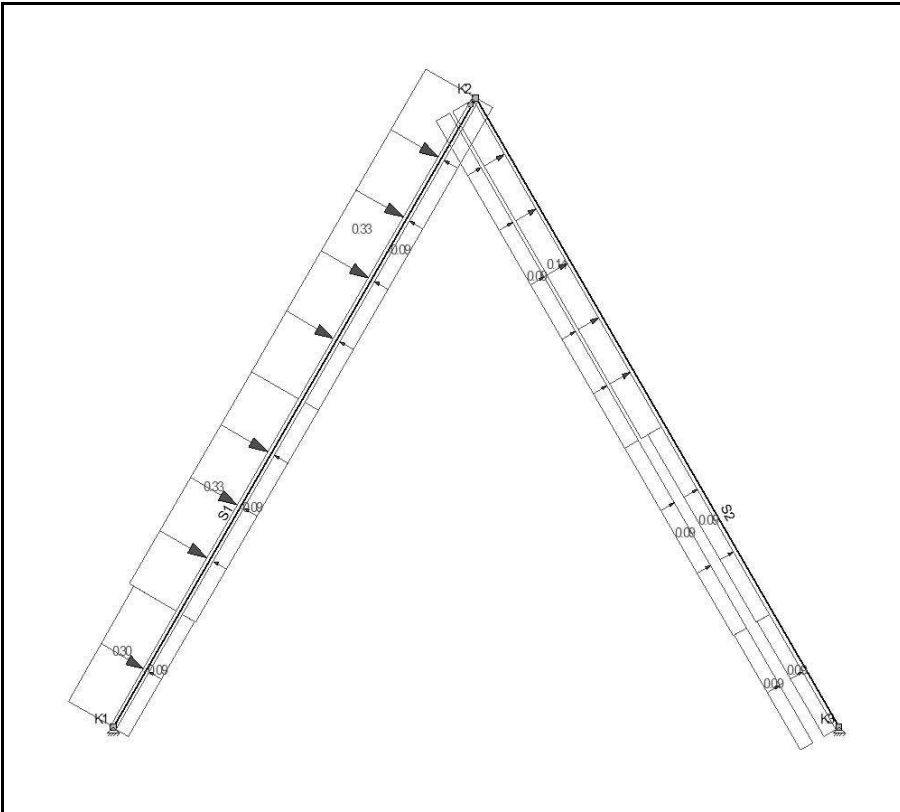
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,04 (1.00x)	0,04 (1.00x)	0,000	4,084(L)	Z" S1-S2
q	0,43 (q1)	0,43 (q1)	0,000	4,084(L)	Z" S1-S2
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 3,79 kN		
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,30 (q2)	0,30 (q2)	0,000	0,747	Z' S1
q	-0,09 (-q3)	-0,09 (-q3)	0,000	0,747	Z' S1
q	0,33 (q4)	0,33 (q4)	0,747	2,122	Z' S1
q	-0,09 (-q5)	-0,09 (-q5)	0,747	2,122	Z' S1
q	0,33 (q6)	0,33 (q6)	2,122	4,084(L)	Z' S1
q	-0,09 (-q5)	-0,09 (-q5)	2,122	4,084(L)	Z' S1
q	0,09 (-q7)	0,09 (-q7)	0,000	0,747	Z' S2
q	0,09 (q3)	0,09 (q3)	0,000	0,747	Z' S2
q	0,14 (-q8)	0,14 (-q8)	1,962	4,084(L)	Z' S2
q	0,09 (q5)	0,09 (q5)	1,962	4,084(L)	Z' S2
q	0,09 (-q9)	0,09 (-q9)	0,747	1,962	Z' S2
q	0,09 (q5)	0,09 (q5)	0,747	1,962	Z' S2
Som lasten	X:	1,56 kN	Z: 0,04 kN		
B.G.3: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,30 (q10)	0,30 (q10)	0,000	0,747	Z' S1
q	0,13 (-q11)	0,13 (-q11)	0,000	0,747	Z' S1
q	0,33 (q12)	0,33 (q12)	0,747	2,122	Z' S1
q	0,14 (-q13)	0,14 (-q13)	0,747	2,122	Z' S1
q	0,33 (q14)	0,33 (q14)	2,122	4,084(L)	Z' S1
q	0,14 (-q13)	0,14 (-q13)	2,122	4,084(L)	Z' S1
q	0,09 (-q15)	0,09 (-q15)	0,000	0,747	Z' S2
q	-0,13 (q11)	-0,13 (q11)	0,000	0,747	Z' S2
q	0,14 (-q16)	0,14 (-q16)	1,962	4,084(L)	Z' S2
q	-0,14 (q13)	-0,14 (q13)	1,962	4,084(L)	Z' S2
q	0,09 (-q17)	0,09 (-q17)	0,747	1,962	Z' S2
q	-0,14 (q13)	-0,14 (q13)	0,747	1,962	Z' S2
Som lasten	X:	1,56 kN	Z: 0,99 kN		

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-0,09 (q18)	-0,09 (q18)	0,000	0,747	Z' S1
q	-0,09 (-q19)	-0,09 (-q19)	0,000	0,747	Z' S1
q	-0,14 (q20)	-0,14 (q20)	1,962	4,084(L)	Z' S1
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	1,962	4,084(L)	Z' S1
q	-0,09 (q22)	-0,09 (q22)	0,747	1,962	Z' S1
q	-0,09 (-q21)	-0,09 (-q21)	0,747	1,962	Z' S1
q	-0,30 (-q23)	-0,30 (-q23)	0,000	0,747	Z' S2
q	0,09 (q19)	0,09 (q19)	0,000	0,747	Z' S2
q	-0,33 (-q24)	-0,33 (-q24)	0,747	2,122	Z' S2
q	0,09 (q21)	0,09 (q21)	0,747	2,122	Z' S2
q	-0,33 (-q25)	-0,33 (-q25)	2,122	4,084(L)	Z' S2
q	0,09 (q21)	0,09 (q21)	2,122	4,084(L)	Z' S2
Som lasten		X: -1,56	kN Z: 0,04	kN	
B.G.5: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,09 (q26)	-0,09 (q26)	0,000	0,747	Z' S1
q	0,13 (-q27)	0,13 (-q27)	0,000	0,747	Z' S1
q	-0,14 (q28)	-0,14 (q28)	1,962	4,084(L)	Z' S1
q	0,14 (-q29)	0,14 (-q29)	1,962	4,084(L)	Z' S1
q	-0,09 (q30)	-0,09 (q30)	0,747	1,962	Z' S1
q	0,14 (-q29)	0,14 (-q29)	0,747	1,962	Z' S1
q	-0,30 (-q31)	-0,30 (-q31)	0,000	0,747	Z' S2
q	-0,13 (q27)	-0,13 (q27)	0,000	0,747	Z' S2
q	-0,33 (-q32)	-0,33 (-q32)	0,747	2,122	Z' S2
q	-0,14 (q29)	-0,14 (q29)	0,747	2,122	Z' S2
q	-0,33 (-q33)	-0,33 (-q33)	2,122	4,084(L)	Z' S2
q	-0,14 (q29)	-0,14 (q29)	2,122	4,084(L)	Z' S2
Som lasten		X: -1,56	kN Z: 0,99	kN	
-	-	-	m	m	--

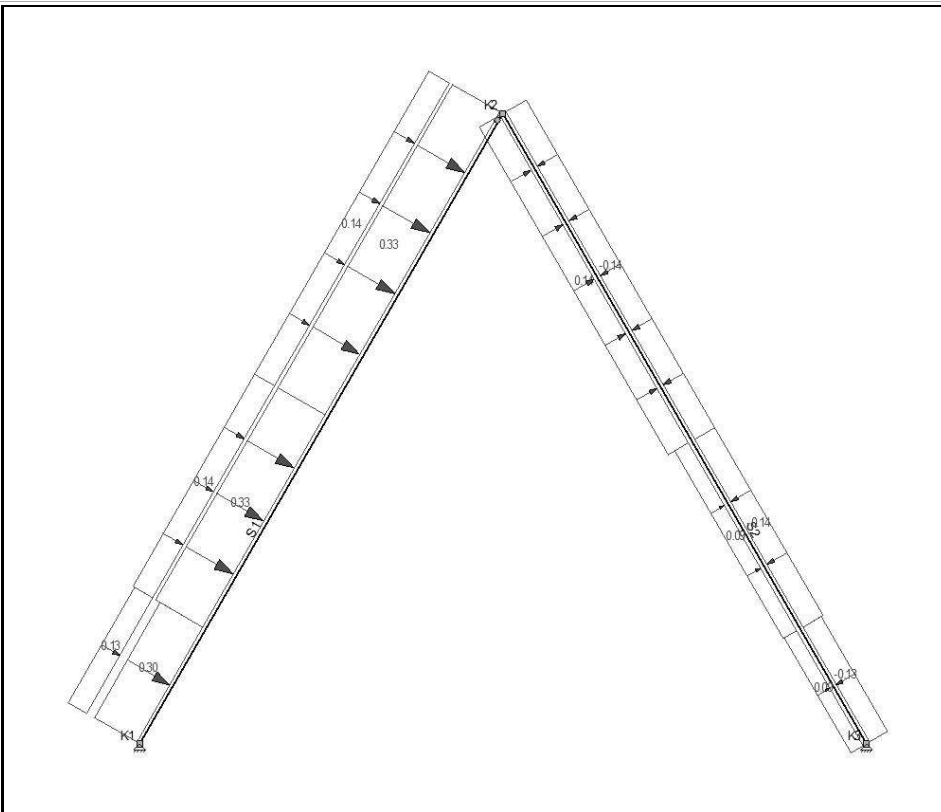
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

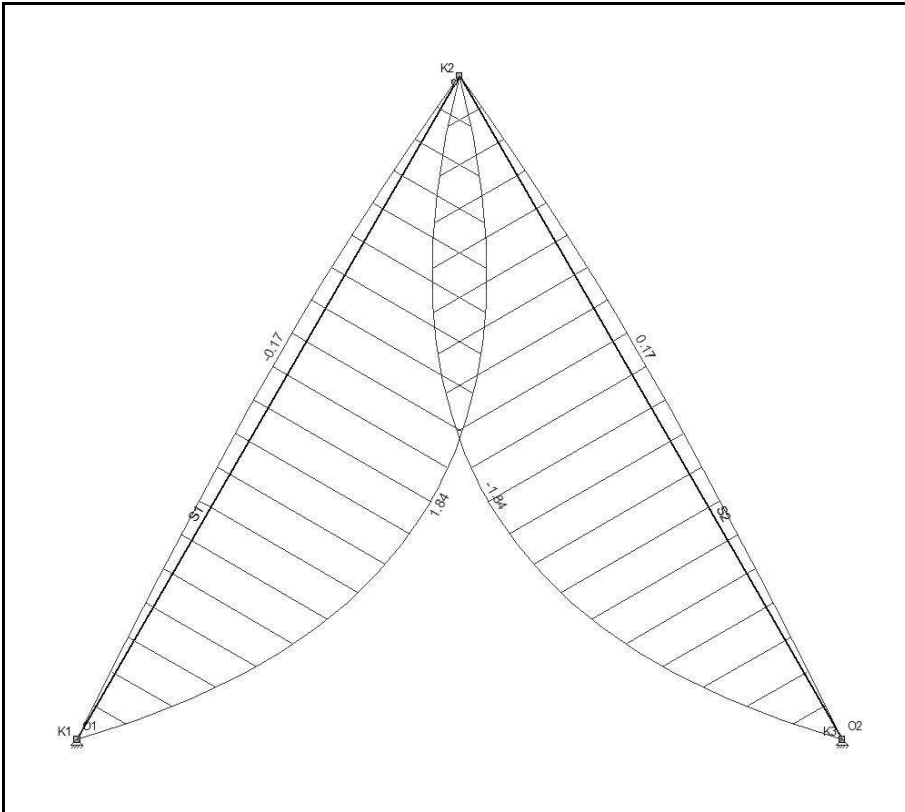


AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



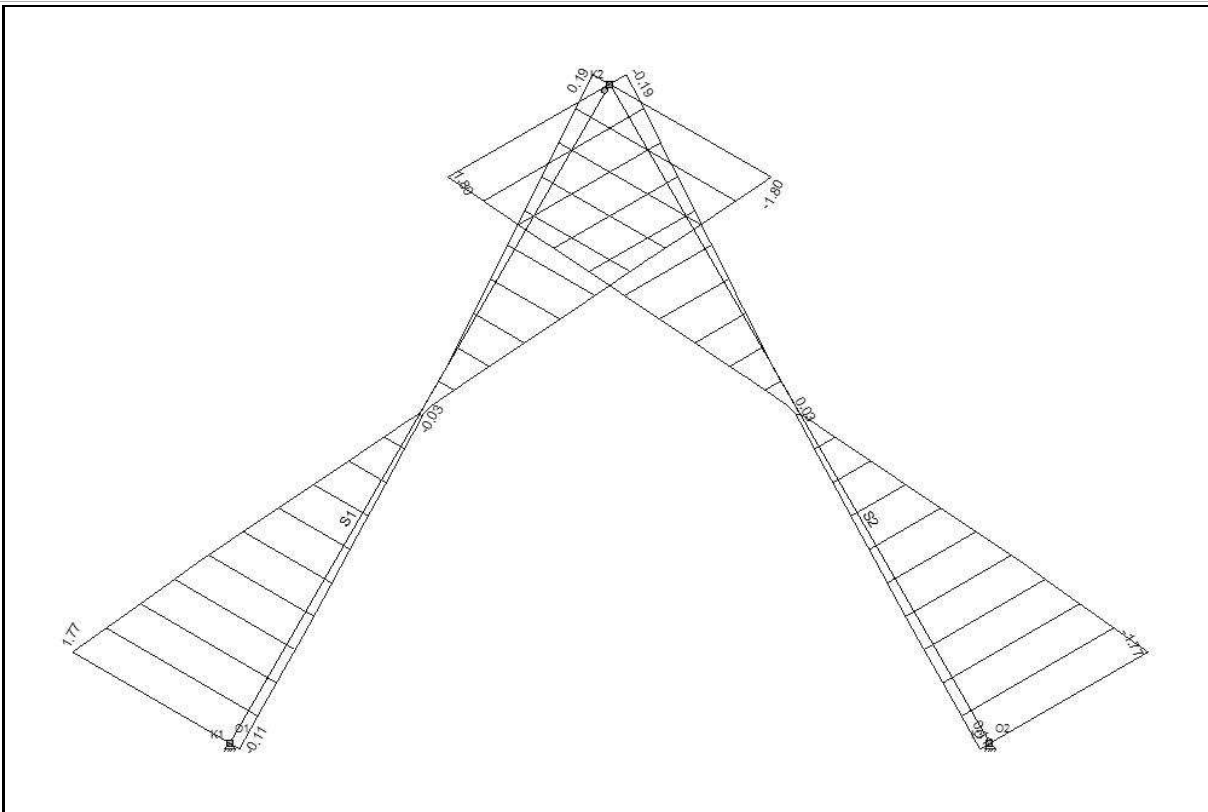
AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanente Belasting	0.90	1.08	0.90	1.08	1.22	0.90
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	1.35	-	-	-	-	-

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	1.35	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	1.35	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	1.35	-	-

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K1	Fu.C.3	1.51	-2.39	0.00							
O1	K1	Fu.C.2	-0.85	-2.06	0.00	Fu.C.4	1.25	-3.37	0.00			
O2	K3	Fu.C.4	0.85	-2.06	0.00							
O2	K3	Fu.C.1	-1.51	-2.39	0.00	Fu.C.2	-1.25	-3.37	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Fu.C.3	1.51	-2.39	0.00							
O2	K3	Fu.C.1	-1.51	-2.39	0.00							
O2	K3					Fu.C.2	-1.25	-3.37	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

FU.C. OMHULLENDE

StAAF	Nx Minus	Nx Plus	Nx NegMax	Nx PosMin	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-3.54	0.84	-0.25	0.42	-1.80	1.77	-0.17	1.84
S2	-3.54	0.84	-0.25	0.42	-1.77	1.80	-1.84	0.17
-	kN	kN	kN	kN	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

StAAF	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	1.09	2.046	0.00	0.000	0.000 T	0.84	1.05	-1.07	-1.07
	Fu.C.2	0.00	1.84	2.047	0.00	0.000	0.000 D	-1.36	1.77	-1.80	-1.80
	Fu.C.3	0.00	-0.17	2.334	0.00	0.000	0.000 D	-2.83	-0.11	0.19	0.19
	Fu.C.4	0.00	0.58	1.932	0.00	0.000	0.000 D	-3.54	0.60	0.60	-0.54
S2	Fu.C.1	0.00	0.17	2.334	0.00	0.000	0.000 D	-2.83	0.11	-0.19	-0.19
	Fu.C.2	0.00	-0.58	1.932	0.00	0.000	0.000 D	-3.54	-0.60	-0.60	0.54
	Fu.C.3	0.00	-1.09	2.046	0.00	0.000	0.000 T	0.84	-1.05	1.07	1.07
	Fu.C.4	0.00	-1.84	2.047	0.00	0.000	0.000 D	-1.36	-1.77	1.80	1.80
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

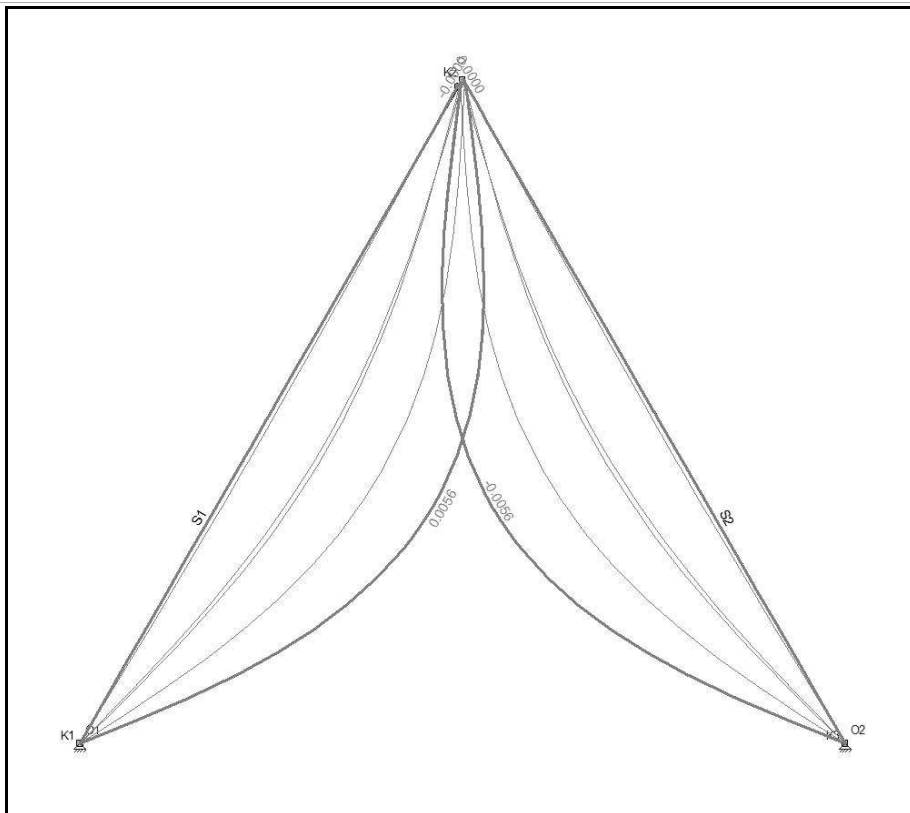
B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5
B.G.1	Permanente Belasting	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	1.00	-	-	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	1.00	-	-
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	1.00	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Opleggin	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax	
O1	K1	Ka.C.4	1.30	-2.40	0.00							
O1	K1	Ka.C.3	-0.52	-1.91	0.00	Ka.C.5	1.04	-2.88	0.00			
O2	K3	Ka.C.5	0.52	-1.91	0.00							
O2	K3	Ka.C.2	-1.30	-2.40	0.00	Ka.C.3	-1.04	-2.88	0.00			
Globale extreme waarden												
O1	K1	Ka.C.4	1.30	-2.40	0.00							
O2	K3	Ka.C.2	-1.30	-2.40	0.00							
O2	K3					Ka.C.3	-1.04	-2.88	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

StAAF	B.C.	Knoop Begin		StAAF		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.3	0,000	0,000	2.043	0.0056	0,000	0,000
S2	Ka.C.5	0,000	0,000	2.043	-0.0056	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m



QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanente Belasting	1.00
B.G.2	Windbelasting van Links + Overdruk	-
B.G.3	Windbelasting van Links + Onderdruk	-
B.G.4	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-
B.G.5	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,32
	Doorbuiging	Ka.C.3	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,41
C2	Doorsnede	Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,32
	Doorbuiging	Ka.C.5	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,41

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

C1 - V1 (0.000-4.084)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2	f;c,0,k		21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2	f;v,0,k		4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2	G0.05		462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2	G;mean		690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

HUISCONSTRUCTEUR

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-0,47	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00
Tau	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,80
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,1	0,0	5,3	0,0	0,0	0,3	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

Ontwerpsterkte				
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	2,047	0,32	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.2	IV (Korte Termijn)	4,084	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,32 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,043 m; Ka.C.(w1))	1,9 * 1,000	1,9 mm			
w;2 (x = 2,043 m; Qu.C.1)	1,9 * 0,600	1,1 mm			
w;3 (x = 2,043 m; Ka.C.3)	3,7 * 1,000	3,7 mm			
w;tot		6,7 mm			
w;max		6,7 mm	(w;2+w;3)	1,1 + 3,7	4,9 mm
Limiet w;max = L/250		16,3 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		16,3 mm
UC(w;max)	6,7/16,3	0,41	UC(w;2+w;3)	4,9/16,3	0,30

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,41 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R38X235

C2 - V1 (0.000-4.084)

Breedte	b	0,038 m	Oppervlakte	A	8930e-06 m2
Hoogte	h	0,235 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	7442e-06 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	7442e-06 m2
Weerstandsmoment	Wx	1031e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	3881e-09 m4
Weerstandsmoment	Wy	3498e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	4110e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5656e-08 m3	Traagheidsmoment	I;z	1075e-09 m4
	C;w	4451e-12 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m;0,k	24,0 N/mm2		f;c;0,k	21,0 N/mm2
	f;t;0,k	14,0 N/mm2		f;v;0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-0,47	0,00	-1,84	0,00	0,00	0,00
Tau	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning						
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d	
0,1	0,0	5,3	0,0	0,0	0,3	
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	

Ontwerpsterkte				
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
14,5	0,0	16,6	21,6	2,8
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

HUISCONSTRUCTEUR

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.4	IV (Korte Termijn)	2,047	0,32	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.4	IV (Korte Termijn)	4,084	0,11	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,32 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	II (Lange Termijn)	Algemeen	Dak

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333 N/mm ²
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,043 m; Ka.C.(w1))	-1,9 * 1,000	-1,9 mm			
w;2 (x = 2,043 m; Qu.C.1)	-1,9 * 0,600	-1,1 mm			
w;3 (x = 2,043 m; Ka.C.5)	-3,7 * 1,000	-3,7 mm			
w;tot		-6,7 mm			
w;max		-6,7 mm	(w;2+w;3)	1,1 + 3,7	-4,9 mm
Limiet w;max = L/250		16,3 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		16,3 mm
UC(w;max)	6,7/16,3	0,41	UC(w;2+w;3)	4,9/16,3	0,30

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,41 < 1

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASROB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-sporen.mxf		

KA.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Ka.C. (w1)	O1	K1	0.55	-1.90	0.00
	O2	K3	-0.55	-1.90	0.00
	Som Reacties		0.00	-3.79	
	Som Lasten		0.00	3.79	
-	-	-	kN	kN	kNm

KA.C. STAAFKRACHTEN

StAAF	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Ka.C. (w1)	0.00	0.48	2.042	0.00	0.000	0.000 D	-1.92	0.47	-0.47	-0.47
S2	Ka.C. (w1)	0.00	-0.48	2.042	0.00	0.000	0.000 D	-1.92	-0.47	0.47	0.47
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning 5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-raveelbalk-1everd.mxf		

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	3	9

AFB. GEOMETRIE 1



PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P8	Nee	0,196	0,196	0,0000	0,0000	0,0000	0,140	0,000	0,000 Nee	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C24	0.40	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(4,200)	R140x196	0	8.7845e-05	C24	1.1000e+07	50.0000e-07	0.12
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

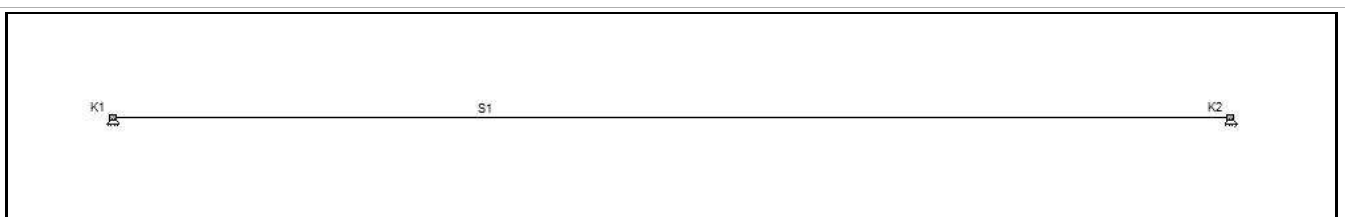
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vrij
O2	L(4,200)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

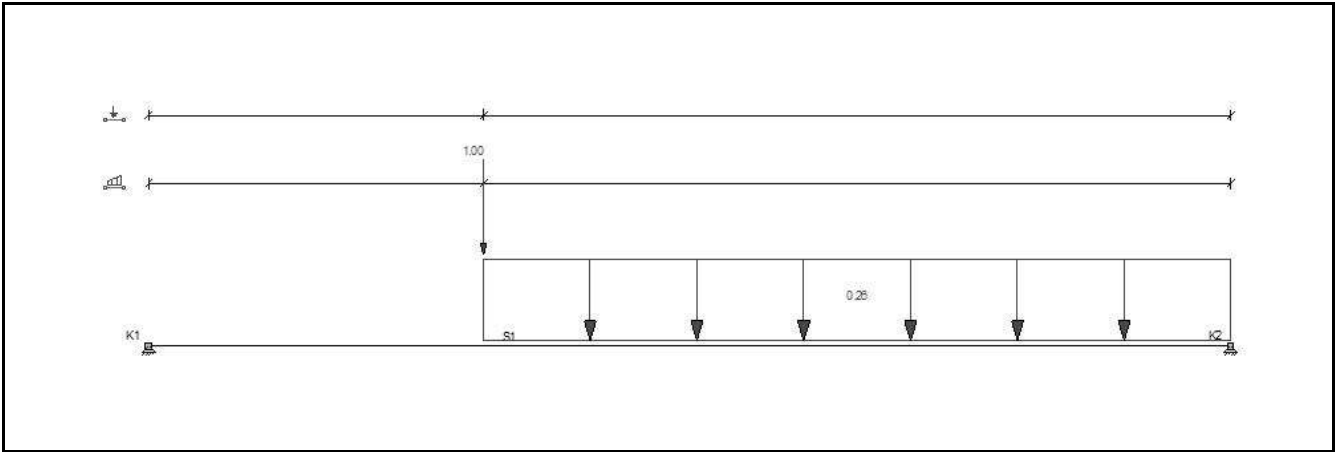
BELASTINGSGEVALLEN (GECOMPR.)

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaaf of knoop
B.G.1: Permanent						
q	0,26	0,26	1,300	4,200(L)	Z	S1
F	1,00		1,300		Z	S1
Som lasten X: 0,00 kN Z: 1,75 kN						
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	0,90	0,90	1,300	4,200(L)	Z	S1
F	3,40		1,300		Z	S1
Som lasten X: 0,00 kN Z: 0,00 kN						
-	-	-	m	m	- -	

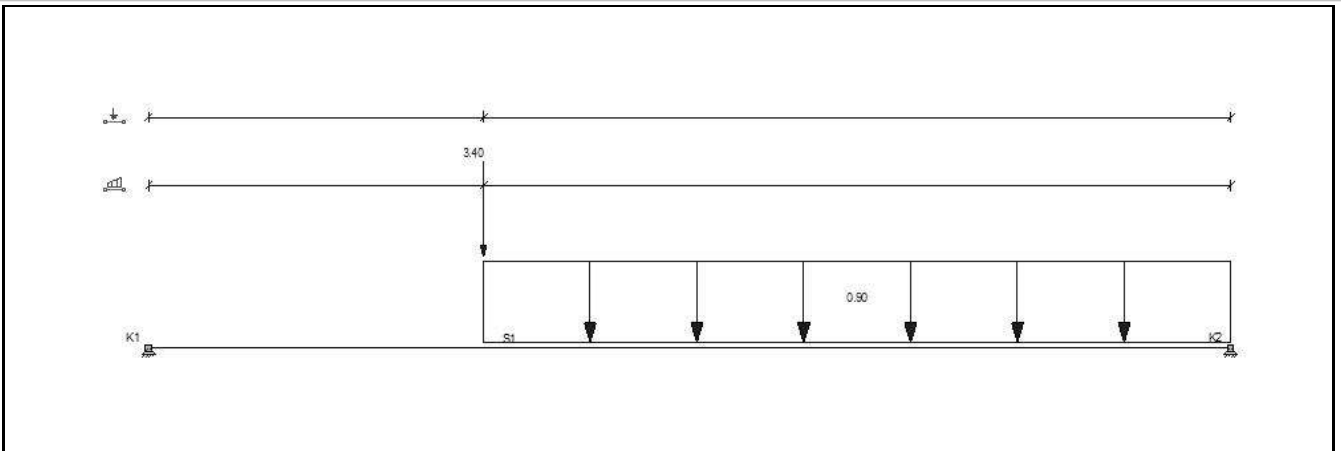
AFB. LASTEN



AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

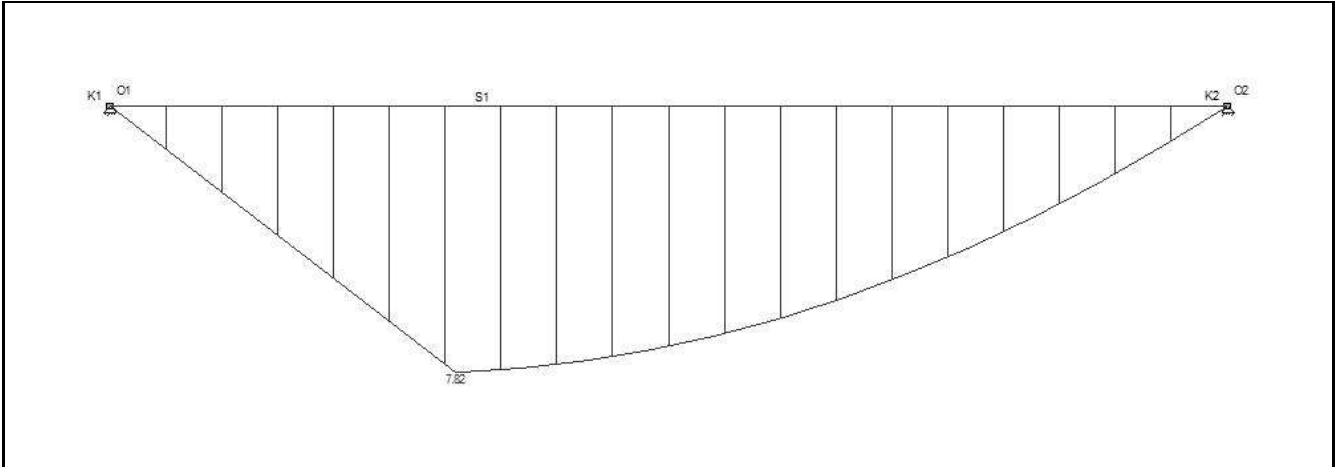


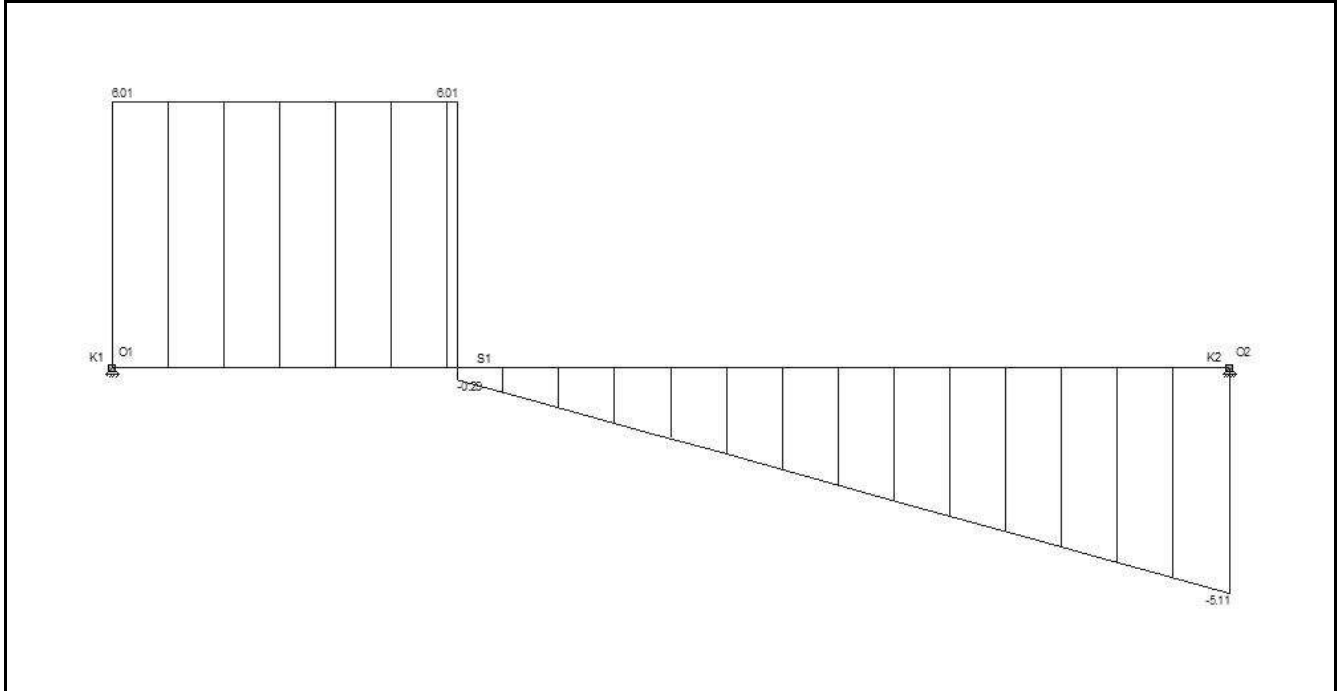
AFB. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING (1)



AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Permanent	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	1.50	0.60

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	-6.01	0.00		
O2	S1	Fu.C.1	-5.11	0.00		
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.1	-6.01	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-5.11	6.01	0.00	7.82
-	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,200 Fu.C.1	0.00	7.82	1.300	0.00	0.000	0.000	6.01	6.01	-5.11
-	m	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	(w1) 1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	-	0.40	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

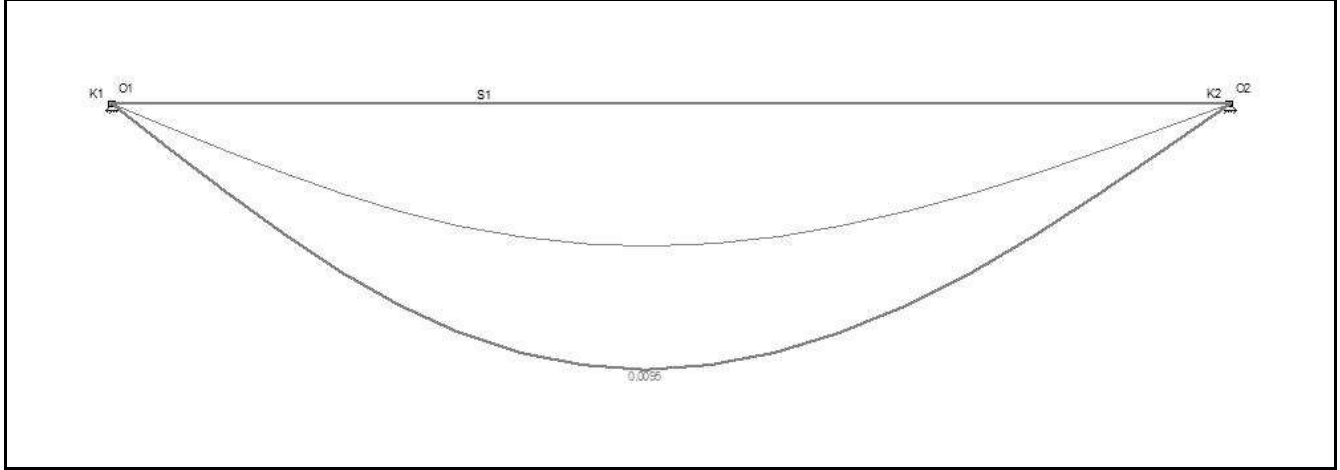
Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Ka.C.2	-4.20	0.00		
O2	S1	Ka.C.2	-3.56	0.00		
Globale extreme waarden						
O1	S1	Ka.C.2	-4.20	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Veld		Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z
Veld 1	0,000 - 4,200 Ka.C.2	0.0000	2.004	0.0095	0.0000
-	m -	m	m	m	m

AFB. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingcombinaties



QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting (1)	0.30

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,59
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,59
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,79

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

DOORSNEDE GEGEVENS: R140X196

C1 - V1 (0.000-4.200)

Breedte	b	0,140 m	Oppervlakte	A	2744e-05 m2
Hoogte	h	0,196 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2287e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2287e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	8964e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1024e-07 m4
Weerstandsmoment	Wy	8964e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	8784e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	6403e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4482e-08 m4
	C;w	1291e-10 m6			

Sterkteklasse

	C24			
f;m,0,k	24,0 N/mm2	f;c,0,k	21,0 N/mm2	
f;t,0,k	14,0 N/mm2	f;v,0,k	4,0 N/mm2	
E0.05	7.400,0 N/mm2	G0.05	462,5 N/mm2	
E;0,mean	11.000,0 N/mm2	G;mean	690,0 N/mm2	

E-Modulus

11.000,0 N/mm2

HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	7,82	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,01
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	8,7	0,0	0,0	0,3
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

HUISCONSTRUCTEUR

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,9	0,0	14,8	15,0	2,5
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,300	0,59	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,59 < 1

HOUT: KIPCONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingtype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Moment	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	l _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	4,200 m	4,200 m	1024e-07 mm4	1.374e+02 N/mm2	0,4	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,59 < 1

TOETSING DOORBUIGING HOUT VOLGENS NEN-EN1990#A1.4.2(2):2011

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E _{mean} / K _{def}	11.000 / 0,60	18.333 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,004 m; Ka.C.(w1))	2,2 * 1,000	2,2 mm			
w;2 (x = 2,004 m; Qu.C.1)	4,4 * 0,600	2,6 mm			
w;3 (x = 2,004 m; Ka.C.2)	7,4 * 1,000	7,4 mm			
w;tot		12,2 mm			
w;max		12,2 mm	(w;2+w;3)	2,6 + 7,4	10,0 mm
Limiet w;max = L/250		16,8 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		12,6 mm
UC(w;max)	12,2/16,8	0,72	UC(w;2+w;3)	10,0/12,6	0,79

NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,79 < 1

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e / d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning-5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-raveelbalk-1everd.mxf		

KA.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Ka.C. (w1)	O1	0.000	Vast	Vrij	-0.95	0.00
Ka.C. (w1)	O2	4.200	Vast	Vrij	-0.80	0.00
	Som Reacties				-1.75	
	Som Lasten				1.75	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

KA.C. STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 4,200 Ka.C.(w1)	0.00	1.24	1.300	0.00	0.000	0.000	0.95	0.95	-0.80
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	5.1, 2, e
Opdrachtgever	dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur\16.5.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-kolom120x120.mxft		

1. Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R120X120

Breedte	b	120 mm	Oppervlak	A	14400 mm ²
Hoogte	h	120 mm			
Weerstandsmoment	Wy	2880e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2920e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	2880e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1728e+04 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	1728e+04 mm ⁴
Staaflengte	l _{sys}	2.500 m			
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
	E0.05	6000.0 N/mm ²		G0.05	0.0 N/mm ²
	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus		9000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		I			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Ja (6.3.3(5))

KRACHTEN

Krachten en momenten		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	q _d	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	N _{c;Ed}	-10.0 kN	-10.0 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	-0.4 kN	-0.4 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	-1.0 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max}	x = 2.500 m	-1.0 kNm

Belasting duurklasse: II (Lange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _h
1.30	0.2	0.70	1.05

Belastingstype	Excentriciteit	l _{sys}	Leff _{kip}	I _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda _{rel;m}	k _{crit}
Kracht	Belasting boven	2.500	1.940	2920 10 ⁴	0.0	0.000	1.00
		m	m	mm ⁴	N/mm ²		

Resultaten	Methode	Leff _{knik}	l _{sys}	Leff _{knik/l_{sys}}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c
Y-as	Geschoord	2.500	2.500	1.000	72.169	1.258	0.51
Z-as	Geschoord	2.500	2.500	1.000	72.169	1.258	0.51
		m	m				

Rekenwaarden van spanning en sterkte

Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}
0.7	3.5	0.0	9.7	10.1	10.1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

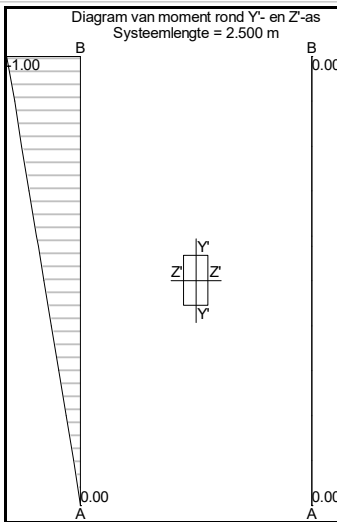
Doorsnede in knooppunt A					
NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)			0.694 / 9.692	0.07	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z		0.042 / 1.831	0.02	Ok
Doorsnede in M _{y;max}					
NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)			0.482 / 93.941 + 3.472 / 10.135 + 0.7 x 0 / 10.135	0.35	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z		0.042 / 1.831	0.02	Ok
Doorsnede in knooppunt B					

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		$0.482 / 93.941 + 3.472 / 10.135 + 0.7 \times 0 / 10.135$	0.35	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	$0.042 / 1.831$	0.02	Ok
Stabiliteit				
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)		$0.694 / (0.507 \times 9.692) + 1 \times 3.472 / 10.135 + 0.7 \times 0 / 10.135$	0.48	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)		$0.694 / (0.507 \times 9.692) + 0.7 \times 3.472 / 10.135 + 1 \times 0 / 10.135$	0.38	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)		$(3.472)^2 / (1 \times 10.135)^2 + 0.694 / (0.507 \times 9.692)$	0.26	Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

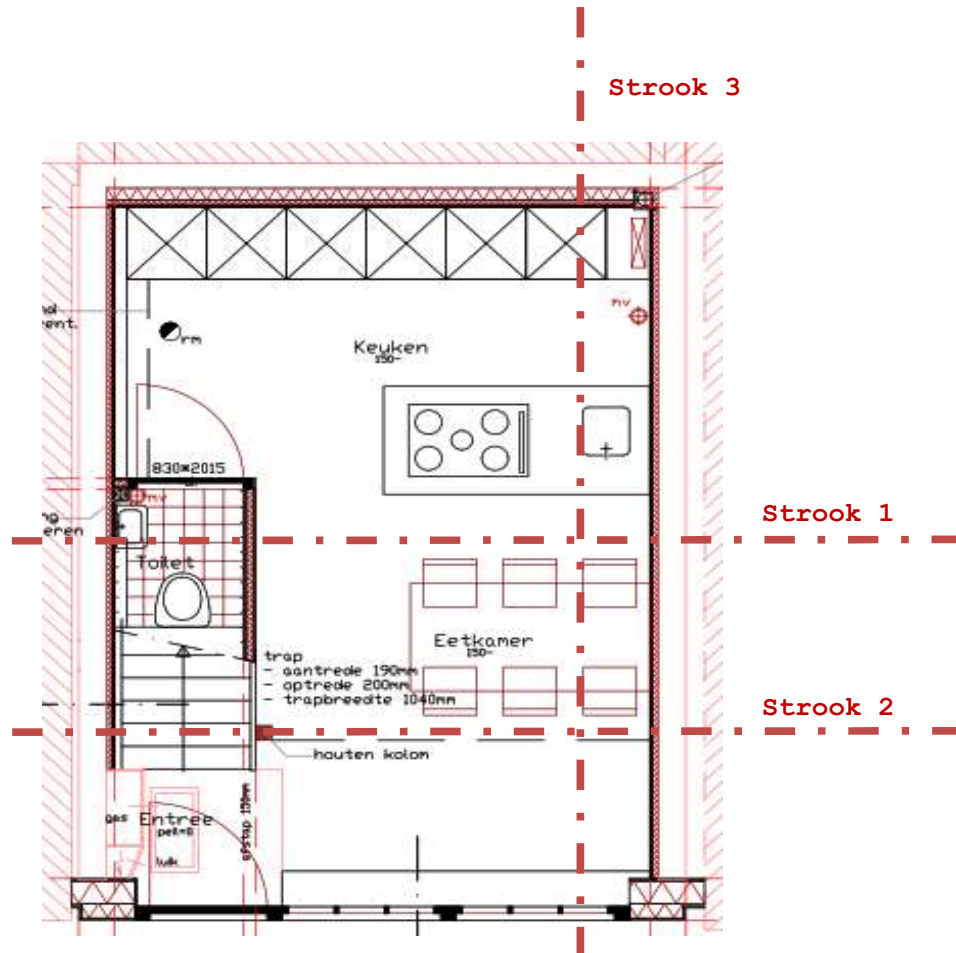
Profiel Ok

1. HOUTKOLOM MOMENTLIJNEN



4.0 Betonconstructie

4.1 Neerkomende belasting op de fundering



Overzicht stroken fundering

Strook 1

						G_k	Q_k		
$q_1 =$	t.g.v.	beg.gr.vl	2,30	x	7,65	(2,95)	=	$17,6 \text{ kN/m}^1$	(6,8)
$a =$	0,00	$l =$	1,000					$17,6 \text{ kN/m}^1$	

F	=	t.g.v.	dak 60 gr.	2,30	x	2,20	x	1,40	(0,00)	=	7,1 kN	(0,0)
		"	3e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	4,6	(11,4)
		"	2e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	4,6	(11,4)
		"	1e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	3,3	(11,4)
		"	tussenvloer	2,30	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	3,3	(11,4)
		"	h.s.b. wand	2,30	x	3,00	x	0,70	(0,00)	=	4,8	(0,0)
		"	metselwerk 220mm	2,30	x	8,50	x	4,40	(0,00)	=	86,0	(0,0)
$a =$	0,00										$113,6 \text{ kN}$	

F	=	t.g.v.	dak 60 gr.	2,30	x	2,20	x	1,40	(0,00)	=	7,1 kN	(0,0)
		"	3e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	4,6	(11,4)
		"	2e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	4,6	(11,4)
		"	1e verd.vl.	2,30	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	3,3	(11,4)
		"	tussenvloer	2,30	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	3,3	(11,4)
		"	h.s.b. wand	2,30	x	3,00	x	0,70	(0,00)	=	4,8	(0,0)
		"	metselwerk 220mm	2,30	x	8,50	x	4,40	(0,00)	=	86,0	(0,0)
$a =$	4,20										$113,6 \text{ kN}$	

Strook 2

										G_k	Q_k
$q_1 =$	t.g.v.	beg.gr.vl	1,90	x	7,65	(2,95)	=	$14,5 \text{ kN/m}^1$	(5,6)		
$a =$	0,00	$l =$	0,765					$14,5 \text{ kN/m}^1$			

F	=	t.g.v.	dak 60 gr.	1,90	x	2,20	x	1,40	(0,00)	=	5,9 kN	(0,0)
		"	3e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	3,8	(9,4)
		"	2e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	3,8	(9,4)
		"	1e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	2,7	(9,4)
		"	h.s.b. wand	1,90	x	3,00	x	0,70	(0,00)	=	4,0	(0,0)
		"	metselwerk 220mm	1,90	x	8,50	x	4,40	(0,00)	=	71,1	(0,0)
$a =$	0,00										$91,1 \text{ kN}$	

F	=	t.g.v.	tussenvloer	1,90	x	1,40	x	0,65	(2,25)	=	1,7 kN	(6,0)
$a =$	1,40										$1,7 \text{ kN}$	

F	=	t.g.v.	dak 60 gr.	1,90	x	2,20	x	1,40	(0,00)	=	5,9 kN	(0,0)
		"	3e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	3,8	(9,4)
		"	2e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,90	(2,25)	=	3,8	(9,4)
		"	1e verd.vl.	1,90	x	2,20	x	0,65	(2,25)	=	2,7	(9,4)
		"	tussenvloer	1,90	x	1,40	x	0,65	(2,25)	=	1,7	(6,0)
		"	h.s.b. wand	1,90	x	3,00	x	0,70	(0,00)	=	4,0	(0,0)
		"	metselwerk 220mm	1,90	x	8,50	x	4,40	(0,00)	=	71,1	(0,0)
$a =$	4,20										$92,9 \text{ kN}$	

Strook 3

					G_k	q_k	
$q_1 =$	t.g.v.	dak 60 gr.	2,10 x 1,40	(0,00)	=	2,9 kN/m ¹	(0,0)
	"	3e verd.vl.	2,10 x 0,90	(2,25)	=	1,9	(4,7)
	"	2e verd.vl.	2,10 x 0,90	(2,25)	=	1,9	(4,7)
	"	1e verd.vl.	2,10 x 0,65	(2,25)	=	1,4	(4,7)
	"	tussenvloer	2,10 x 0,65	(2,25)	=	1,4	(4,7)
	"	beg.gr.vl	2,10 x 7,65	(2,95)	=	16,1	(6,2)
	"	metselwerk 220mm	7,00 x 4,40	(0,00)	=	30,8	(0,0)
$a = 0,00$		$l = 1,000$				56,3 kN/m ¹	
$F =$	t.g.v.	dak 60 gr.	2,10 x 2,00 x 1,40	(0,00)	=	5,9 kN	(0,0)
	"	h.s.b. wand	2,10 x 9,00 x 0,70	(0,00)	=	13,2	(0,0)
$a = 0,00$						19,1 kN	
$F =$	t.g.v.	dak 60 gr.	2,10 x 2,00 x 1,40	(0,00)	=	5,9 kN	(0,0)
	"	h.s.b. wand	2,10 x 5,00 x 0,70	(0,00)	=	7,4	(0,0)
	"	metselwerk 220mm	2,10 x 4,50 x 4,40	(0,00)	=	41,6	(0,0)
$a = 5,80$						54,8 kN	

zie vanaf blad 200 voor berekening stroken

Toegepaste wapening: **net R10-150-150 onder en boven**
bijlegwapening R12-125 boven / R10-150 boven

wapeningsstaal FeB 500

Betonsterkte klasse C20/25

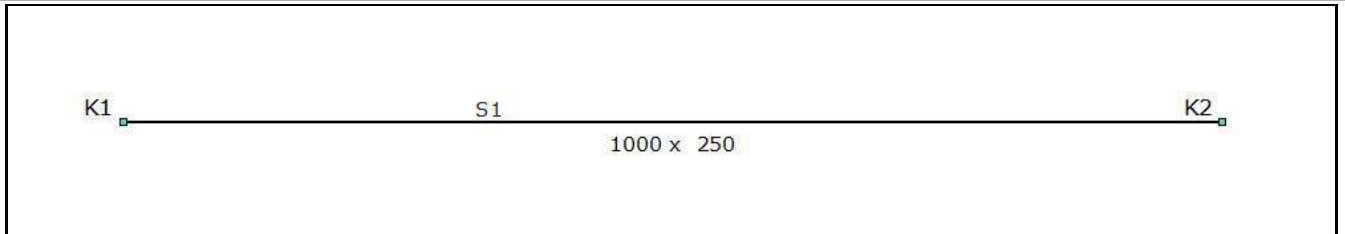
Milieuklasse XC2

dekking $c = 30$ mm onder en boven

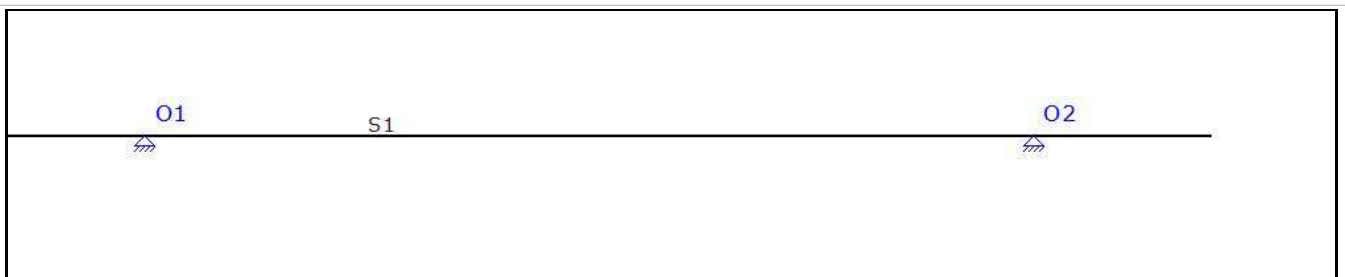
dikte betonstrook = 0,25 m

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning 5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-funderingstrook1.mxf		

AFB. FUNDERING 1



AFB. FUNDERING 2



CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	10	51

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

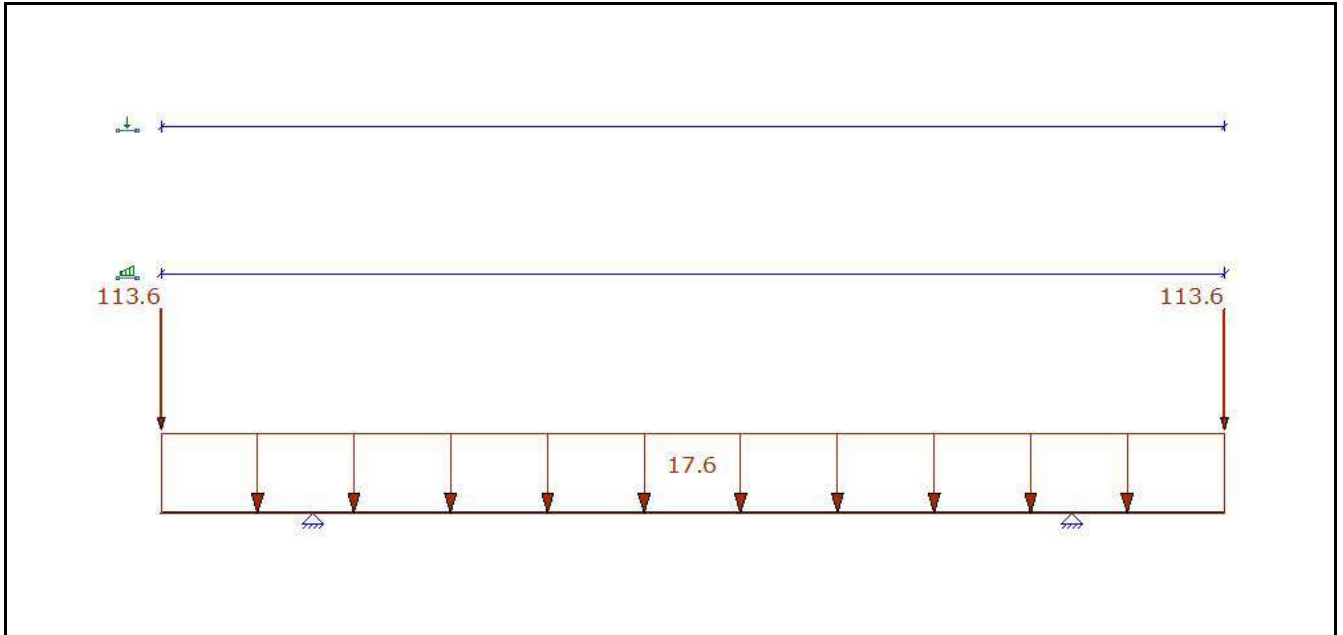
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,200)	1000 x 250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
	m -	°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,600	Vast	Vrij
O2	3,600	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

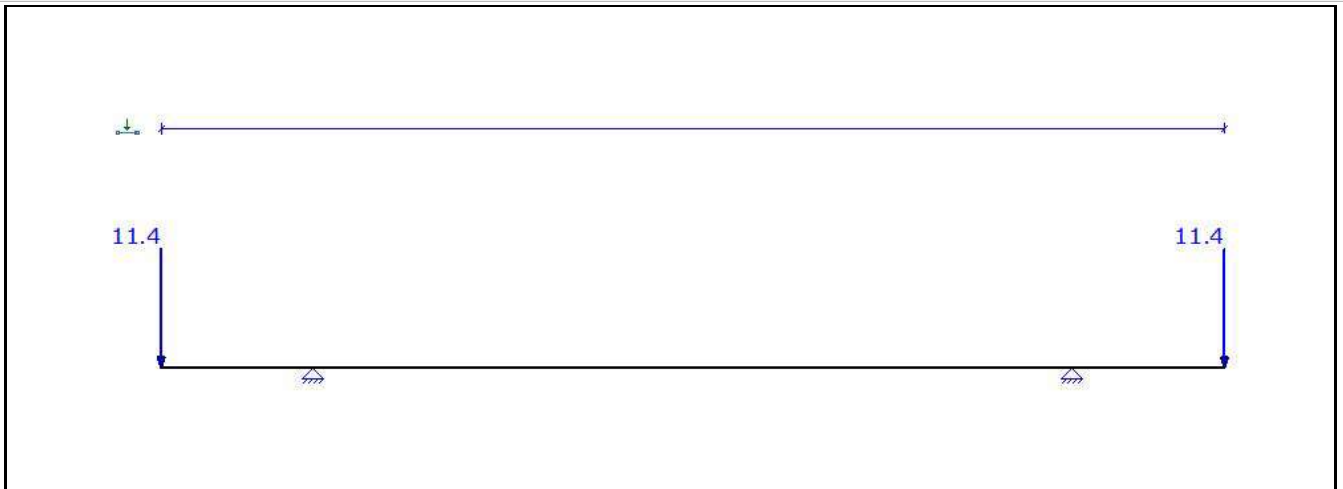
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	17,60	17,60	0,000	4,200(L)	Z S1
F	113,60		0,000		Z S1
F			4,200		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 301,12	kN		
-	-	-	m	m	--

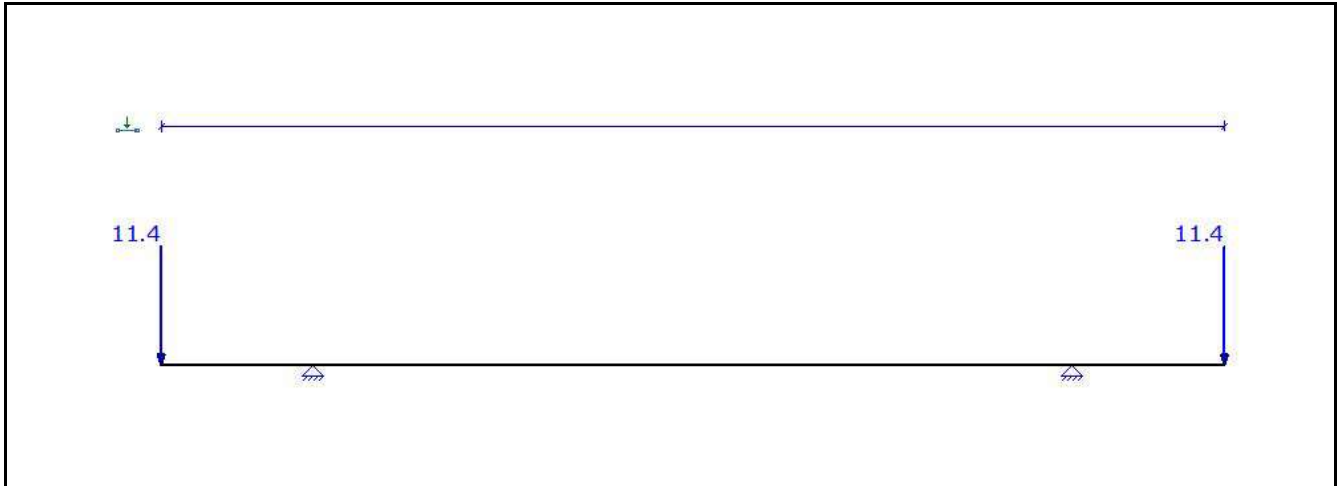
B.G.2: 3E VERD



B.G.2: 3E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: 3e verd (Generatief)					
F	11,40		0,000		Z S1
F			4,200		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	--

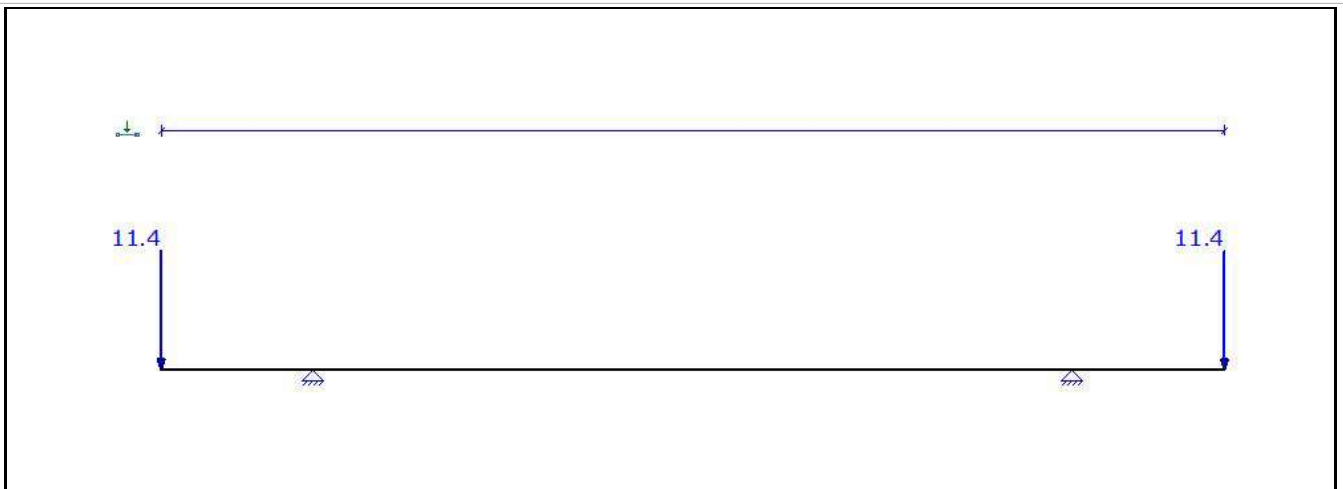
B.G.3: 2E VERD



B.G.3: 2E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: 2e verd (Generatief)					
F	11,40		0,000		Z S1
F	11,40		4,200		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 0,00	kN	
-	-	-	m	m	- -

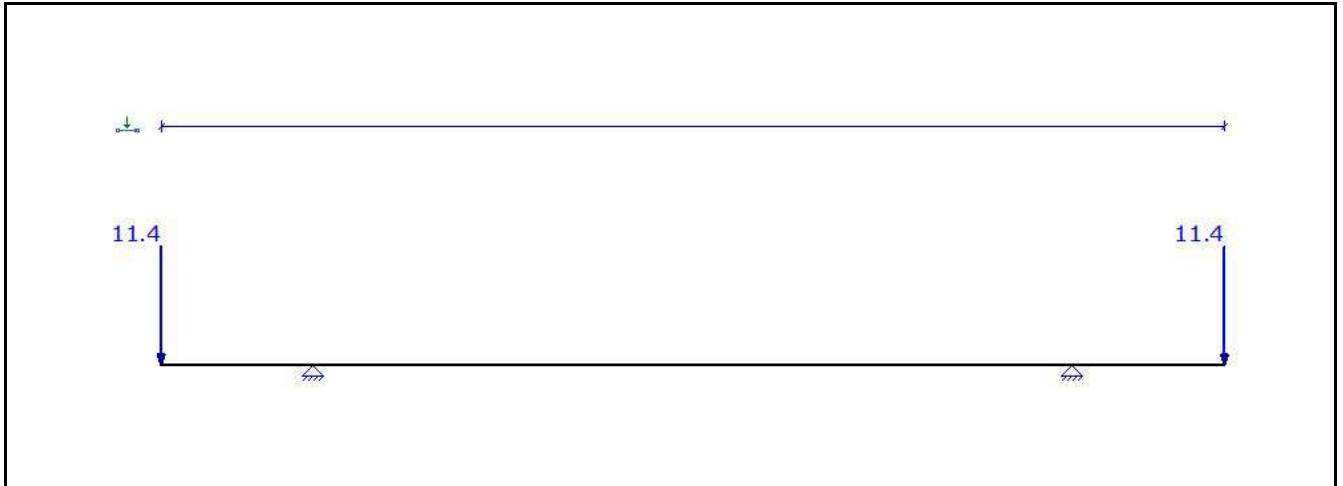
B.G.4: 1E VERD



B.G.4: 1E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: 1e verd					
F	11,40		0,000		Z S1
F	11,40		4,200		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 22,80	kN	
-	-	-	m	m	- -

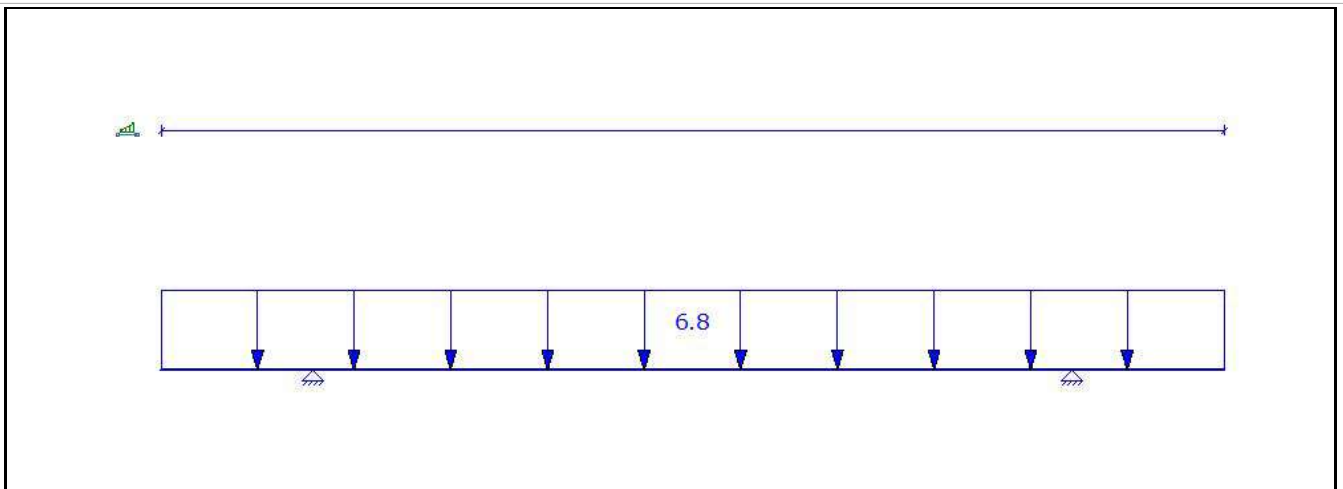
B.G.5: TUSSENVLOER



B.G.5: TUSSENVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: tussenvloer					
F	11,40		0,000		Z S1
F	11,40		4,200		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 22,80	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.6: BEGANE GRONDVLOER



B.G.6: BEGANE GRONDVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: begane grondvloer					
q	6,80	6,80	0,000	4,200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 28,56	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-150.56	0.00
B.G.1	O2	3.600	Vast	Vrij	-150.56	0.00
	Som Reacties				-301.12	
	Som Lasten				301.12	
B.G.2.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-13.68	0.00
B.G.2.1	O2	3.600	Vast	Vrij	2.28	0.00
	Som Reacties				-11.40	
	Som Lasten				11.40	
B.G.2.2	O1	0.600	Vast	Vrij	2.28	0.00

HUISCONSTRUCTEUR

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.2	O2	3.600	Vast	Vrij	-13.68	0.00
	Som Reacties				-11.40	
	Som Lasten				11.40	
B.G.3.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-13.68	0.00
B.G.3.1	O2	3.600	Vast	Vrij	2.28	0.00
	Som Reacties				-11.40	
	Som Lasten				11.40	
B.G.3.2	O1	0.600	Vast	Vrij	2.28	0.00
B.G.3.2	O2	3.600	Vast	Vrij	-13.68	0.00
	Som Reacties				-11.40	
	Som Lasten				11.40	
B.G.4	O1	0.600	Vast	Vrij	-11.40	0.00
B.G.4	O2	3.600	Vast	Vrij	-11.40	0.00
	Som Reacties				-22.80	
	Som Lasten				22.80	
B.G.5	O1	0.600	Vast	Vrij	-11.40	0.00
B.G.5	O2	3.600	Vast	Vrij	-11.40	0.00
	Som Reacties				-22.80	
	Som Lasten				22.80	
B.G.6	O1	0.600	Vast	Vrij	-14.28	0.00
B.G.6	O2	3.600	Vast	Vrij	-14.28	0.00
	Som Reacties				-28.56	
	Som Lasten				28.56	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.2.2	2.28	0.00		
O1	S1	B.G.1	-150.56	0.00		
O2	S1	B.G.2.1	2.28	0.00		
O2	S1	B.G.1	-150.56	0.00		
Globale extreme waarden						
O1	S1	B.G.2.2	2.28	0,00		
O2	S1	B.G.1	-150.56	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	1.50	1.50	1.50	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.5	tussenvloer	1.50	0.60	0.60	0.60	1.50	1.50	1.50	0.60
B.G.6	begane grondvloer	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50
B.G.2.1	3e verd (1)	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60	1.50
B.G.2.2	3e verd (3)	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60	1.50
B.G.3.1	2e verd (1)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.3.2	2e verd (3)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.20
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	1.50
B.G.5	tussenvloer	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.6	begane grondvloer	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.2.1	3e verd (1)	0.60	1.50	0.60	0.60	-	0.60	0.60	0.60
B.G.2.2	3e verd (3)	0.60	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.3.1	2e verd (1)	1.50	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-	0.60
B.G.3.2	2e verd (3)	1.50	1.50	0.60	0.60	0.60	-	0.60	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.5	tussenvloer	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.6	begane grondvloer	0.60	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.2.1	3e verd (1)	0.60	0.60	1.50	-	0.60	0.60	1.50	0.60

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.2.2	3e verd (3)	0.60	0.60	-	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.3.1	2e verd (1)	0.60	0.60	0.60	0.60	1.50	-	0.60	1.50
B.G.3.2	2e verd (3)	0.60	0.60	0.60	0.60	-	1.50	0.60	1.50

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.12	-240.55	0.00		
O2	S1	Fu.C.13	-240.55	0.00		

Globale extreme waarden

O2	S1	Fu.C.13	-240.55	0.00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

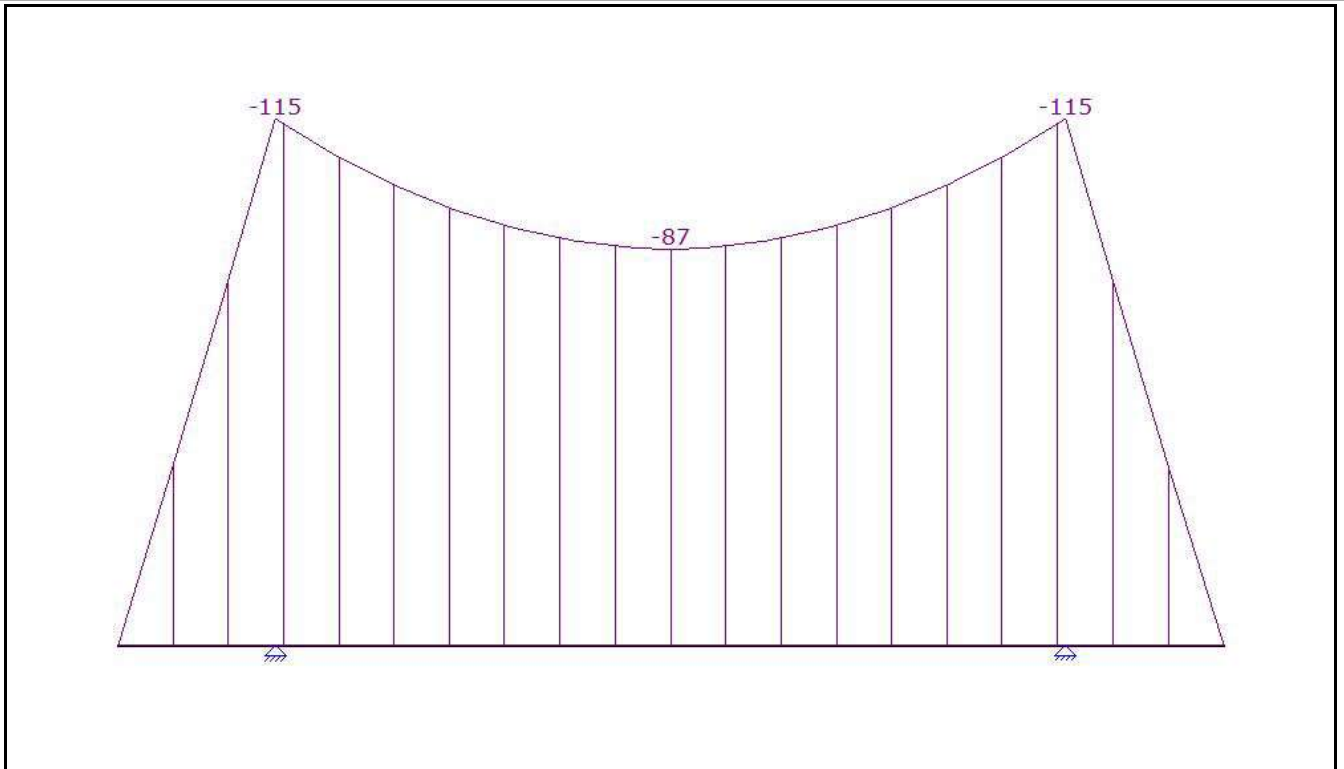
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	-115.06	0.000	0.000	-184.20	-199.32	-199.32
Veld 2	0,600 - 3,600 Fu.C.1	-115.06	-86.71	2.100	-115.06	0.000	0.000	37.80	37.80	-37.80
Veld 3	3,600 - 4,200 Fu.C.1	-115.06	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	199.32	199.32	184.20
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

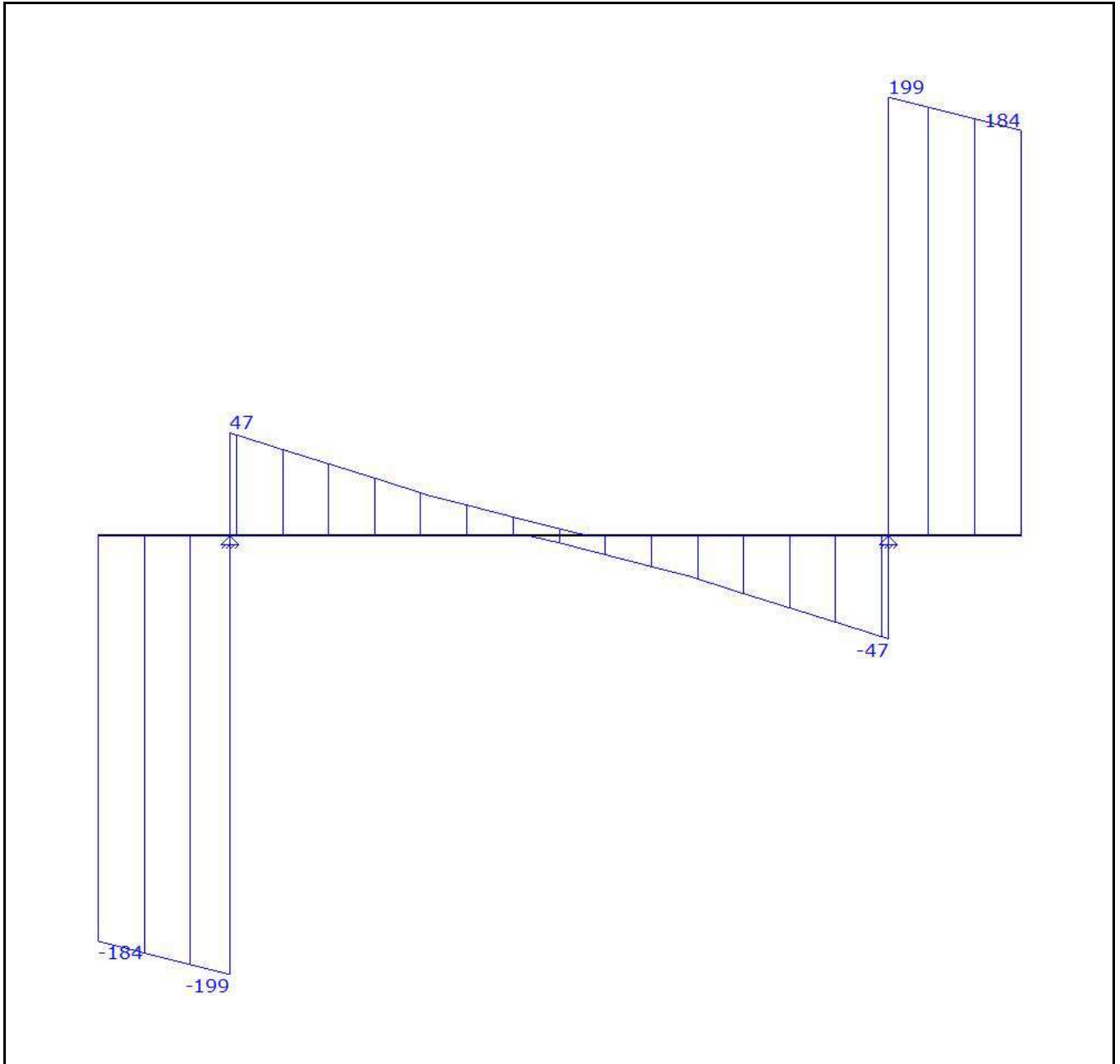
FU.C. OMHULLENDE

StAAF	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-199.32	199.32	-115.06	0.00
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.5	tussenvloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00
B.G.6	begane grondvloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.1	3e verd (1)	-	0.40	0.40	-	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.2	3e verd (3)	-	0.40	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.1	2e verd (1)	-	0.40	0.40	0.40	0.40	-	0.40	0.40
B.G.3.2	2e verd (3)	-	0.40	0.40	0.40	-	0.40	0.40	0.40
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.4	1e verd	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
B.G.5	tussenvloer	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
B.G.6	begane grondvloer	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.2.1	3e verd (1)	0.40	1.00	-	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.2.2	3e verd (3)	0.40	-	1.00	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.3.1	2e verd (1)	0.40	0.40	0.40	1.00	-	0.40	1.00
B.G.3.2	2e verd (3)	0.40	0.40	0.40	-	1.00	0.40	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Ka.C.9	-183.63	0.00			
O2	S1	Ka.C.10	-183.63	0.00			

Globale extreme waarden

O2	S1	Ka.C.10	-183.63	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.600	115.06	R10-150		R12-125	1386	1428		5,91	126,10	0.24	0.30
Verd.:		R10-150			277	524					
3.600	115.06	R10-150		R12-125	1386	1428		5,91	126,10	0.24	0.30
Verd.:		R10-150			277	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	R10-150			0	524	N/B				
Verd.:		R10-150			0	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

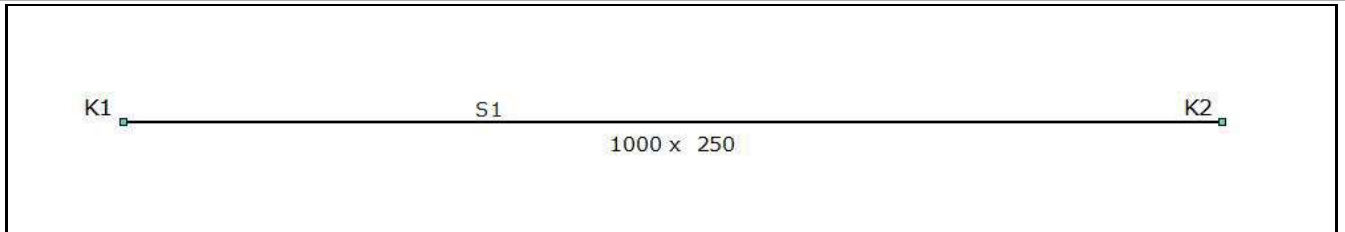
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

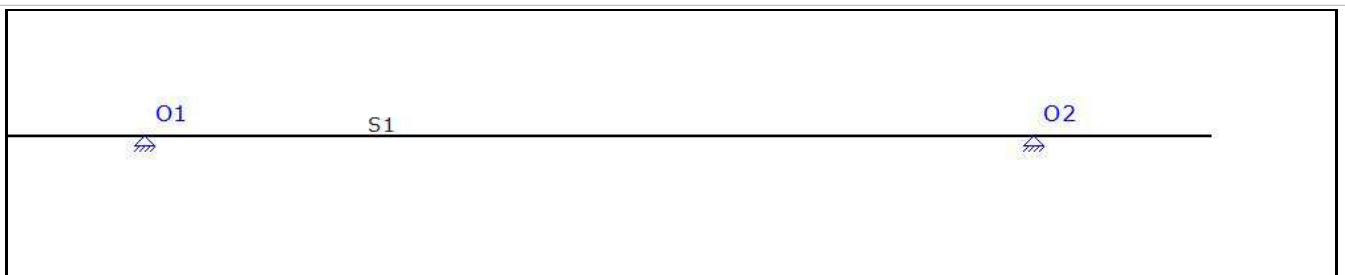
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	184.20	-	0	0	0	92.488	92.49	184.20	N/B	N/B
0.600	Links	199.32	-	0	0	0	92.488	92.49	199.32	N/B	N/B
0.600	Rechts	46.98	-	0	0	0	92.488	92.49	46.98	N/B	N/B
3.600	Links	46.98	-	0	0	0	92.488	92.49	46.98	N/B	N/B
3.600	Rechts	199.32	-	0	0	0	92.488	92.49	199.32	N/B	N/B
4.200	Links	184.20	-	0	0	0	92.488	92.49	184.20	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning-5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-funderingstrook2.mxf		

AFB. FUNDERING 1



AFB. FUNDERING 2



CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	10	51

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

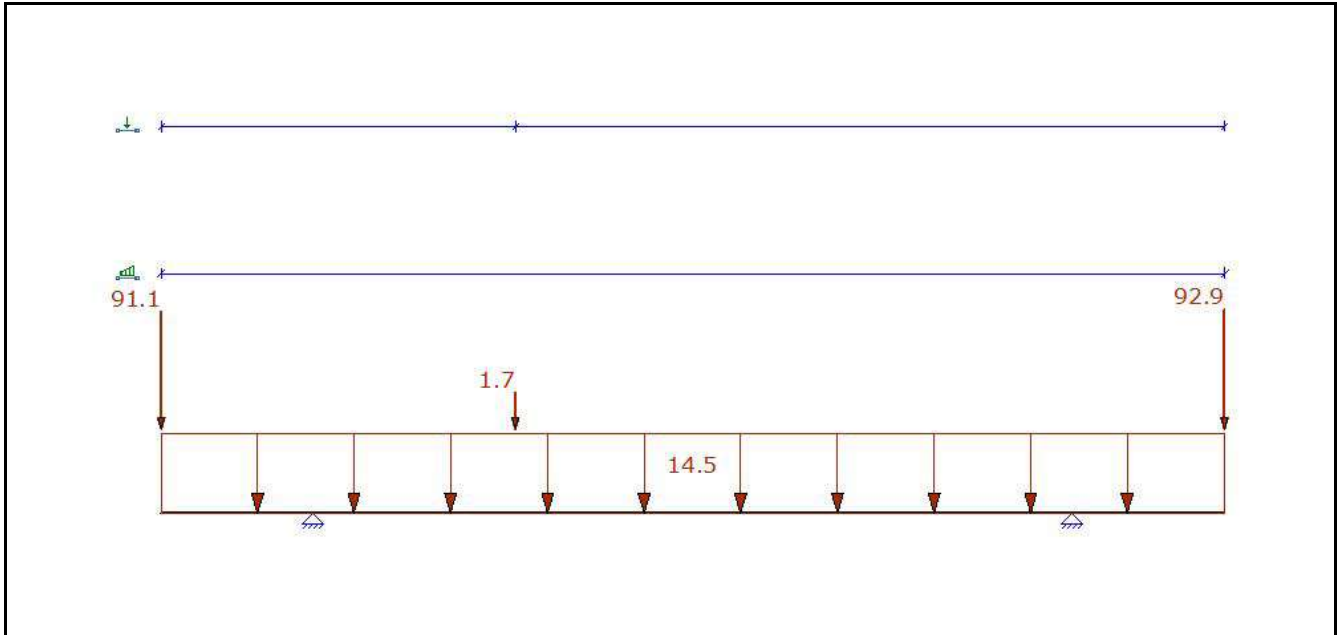
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(4,200)	1000 x 250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,600	Vast	Vrij
O2	3,600	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

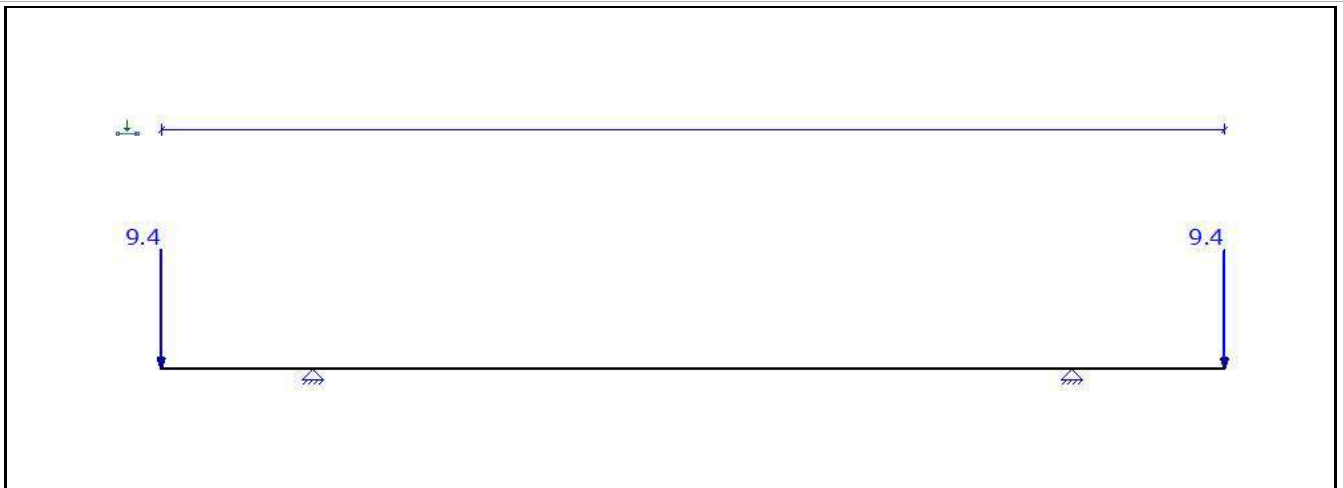
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	14,50	14,50	0,000	4,200(L)	Z S1
F	91,10		0,000		Z S1
F		92,90	4,200		Z S1
F		1,70	1,400		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 246,60	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

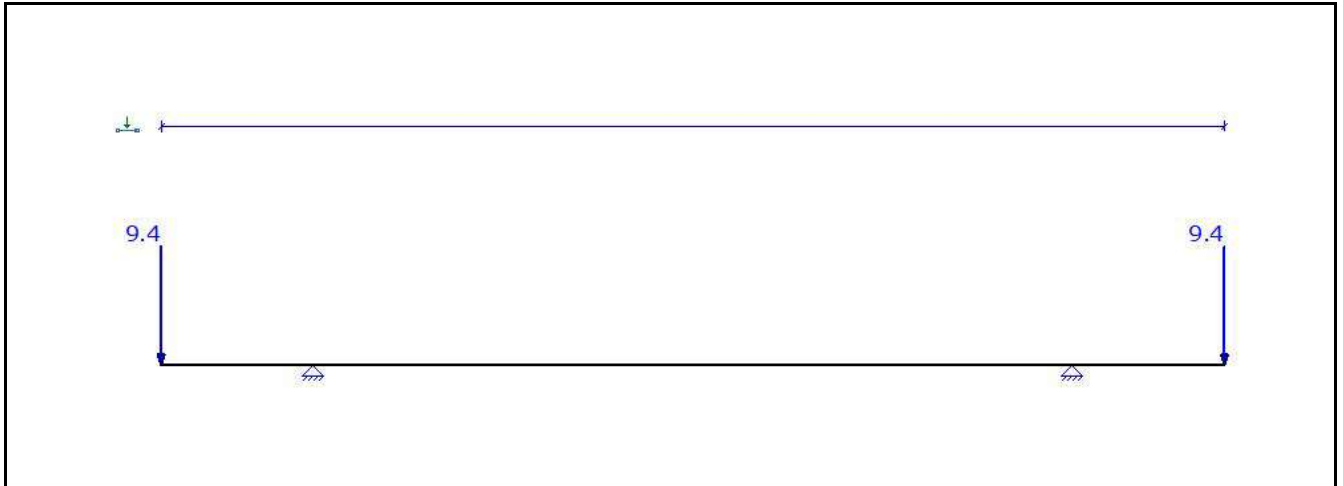
B.G.2: 3E VERD



B.G.2: 3E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: 3e verd (Generatief)					
F	9,40		0,000		Z S1
F		9,40	4,200		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

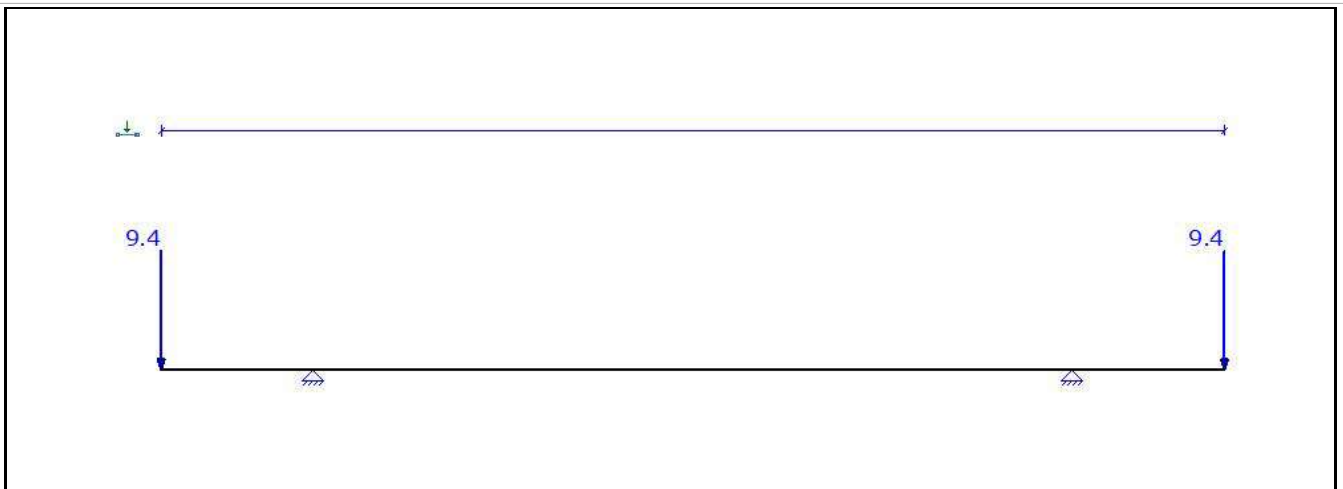
B.G.3: 2E VERD



B.G.3: 2E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: 2e verd (Generatief)					
F	9,40		0,000		Z S1
F	9,40		4,200		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 0,00	kN	
-	-	-	m	m	--

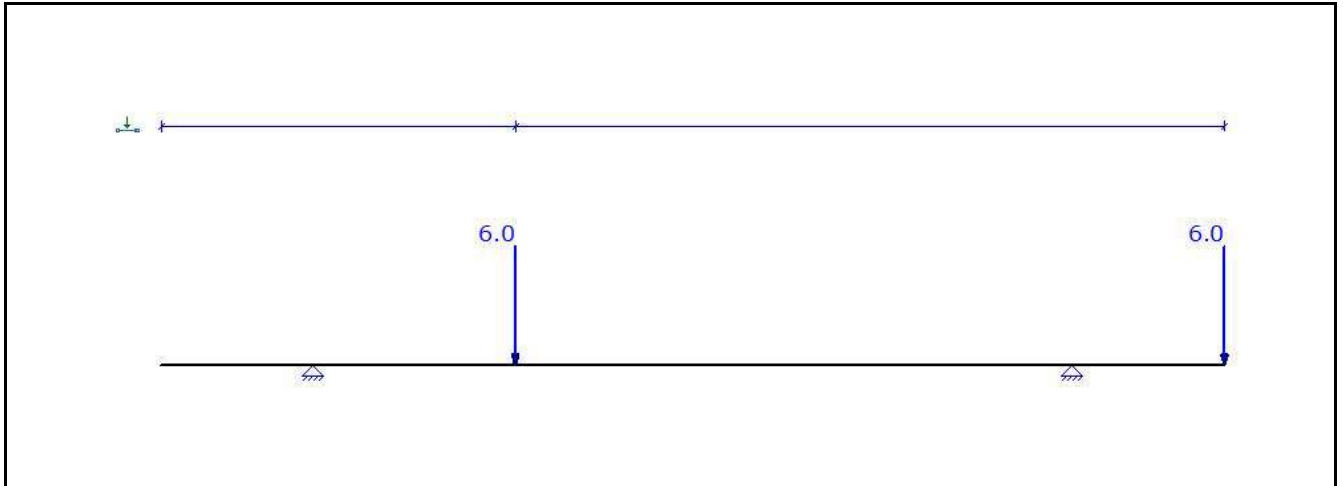
B.G.4: 1E VERD



B.G.4: 1E VERD

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: 1e verd					
F	9,40		0,000		Z S1
F	9,40		4,200		Z S1
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 18,80	kN	
-	-	-	m	m	--

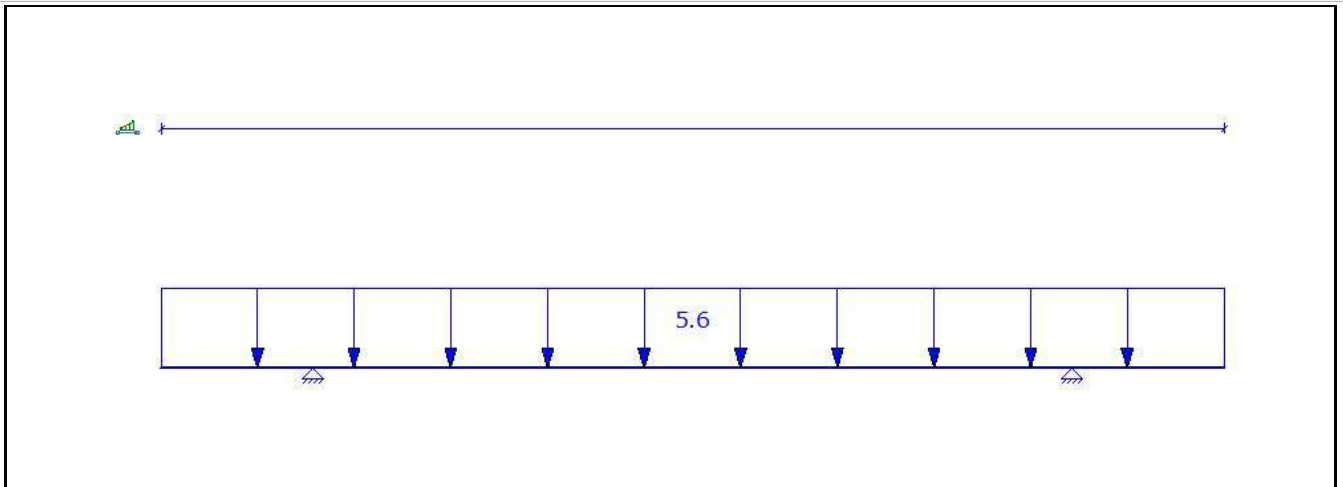
B.G.5: TUSSENVLOER



B.G.5: TUSSENVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: tussenvloer					
F	6,00		1,400		Z S1
F	6,00		4,200		Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 12,00	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G.6: BEGANE GRONDVLOER



B.G.6: BEGANE GRONDVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: begane grondvloer					
q	5,60	5,60	0,000	4,200(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 23,52	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-122.44	0.00
B.G.1	O2	3.600	Vast	Vrij	-124.16	0.00
Som Reacties					-246.60	
Som Lasten					246.60	
B.G.2.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-11.28	0.00
B.G.2.1	O2	3.600	Vast	Vrij	1.88	0.00
Som Reacties					-9.40	
Som Lasten					9.40	
B.G.2.2	O1	0.600	Vast	Vrij	1.88	0.00

HUISCONSTRUCTEUR

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.2	O2	3.600	Vast	Vrij	-11.28	0.00
	Som Reacties				-9.40	
	Som Lasten				9.40	
B.G.3.1	O1	0.600	Vast	Vrij	-11.28	0.00
B.G.3.1	O2	3.600	Vast	Vrij	1.88	0.00
	Som Reacties				-9.40	
	Som Lasten				9.40	
B.G.3.2	O1	0.600	Vast	Vrij	1.88	0.00
B.G.3.2	O2	3.600	Vast	Vrij	-11.28	0.00
	Som Reacties				-9.40	
	Som Lasten				9.40	
B.G.4	O1	0.600	Vast	Vrij	-9.40	0.00
B.G.4	O2	3.600	Vast	Vrij	-9.40	0.00
	Som Reacties				-18.80	
	Som Lasten				18.80	
B.G.5	O1	0.600	Vast	Vrij	-3.20	0.00
B.G.5	O2	3.600	Vast	Vrij	-8.80	0.00
	Som Reacties				-12.00	
	Som Lasten				12.00	
B.G.6	O1	0.600	Vast	Vrij	-11.76	0.00
B.G.6	O2	3.600	Vast	Vrij	-11.76	0.00
	Som Reacties				-23.52	
	Som Lasten				23.52	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.2.2	1.88	0.00		
O1	S1	B.G.1	-122.44	0.00		
O2	S1	B.G.2.1	1.88	0.00		
O2	S1	B.G.1	-124.16	0.00		
Globale extreme waarden						
O2	S1	B.G.2.1	1.88	0,00		
O2	S1	B.G.1	-124.16	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	1.35	1.35	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.5	tussenvloer	1.35	0.54	0.54	0.54	1.35	1.35	1.35	0.54
B.G.6	begane grondvloer	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35
B.G.2.1	3e verd (1)	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54	1.35
B.G.2.2	3e verd (3)	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54	1.35
B.G.3.1	2e verd (1)	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.3.2	2e verd (3)	0.54	0.54	0.54	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35
B.G.5	tussenvloer	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.6	begane grondvloer	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.1	3e verd (1)	0.54	1.35	0.54	0.54	-	0.54	0.54	0.54
B.G.2.2	3e verd (3)	0.54	1.35	0.54	-	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.3.1	2e verd (1)	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	-	0.54
B.G.3.2	2e verd (3)	1.35	1.35	0.54	0.54	0.54	-	0.54	0.54
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.5	tussenvloer	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.6	begane grondvloer	0.54	1.35	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
B.G.2.1	3e verd (1)	0.54	0.54	1.35	-	0.54	0.54	1.35	0.54

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.2.2	3e verd (3)	0.54	0.54	-	1.35	0.54	0.54	1.35	0.54
B.G.3.1	2e verd (1)	0.54	0.54	0.54	0.54	1.35	-	0.54	1.35
B.G.3.2	2e verd (3)	0.54	0.54	0.54	0.54	-	1.35	0.54	1.35

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.12	-173.69	0.00		
O2	S1	Fu.C.13	-178.82	0.00		

Globale extreme waarden

O2	S1	Fu.C.13	-178.82	0.00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

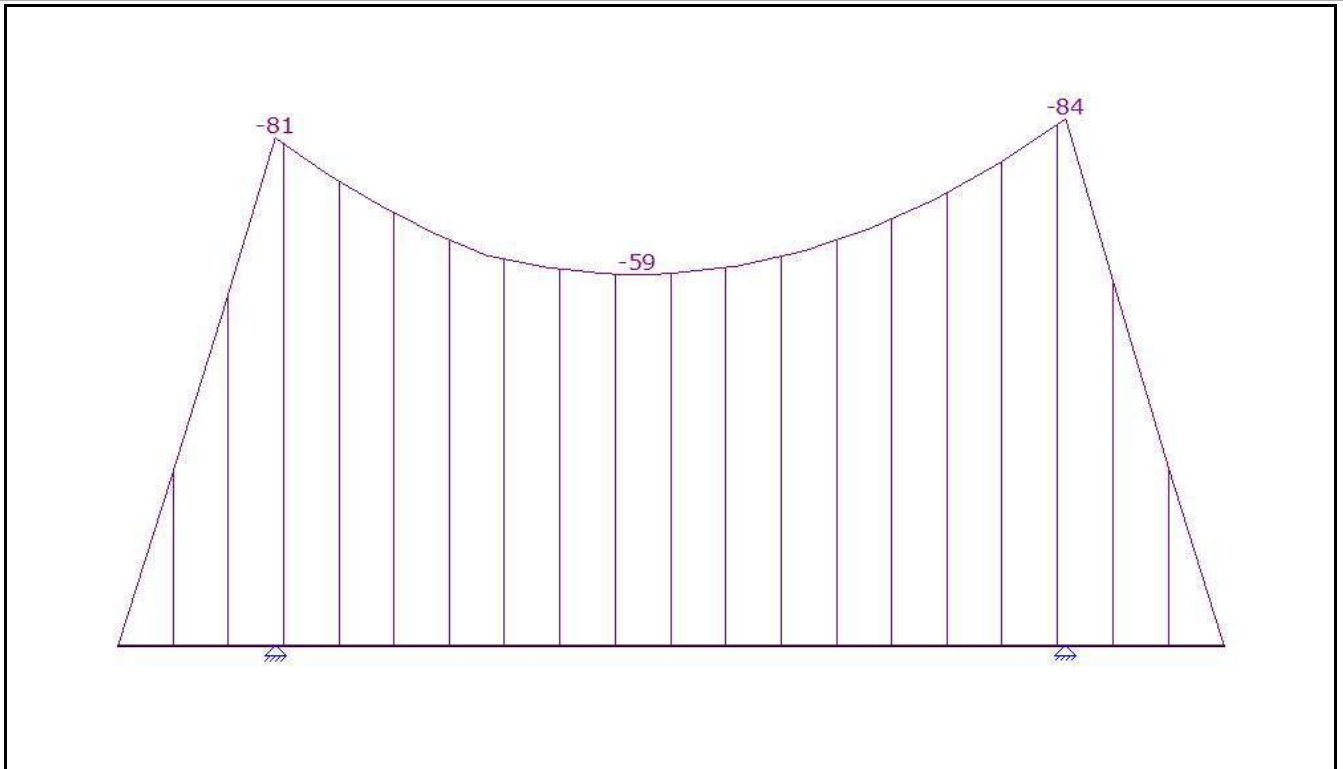
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,600 Fu.C.3	0.00	0.00	0.000	-80.67	0.000	0.000	-128.84	-140.05	-140.05
Veld 2	0,600 - 3,600 Fu.C.3	-80.67	-59.02	1.972	-83.78	0.000	0.000	30.71	30.71	-30.42
Veld 3	3,600 - 4,200 Fu.C.3	-83.78	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	145.24	145.24	134.03
-	m	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

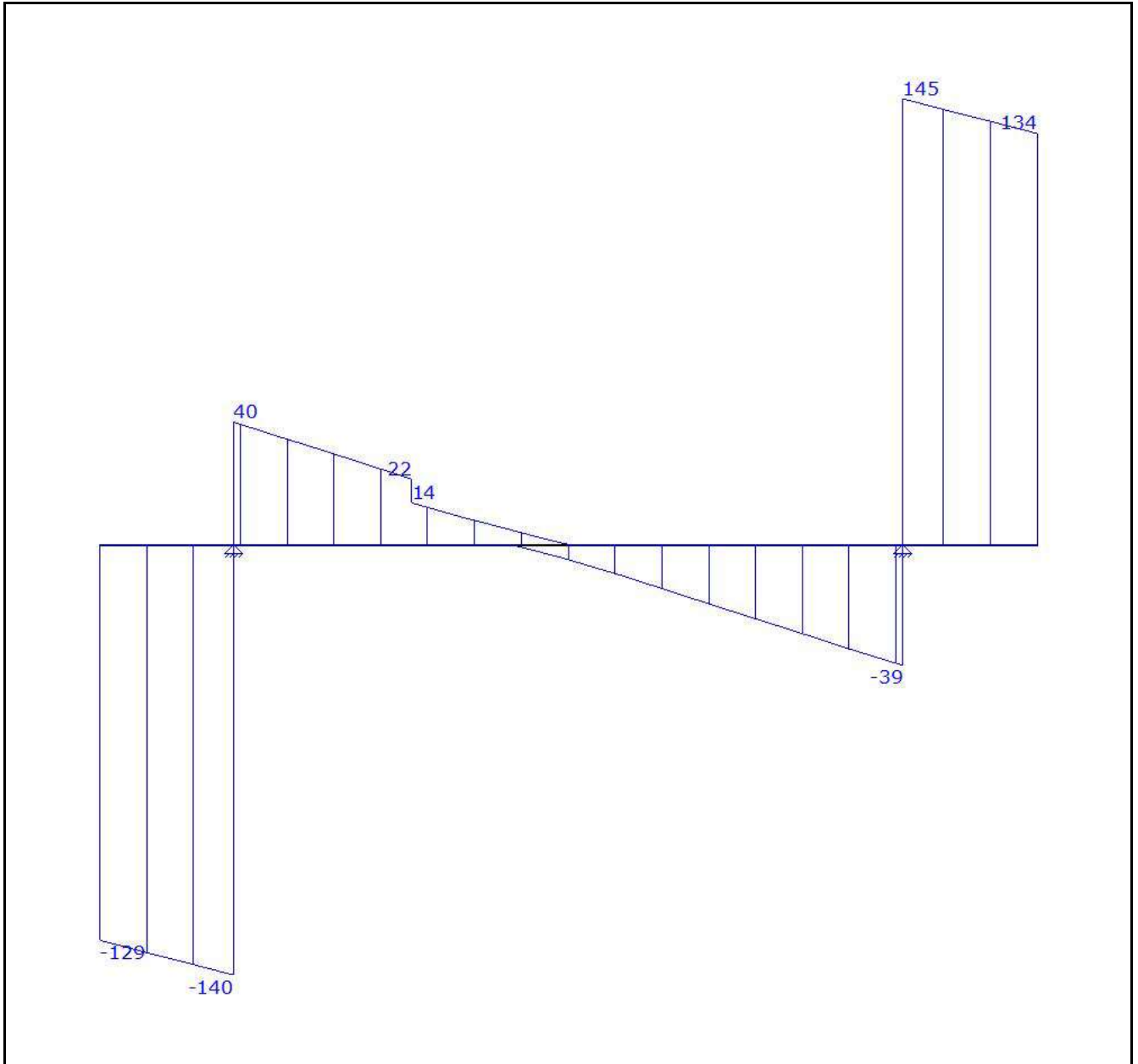
FU.C. OMHULLENDE

StAAF	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-140.05	145.24	-83.78	0.00
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties





KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	1e verd	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.5	tussenvloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00
B.G.6	begane grondvloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.1	3e verd (1)	-	0.40	0.40	-	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.2	3e verd (3)	-	0.40	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.3.1	2e verd (1)	-	0.40	0.40	0.40	0.40	-	0.40	0.40
B.G.3.2	2e verd (3)	-	0.40	0.40	0.40	-	0.40	0.40	0.40
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
B.G.2	3e verd	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.3	2e verd	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.4	1e verd	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
B.G.5	tussenvloer	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	
B.G.6	begane grondvloer	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.2.1	3e verd (1)	0.40	1.00	-	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.2.2	3e verd (3)	0.40	-	1.00	0.40	0.40	1.00	0.40
B.G.3.1	2e verd (1)	0.40	0.40	0.40	1.00	-	0.40	1.00
B.G.3.2	2e verd (3)	0.40	0.40	0.40	-	1.00	0.40	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Ka.C.9	-147.22	0.00			
O2	S1	Ka.C.10	-151.19	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1	Ka.C.10	-151.19	0,00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.600	80.67	R10-150		R12-125	934	1428		9,19	206,59	0.18	0.30
Verd.:		R10-150			187	524					
3.600	83.78	R10-150		R12-125	974	1428		8,41	196,65	0.19	0.30
Verd.:		R10-150			195	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.000	0.00	R10-150			0	524	N/B				
Verd.:		R10-150			0	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

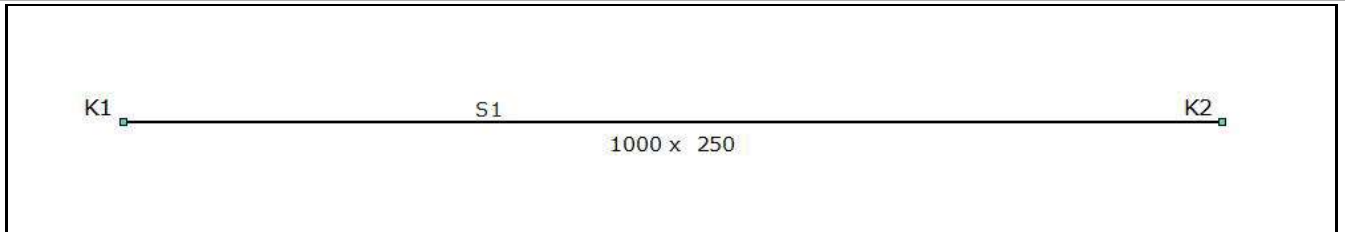
Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

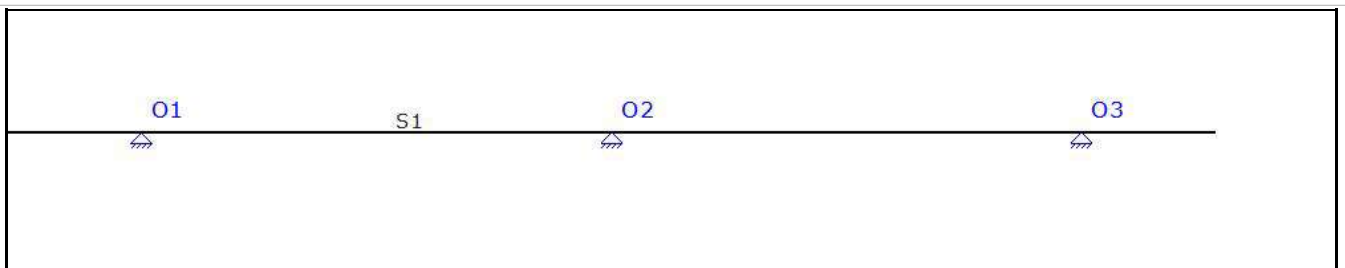
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
0.000	Rechts	128.84	-	0	0	0	92.488	92.49	128.84	N/B	N/B
0.600	Links	140.05	-	0	0	0	92.488	92.49	140.05	N/B	N/B
0.600	Rechts	40.11	-	0	0	0	92.488	92.49	40.11	N/B	N/B
3.600	Links	39.49	-	0	0	0	92.488	92.49	39.49	N/B	N/B
3.600	Rechts	145.24	-	0	0	0	92.488	92.49	145.24	N/B	N/B
4.200	Links	134.03	-	0	0	0	92.488	92.49	134.03	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

HUISCONSTRUCTEUR			
Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	ing. 5.1, 2, e
Opdrachtgever	Dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur_165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning5.1, 2, e 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-tuanderingstrook3.mxf		

AFB. FUNDERING 1



AFB. FUNDERING 2



CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	3	1	10	53

MATERIALEN

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
-	-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

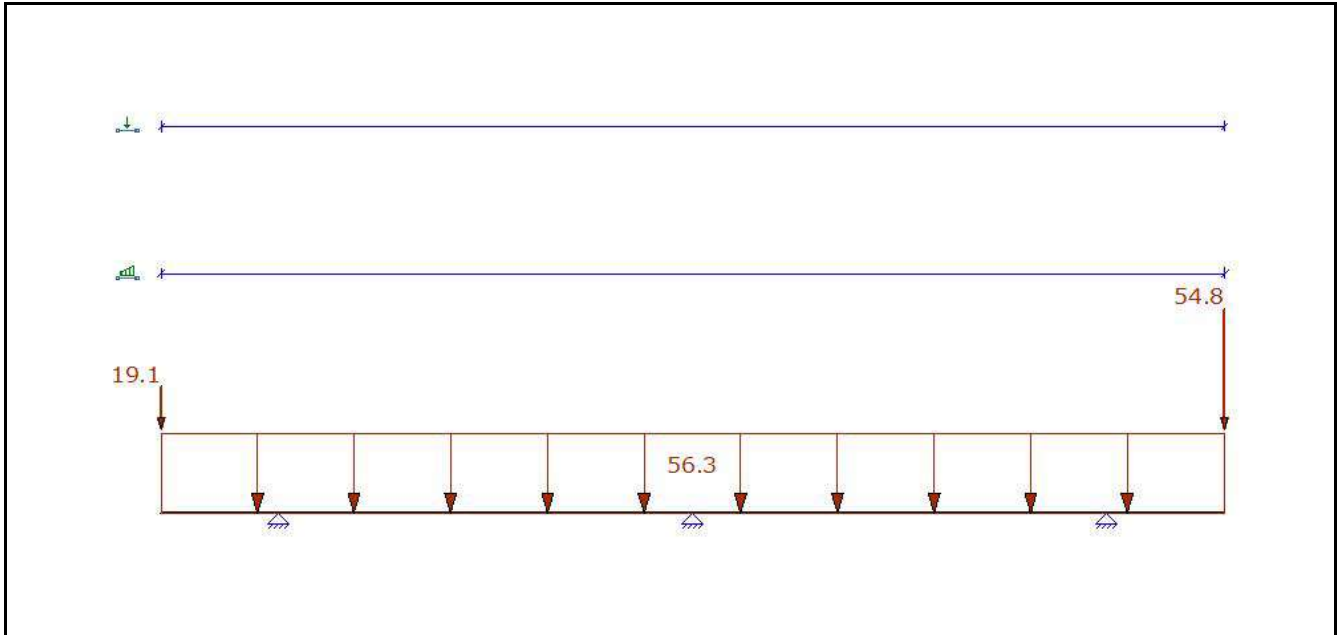
BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(5,900)	1000 x 250	0	1.3021e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	6.25
m -		°	m ⁴ -		kN/m ²	C°m	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,650	Vast	Vrij
O2	2,950	Vast	Vrij
O3	5,250	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

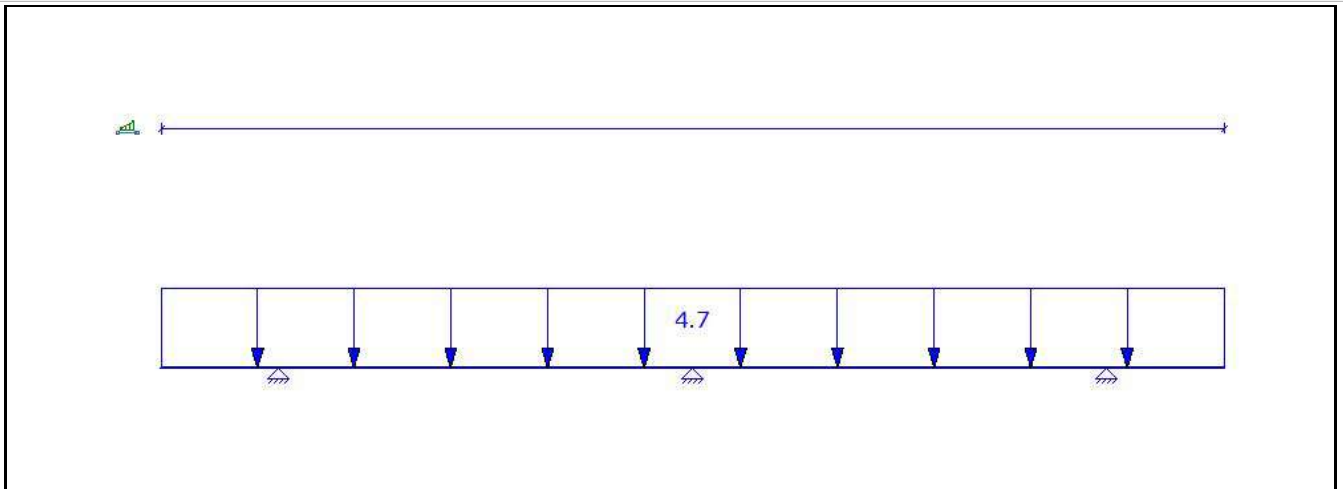
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	56,30	56,30	0,000	5,900(L)	Z S1
F	19,10		0,000		Z S1
F		54,80		5,900	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 406,07	kN		
-	-	-	m	m	--

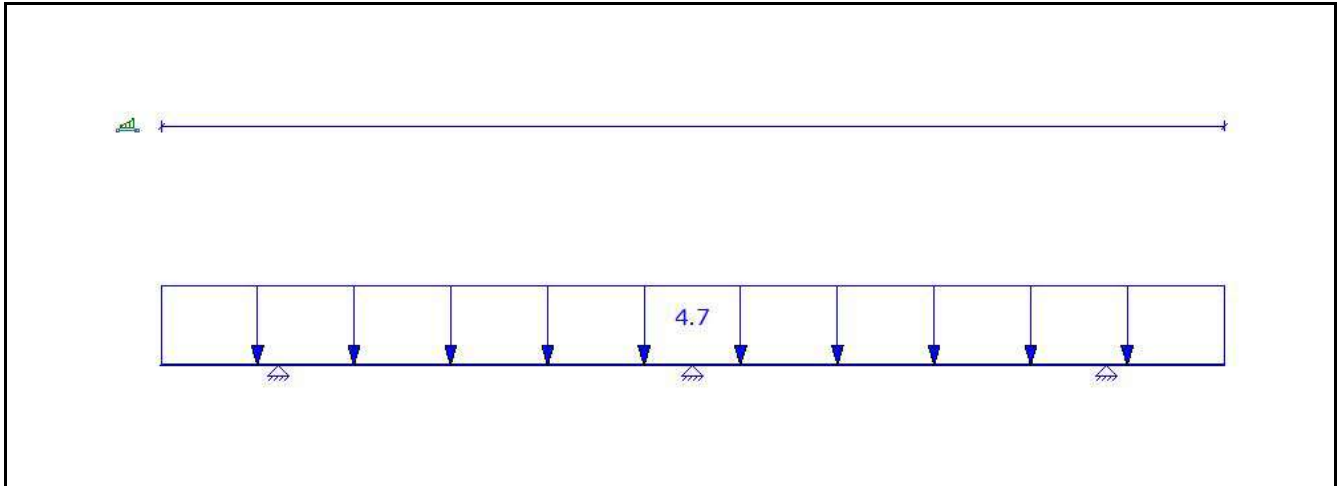
B.G.2: 3E VERD.VLOER



B.G.2: 3E VERD.VLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: 3e verd.vloer (Generatief)					
q	4,70	4,70	0,000	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,00	kN		
-	-	-	m	m	--

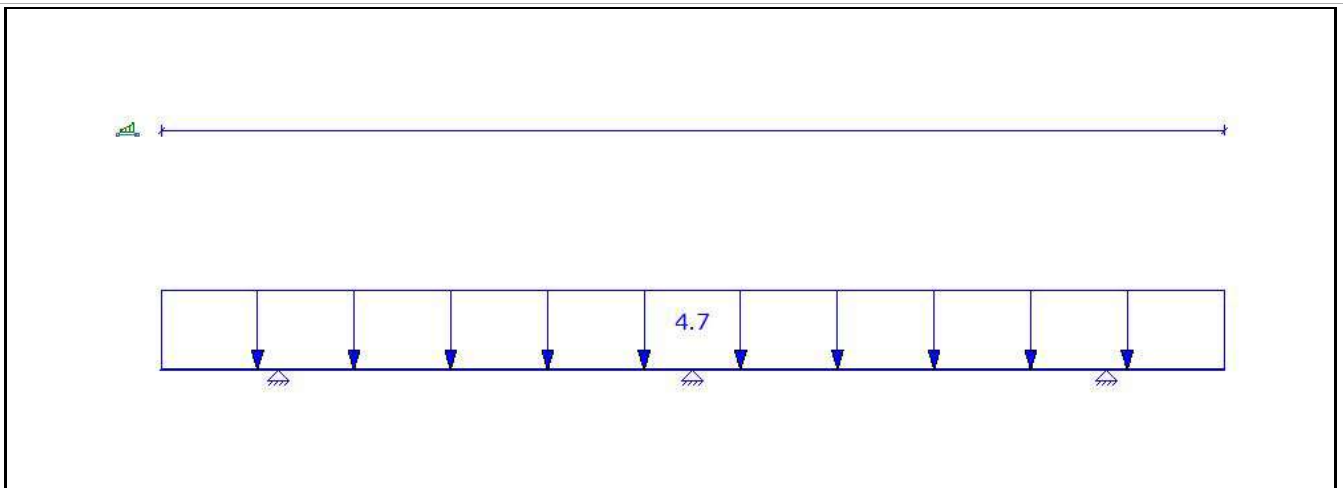
B.G.3: 2E VERD.VLOER



B.G.3: 2E VERD.VLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: 2e verd.vloer					
q	4,70	4,70	0,000	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 27,73	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

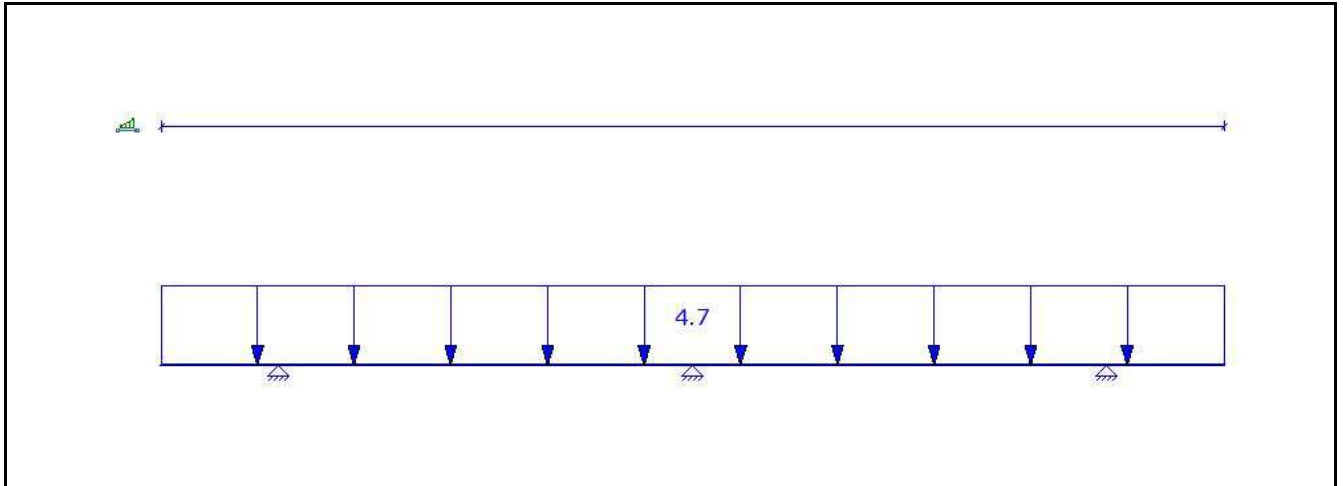
B.G.4: 1E VERD.VLOER



B.G.4: 1E VERD.VLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: 1e verd.vloer					
q	4,70	4,70	0,000	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 27,73	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

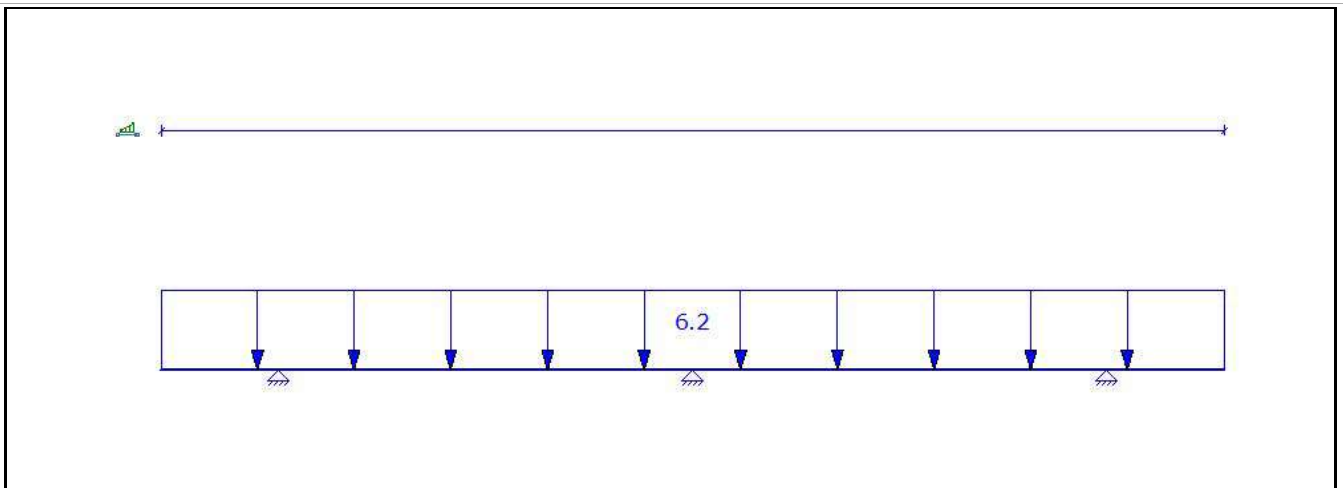
B.G.5: TUSSEN FLOOR



B.G.5: TUSSEN FLOOR

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: tussen floor					
q	4,70	4,70	0,000	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 27,73	kN		
-	-	-	m	m	--

B.G.6: BEGANE GRONDVLOER



B.G.6: BEGANE GRONDVLOER

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: begane grondvloer					
q	6,20	6,20	0,000	5,900(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 36,58	kN		
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.650	Vast	Vrij	-122.63	0.00
B.G.1	O2	2.950	Vast	Vrij	-115.02	0.00
B.G.1	O3	5.250	Vast	Vrij	-168.42	0.00
	Som Reacties				-406.07	
	Som Lasten				406.07	
B.G.2.1	O1	0.650	Vast	Vrij	-3.59	0.00
B.G.2.1	O2	2.950	Vast	Vrij	0.65	0.00
B.G.2.1	O3	5.250	Vast	Vrij	-0.11	0.00
	Som Reacties				-3.06	
	Som Lasten				3.06	

HUISCONSTRUCTEUR

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.2.2	O1	0.650	Vast	Vrij	-4.73	0.00
B.G.2.2	O2	2.950	Vast	Vrij	-6.76	0.00
B.G.2.2	O3	5.250	Vast	Vrij	0.68	0.00
Som Reacties					-10.81	
Som Lasten					10.81	
B.G.2.3	O1	0.650	Vast	Vrij	0.68	0.00
B.G.2.3	O2	2.950	Vast	Vrij	-6.76	0.00
B.G.2.3	O3	5.250	Vast	Vrij	-4.73	0.00
Som Reacties					-10.81	
Som Lasten					10.81	
B.G.2.4	O1	0.650	Vast	Vrij	-0.11	0.00
B.G.2.4	O2	2.950	Vast	Vrij	0.65	0.00
B.G.2.4	O3	5.250	Vast	Vrij	-3.59	0.00
Som Reacties					-3.06	
Som Lasten					3.06	
B.G.3	O1	0.650	Vast	Vrij	-7.76	0.00
B.G.3	O2	2.950	Vast	Vrij	-12.22	0.00
B.G.3	O3	5.250	Vast	Vrij	-7.76	0.00
Som Reacties					-27.73	
Som Lasten					27.73	
B.G.4	O1	0.650	Vast	Vrij	-7.76	0.00
B.G.4	O2	2.950	Vast	Vrij	-12.22	0.00
B.G.4	O3	5.250	Vast	Vrij	-7.76	0.00
Som Reacties					-27.73	
Som Lasten					27.73	
B.G.5	O1	0.650	Vast	Vrij	-7.76	0.00
B.G.5	O2	2.950	Vast	Vrij	-12.22	0.00
B.G.5	O3	5.250	Vast	Vrij	-7.76	0.00
Som Reacties					-27.73	
Som Lasten					27.73	
B.G.6	O1	0.650	Vast	Vrij	-10.23	0.00
B.G.6	O2	2.950	Vast	Vrij	-16.12	0.00
B.G.6	O3	5.250	Vast	Vrij	-10.23	0.00
Som Reacties					-36.58	
Som Lasten					36.58	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My	B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.2.3	0.68	0.00			
O1	S1	B.G.1	-122.63	0.00			
O2	S1	B.G.2.4	0.65	0.00			
O2	S1	B.G.1	-115.02	0.00			
O3	S1	B.G.2.2	0.68	0.00			
O3	S1	B.G.1	-168.42	0.00			
Globale extreme waarden							
O3	S1	B.G.2.2	0.68	0.00			
O3	S1	B.G.1	-168.42	0.00			
-	-	-	kN	kNm	-	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	3e verd.vloer	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd.vloer	1.50	1.50	1.50	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.4	1e verd.vloer	1.50	0.60	0.60	0.60	1.50	1.50	1.50	0.60
B.G.5	tussen vloer	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50
B.G.6	begane grondvloer	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60	1.50
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	1.50	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10	Fu.C.11	Fu.C.12	Fu.C.13	Fu.C.14	Fu.C.15	Fu.C.16
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
B.G.2	3e verd.vloer	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd.vloer	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60

HUISCONSTRUCTEUR

B.G.4	1e verd.vloer	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.5	tussen vloer	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.6	begane grondvloer	0.60	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	1.50	1.50	0.60	0.60	-	0.60	-	0.60
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	1.50	1.50	0.60	-	0.60	0.60	0.60	-
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	1.50	1.50	0.60	0.60	-	-	0.60	0.60
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	1.50	1.50	0.60	-	0.60	0.60	-	0.60
B.G.	Omschrijving	Fu.C.17	Fu.C.18	Fu.C.19	Fu.C.20	Fu.C.21	Fu.C.22	Fu.C.23	Fu.C.24
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
B.G.2	3e verd.vloer	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd.vloer	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.4	1e verd.vloer	0.60	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.5	tussen vloer	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.6	begane grondvloer	0.60	0.60	0.60	1.50	0.60	0.60	0.60	0.60
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	0.60	0.60	0.60	0.60	1.50	-	1.50	-
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	0.60	0.60	0.60	0.60	-	1.50	1.50	1.50
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	0.60	0.60	0.60	0.60	1.50	-	-	1.50
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	0.60	0.60	0.60	0.60	-	1.50	1.50	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.25							
B.G.1	Permanent	1.20							
B.G.2	3e verd.vloer	-							
B.G.3	2e verd.vloer	0.60							
B.G.4	1e verd.vloer	0.60							
B.G.5	tussen vloer	0.60							
B.G.6	begane grondvloer	0.60							
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	1.50							
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	-							
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	1.50							
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	1.50							

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.14	-190.71	0.00		
O2	S1	Fu.C.10	-202.52	0.00		
O3	S1	Fu.C.16	-252.52	0.00		
Globale extreme waarden						
O3	S1	Fu.C.16	-252.52	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

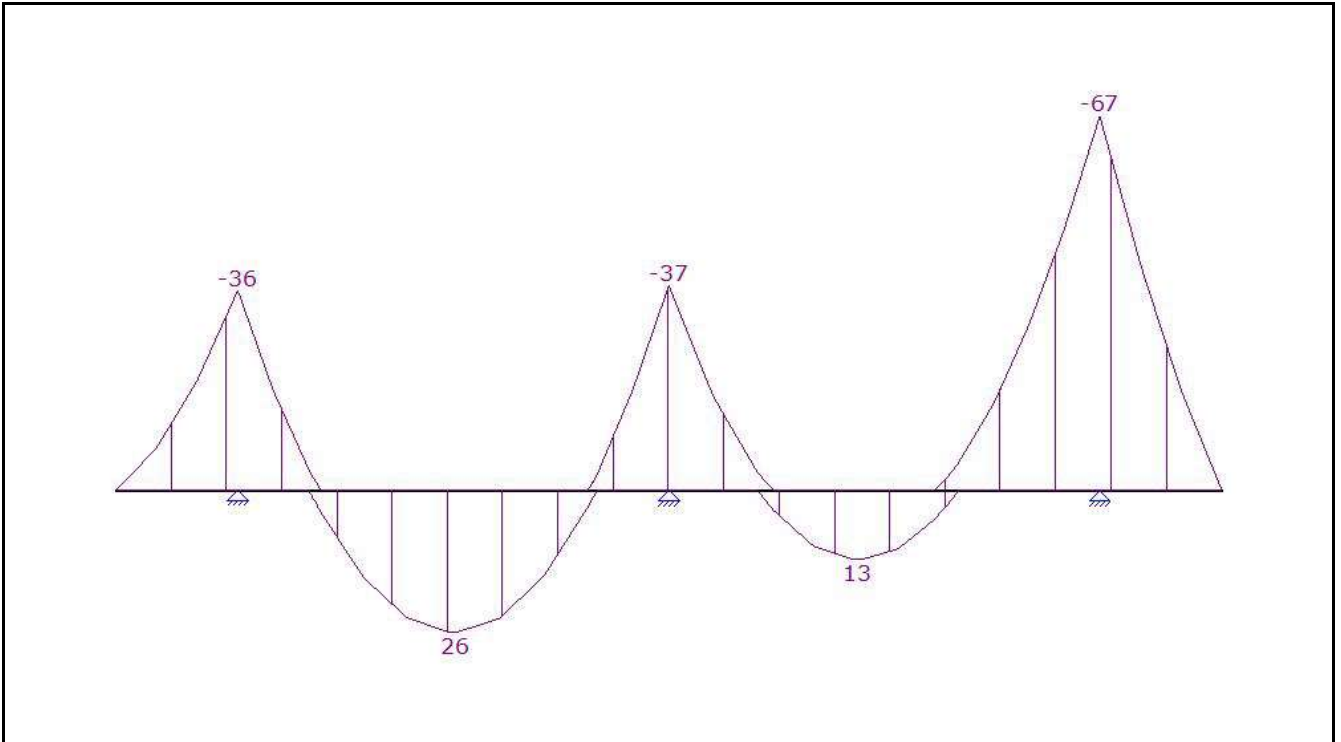
Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 0,650 Fu.C.11	0.00	0.00	0.000	-35.99	0.000	0.000	-25.79	-84.94	-84.94
Veld 3	2,950 - 5,250 Fu.C.11	-34.35	10.47	3.943	-67.31	3.463	4.422	90.33	-118.99	-118.99
Veld 4	5,250 - 5,900 Fu.C.11	-67.31	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000	133.13	133.13	73.98
Veld 2	0,650 - 2,950 Fu.C.13	-35.39	25.70	1.809	-33.57	1.057	2.560	105.45	105.45	-103.86
Veld 3	2,950 - 5,250 Fu.C.16	-33.42	11.00	3.938	-67.31	3.446	4.430	89.92	-119.39	-119.39
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staaft	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-119.39	133.13	-67.31	25.70
-	kN	kN	kNm	kNm

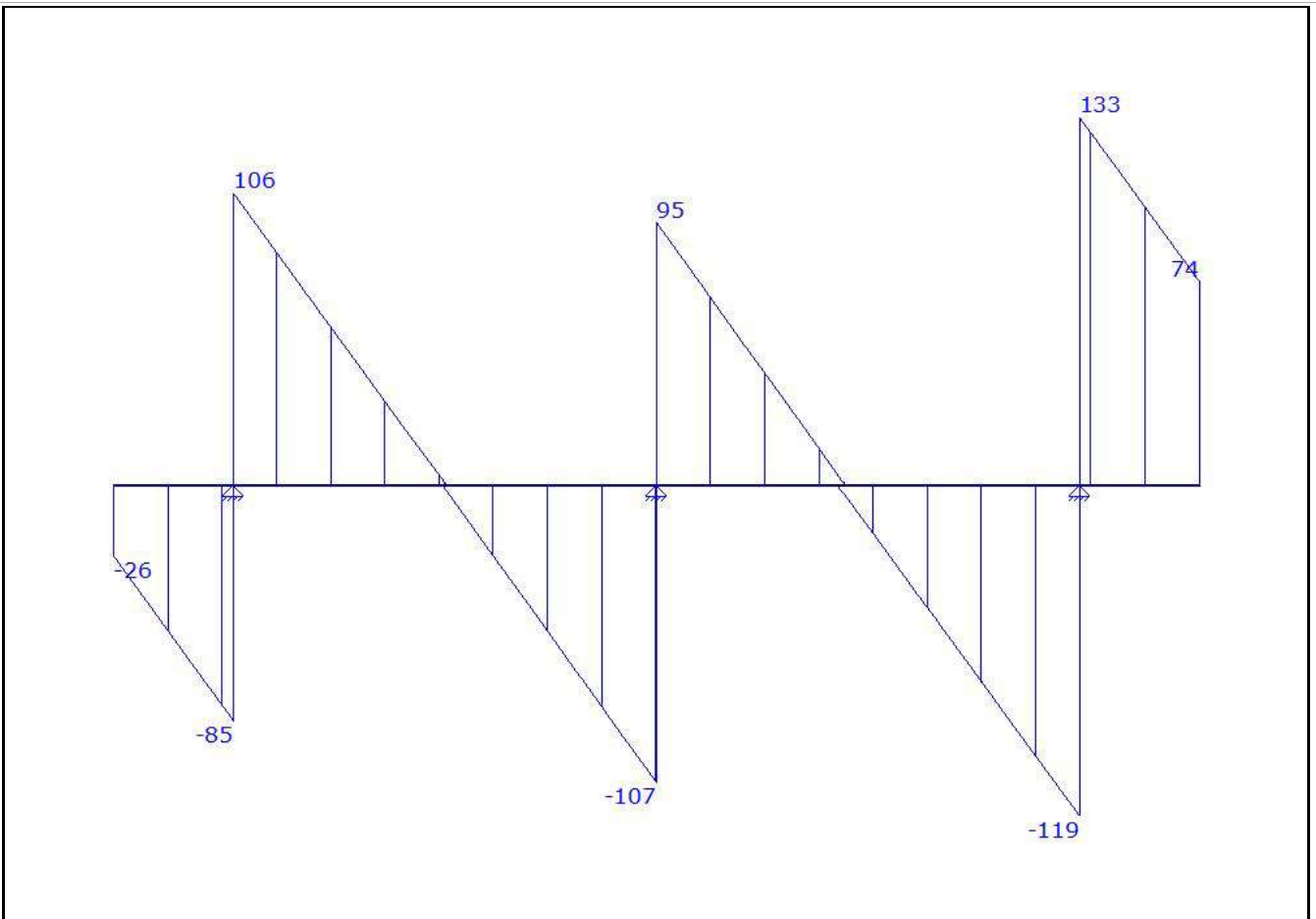
AFB. F.U.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	3e verd.vloer	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd.vloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00
B.G.4	1e verd.vloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.5	tussen vloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.6	begane grondvloer	-	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	-	0.40	0.40	-	0.40	-	0.40	0.40
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	-	0.40	-	0.40	0.40	0.40	-	0.40
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	-	0.40	0.40	-	-	0.40	0.40	0.40
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	-	0.40	-	0.40	0.40	-	0.40	0.40
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9	Ka.C.10	Ka.C.11	Ka.C.12	Ka.C.13	Ka.C.14	Ka.C.15
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	3e verd.vloer	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	2e verd.vloer	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.4	1e verd.vloer	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.5	tussen vloer	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.6	begane grondvloer	0.40	0.40	1.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
B.G.2.1	3e verd.vloer (1)	0.40	0.40	0.40	1.00	-	1.00	-	1.00
B.G.2.2	3e verd.vloer (2)	0.40	0.40	0.40	-	1.00	1.00	1.00	-
B.G.2.3	3e verd.vloer (3)	0.40	0.40	0.40	1.00	-	-	1.00	1.00
B.G.2.4	3e verd.vloer (4)	0.40	0.40	0.40	-	1.00	1.00	-	1.00

KA.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Ka.C.10	-145.27	0.00		
O2	S1	Ka.C.10	-150.69	0.00		
O3	S1	Ka.C.10	-191.06	0.00		
Globale extreme waarden						
O3	S1	Ka.C.10	-191.06	0,00		
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
0.650	35.99	R10-150			397	524		8,59	197,11	0.25	0.30
Verd.:		R10-150			79	524					
2.950	36.91	R10-150			408	524		10,63	219,62	0.23	0.30
Verd.:		R10-150			82	524					
5.250	67.31	R10-150		R10-150	766	1047		8,84	201,37	0.19	0.30
Verd.:		R10-150			153	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md	Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,toe	Scheurvorming	D,max	S,max	W;k	W;max
1.809	25.70	R10-150			281	524		16,46	287,39	0.17	0.30
Verd.:		R10-150			56	524					
3.961	12.51	R10-150			135	524		17,42	300,00	0.07	0.30
Verd.:		R10-150			27	524					
m	kNm	-	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,toe
0.000	0,00		0	0
m	kNm	-	mm2	mm2

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben.	AsT;ben.	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	VEDi
---------	-------	----	----------	----------	----------	--------	-------	-----	-----	------	------

HUISCONSTRUCTEUR

0.000	Rechts	25.79	-	0	0	0	92.661	92.66	25.79	N/B	N/B
0.650	Links	84.94	-	0	0	0	92.661	92.66	84.94	N/B	N/B
0.650	Rechts	105.77	-	0	0	0	92.661	92.66	105.77	N/B	N/B
2.950	Links	107.31	-	0	0	0	92.661	92.66	107.31	N/B	N/B
2.950	Rechts	95.21	-	0	0	0	92.661	92.66	95.21	N/B	N/B
5.250	Links	119.39	-	0	0	0	92.661	92.66	119.39	N/B	N/B
5.250	Rechts	133.13	-	0	0	0	92.661	92.66	133.13	N/B	N/B
5.900	Links	73.98	-	0	0	0	92.661	92.66	73.98	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

Projectnaam	verbouwing woning dhr. 5.1, 2, e en mevr. 5.1, 2, e a/d 5.1, 2, e te Amsterdam	Projectnummer	2023-3560
Omschrijving		Constructeur	5.1, 2, e
Opdrachtgever	fam. 5.1, 2, e 5.1, 2, e	Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	\NASBOB2\Huisconstructeur\165.1, 2, e 2023-3560-verbouwing-woning 5.1, 2, e Amsterdam\matrix\2023-3560-PONS-PAAL.mxf		

1. Pons (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

PONS

CONSTRUCTIE GEGEVENS

Beton		C20/25	Staal		B500B
Totale plaathoogte	h	250 mm	Rekensterkte dwarskr. wap.	fyed,ef	302 N/mm ²
Nuttige plaatdikte	d1	215 mm	Nuttige plaatdikte	d2	205 mm
Effectieve plaatdikte	d	210 mm	Hoek ponswapening	Alfa	0°
Breedte lastgebied	C1	273 mm	Diepte lastgebied	C2	273 mm
Dekking boven		30 mm	Richting 1e wap. net		Y
Wap. net Y-richting		R10-150	Wap. net Z-richting		R10-150
Dekking onder		30 mm	Richting laatste wap. net		Z
Wap. net Y-richting		R10-150	Wap. net Z-richting		R10-150
Verhouding wapening	w0y	0.24 %	Verhouding wapening	w0z	0.26 %
Verhouding wapening	w0	0.25 %			

BELASTINGEN

Normaalkracht	Fd	253.00 kN	Rekenbelasting	p	0.00 kN/m ²
Moment	Md1/MEdY	0.00 kNm	Moment	Md2/MEdZ	0.00 kNm
Geen excentriciteit			Verhouding excentriciteit	Beta	1.00

BEREKENING VAN MIDDENKOLOM - PUNTVORMIGE OPLEGGING

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr	Controle
u0	136	136	253.00	858	1.00	1.40		2.94			Ok
u1	556	556	253.00	3497	1.00	0.34	0.43	2.94	0.00	0.0	Ok
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm	-

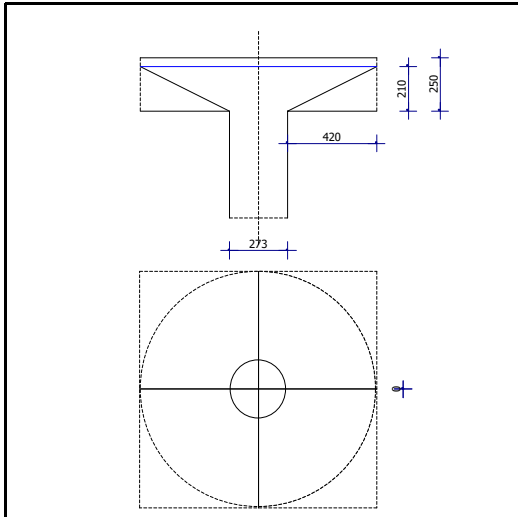
PONSWAPENING MET OPGEBOGEN STAVEN

Perimeter	rCont	x	Check rCont	Wapening	Asw;Prov < Asw;Req/4	sr	st	Rk,min < Rdiam
-	mm	mm	-	-	mm ²	mm	mm	mm

CONTROLE

Perimeter	Xmid	Check rCont	st < st,max	Asw,min < Asw,R
-	mm	-	mm	mm ²

1. PONS PONSTEKENING





Huisconstructeur

6.0 Bijlage

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Veldrapport grondonderzoek
5.1, 2, e [Redacted] te Amsterdam

Rapportnummer 2401082-V1

Datum rapport 03-07-2024

Impressum

Rapport

2401082-V1

Veldrapport grondonderzoek

5.1, 2, e te Amsterdam

Versie Datum

1 03-07-2024

Opdrachtgever

Dhr. 5.1, 2, e

5.1, 2, e

1015 PZ Amsterdam

Referentienr.:

Opdrachtnemer

Geosonda BV

Hoofdvestiging

Curieweg 19 | 2408 BZ Alphen aan den Rijn

Tel: +31 (0) 172 449 822

Vestiging Breda

Franse Akker 13 | 4824 AL Breda

Tel: +31 (0) 76 522 0566

www.geosonda.nl

info@geosonda.nl

Projectteam

Ramon Lansbergen

Vrijgave

X

Inhoudsopgave

1	WERKOMSCHRIJVING	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Uitgevoerd onderzoek	3
1.3	(Geo)hydrologie	3

Bijlagen

Bijlage A	Resultaten grondonderzoek
	- Situatietekening
	- Coördinatentabel
	- Sondeergrafiek
	- Boorstaat

1 WERKOMSCHRIJVING

1.1 Algemeen

Op 27-05-2024 ontving Geosonda van dhr. 5.1, 2, e de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek betreffende project "5.1, 2, e te Amsterdam". De resultaten van het grondonderzoek zijn in dit veldrapport opgenomen.

1.2 Uitgevoerd onderzoek

Het uitgevoerde grondonderzoek is beschreven in navolgende tabel.

Omschrijving	Aantal gepland	Aantal uitgevoerd
Projectbegeleiding en rapportage		
• KLIC-melding	1	1
• Projectbegeleiding (interpretatie klic, voorbereiding en planning)	1	1
• rapportage (veldwerkzaamheden en dataverwerking)	1	1
Veldwerk (sonderen)		
• Aan- en afvoer midi-sondeerrups (per fase)	1	1
• Voorgraven / voorboren ivm kabels en leidingen (2 meter puinloos) (per stuk)	1	1
• Sondering tot 25 meter, met sondeerunit-/rups, inclusief kleefmeting (per stuk)	1	1
• Landmeetwerkzaamheden (vaste kosten), incl. inmeten referentiehoogtes	1	1
• Uitzetten/ inmeten onderzoekspunt t.o.v. RD en NAP (per stuk)	1	1

De resultaten van het grondonderzoek (incl. hoogten-/coördinatentabel en situatietekening) zijn weergegeven in Bijlage A.

1.3 (Geo)hydrologie

De tijdens het onderzoek gemeten oppervlakte- en/of grondwaterpeilen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Naam / Omschrijving	Type	Waterpeil [m NAP]	Opmerking
Waterpeil 1	Oppervlaktewater	-0,40	
S01	Grondwater	-0,45	

Opmerking

Grondwaterstandsmetingen in sondeer- en boorgaten zijn momentopnamen van een niet-stationaire situatie en dienen slechts als indicatie te worden beschouwd.



Bijlage A Resultaten grondonderzoek

[redacted]

[redacted]

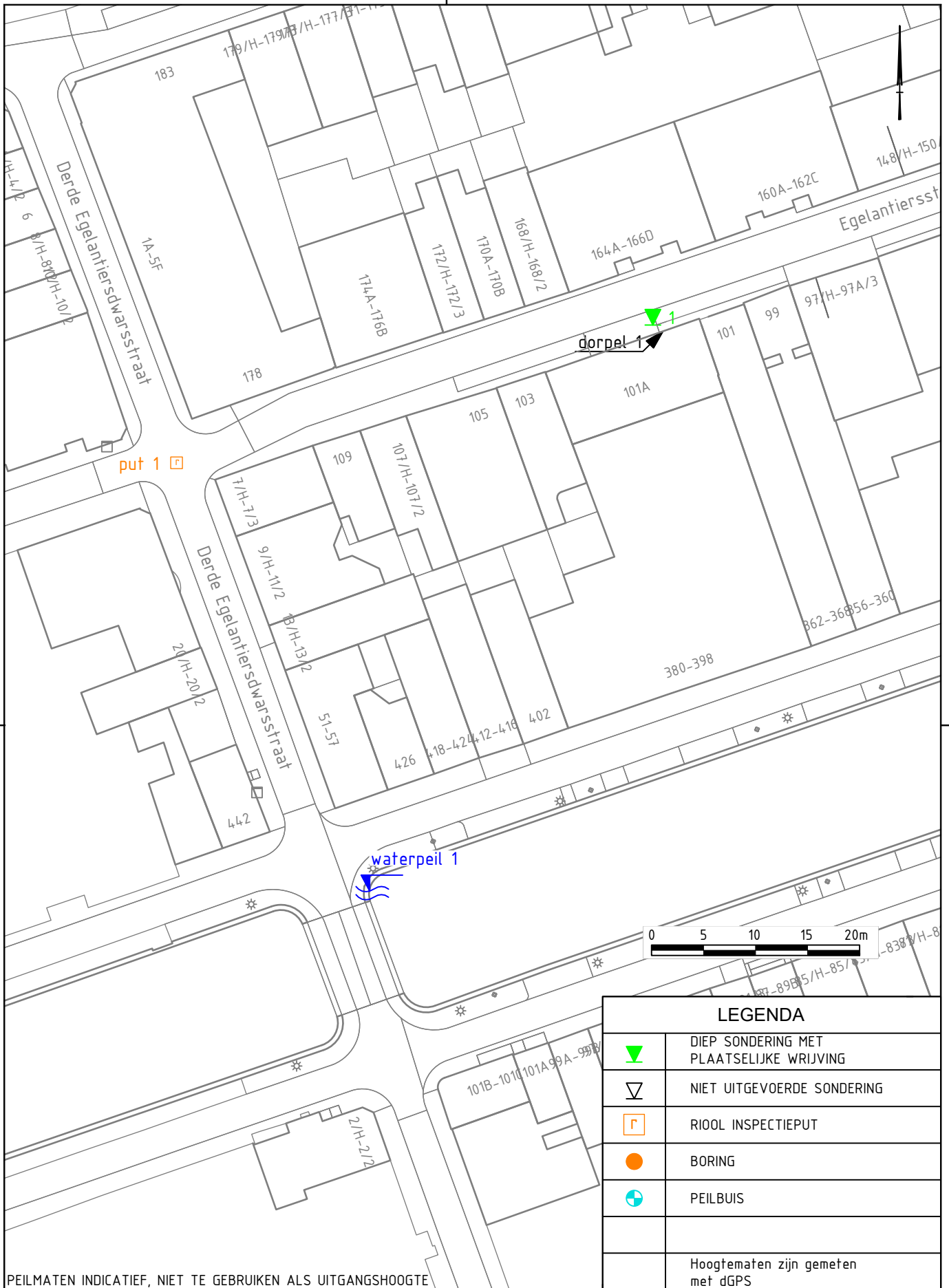
[redacted]

[redacted]



Situatietekening





PEILMATEN INDICATIEF, NIET TE GEBRUIKEN ALS UITGANGSHOOGTE

LEGENDA	
	DIEP SONDERING MET PLAATSELIJKE WRIJVING
	NIET UITGEVOERDE SONDERING
	RIOOL INSPECTIEPUT
	BORING
	PEILBUIS
	Hoogtematen zijn gemeten met dGPS

5.1, 2, e
AMSTERDAM

SITUATIE



Alphen aan den Rijn
Breda

Datum:	03-07-2024	Projectnummer:	2401082
Schaal:	1: 500		
Getekend:	5.1, 2, e		
Formaat:	A4	Tekeningnr: T01	



Coördinatentabel

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Algemene toelichting sonderingen

Sonderingen worden uitgevoerd met een elektrische conus met hellingmeter conform NEN-EN-ISO 22476-1. Bij het maken van een sondering conform NEN EN ISO 22476-1 wordt een conus met een constante snelheid van 20 mm/s de bodem ingedrukt. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand verzekert een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw. Dit geldt niet alleen voor de sterkte van de bodem, maar tevens met betrekking tot de aard van de aanwezige grondlagen.

De verhouding tussen wrijvingsweerstand en conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een andere waarde. Als indicatie gelden voor de gladde elektrische conus bij normaal geconsolideerde gronden onder de grondwaterstand de navolgende relaties:

wrijvingsgetal in %	grondsoort
0,3 – 1,2	zand, grof tot fijn
1,5 – 2,0	silt
2,5 – 5,0	klei
> 5,0	veen

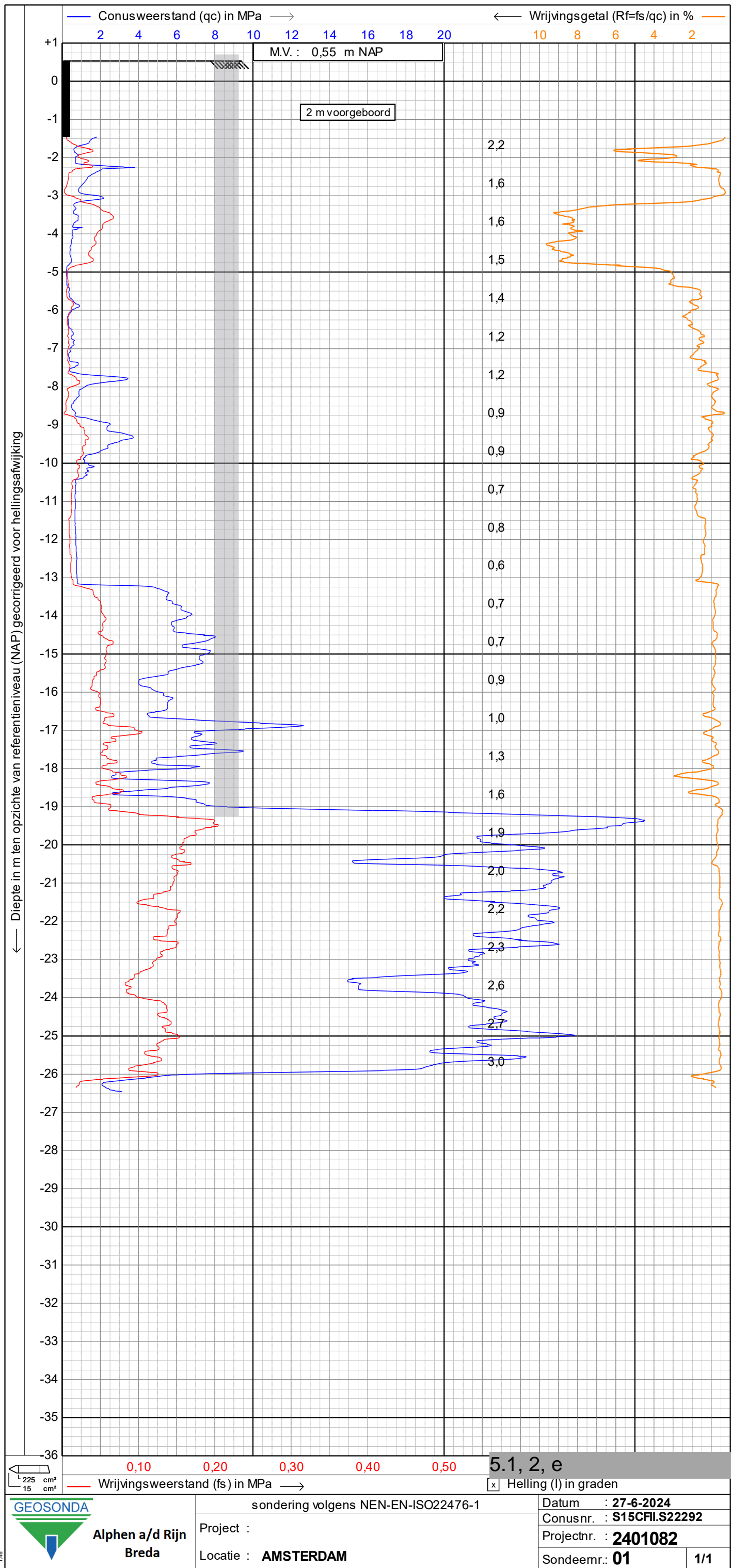
Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als hard zijn te beschouwen.

De diepte op de sondeergrafiek is gegeven in meters ten opzichte van NAP. In de conus bevindt zich een hellingmeter waardoor een controle mogelijk is op een eventueel afwijken van de verticaal. De gemeten afwijkingen zijn gepresenteerd op de sondeergrafiek.



Sondeergrafiek





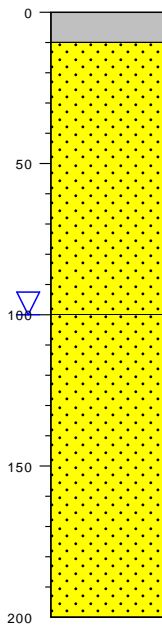
 Alphen a/d Rijn Breda	sondering volgens NEN-EN-ISO22476-1	Datum : 27-6-2024
	Project :	Conusnr. : S15CFIL.S2292
Locatie : AMSTERDAM	Projectnr. : 2401082	
	Sondeemr.: 01	1/1



Boorstaat



01



klinker / cm tov NAP 55
afgeleid, niet organisch, niet antropogeen, qm5, wegverhardingsmateriaal

45
ZAND, standaard grijs, subhoekig, langwerpig, afgeleid, niet organisch, puin,
middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5

-45
ZAND, standaard grijs, subhoekig, langwerpig, afgeleid, niet organisch, middelgrof
200-630, niet antropogeen, qm5

-145

type **sondering cpt**
datum **27-06-2024**
boormeester **rups17**
gws (m-mv) **1**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfkwaliteit **klasse3**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001 vanaf V6.0**
type maaiveld **geenBodemgebruik**
tijdelijke verbuizing **nee**

bodemprofielen

onderzoek **5.1, 2, e** **TE AMSTERDAM**
projectcode **2401082**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
kader aanlevering **publiekeTaak**
kader inwinning **verkenndOnderzoek**
kaderstellende procedure **EN1997d2v2007**
vakgebied **geotechniek**





GEOSONDA

Curieweg 19 | 2408 BZ Alphen aan den Rijn | +31 (0) 172 449 822

Franse Akker 13 | 4824 1L Breda | +31 (0) 76 522 0566

info@geosonda.nl

www.geosonda.nl



ABO-Group (www.abo-group.eu) is een verzameling van gespecialiseerde ingenieursbureaus gericht op geotechniek, milieu en bodemsanering. ABO-Group is via haar ingenieursbureaus actief in België, Nederland en Frankrijk.



BODEM

Bodemonderzoek, grondverzetstudies, sediment- en baggerspecie-onderzoek, bodemsaneringsprojecten, archeologie, asbest



MILIEU

Milieuaudits, vergunningen, natuur- en landinrichting, natuurlijke rijkdommen en biodiversiteit, brownfieldmanagement



GEOTECHNIEK

Veldonderzoek: sonderingen, boringen, akoestisch doormeten palen
Advisering: fundering, zetting, stabiliteit, damwand, bouwput, verharding, bemaling, infiltratie, wateroverlast, trillingen



ENERGIE

Laboratorium: classificatie, sterkte en consolidatie
Energiestudies en -plannen, certificaten, energiebuffering en 'smart grids', energie- en procesmetingen, studies klimaatverandering

Visit our website:



Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 11-07-2024
Bestand : \\NASBOB2\Huisconstructeur_16.RolfBotman\
2023-3560-verbouwing-woning 5.1, 2, e
5.1, 2, e Amsterdam\sonderingen\
2024-3560-sondering.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

GRONDSOORTEN

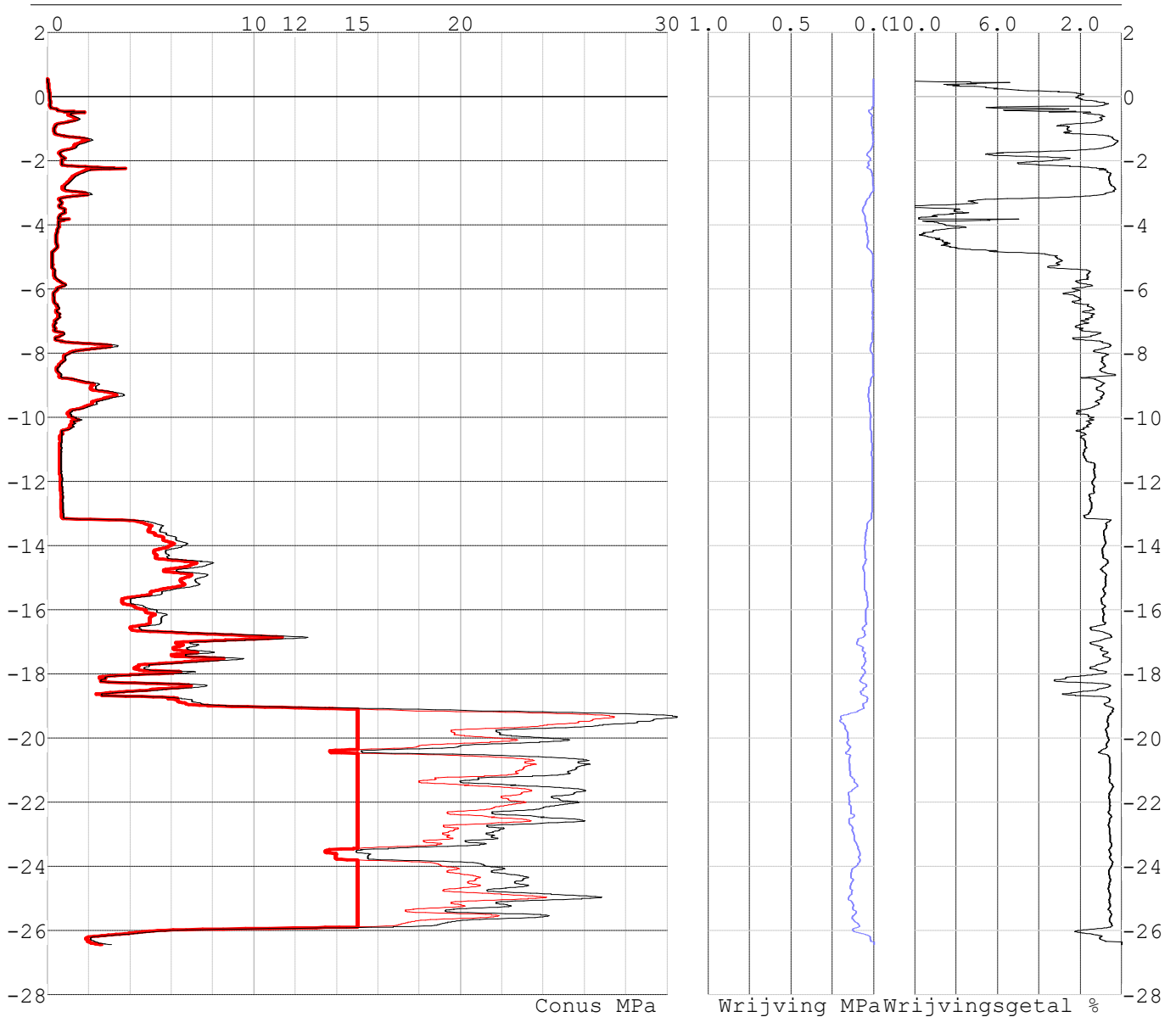
Nr. Omschrijving	$\gamma_{k;1}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;1}$ [°]	$\gamma_{k;2}$ [kN/m ³]	$\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³]	$\phi'_{k;2}$ [°]
1 Grind - Zwak siltig - Vast	19.00	21.00	37.50	20.00	22.00	40.00
2 Zand - Schoon - Vast	19.00	21.00	35.00	20.00	22.00	40.00
3 Zand - Sterk siltig - Kleiig	18.00	20.00	25.00	19.00	21.00	30.00
4 Klei - Zwak zandig - Vast	20.00	20.00	22.50	21.00	21.00	27.50
5 Klei - Organisch - Matig	15.00	15.00	15.00	16.00	16.00	15.00
6 Veen - Matig voorbelast - Matig	12.00	12.00	15.00	13.00	13.00	15.00

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 01

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.55 Bodemprofiel: 01
 Traject negatieve kleef : 0.55 tot -8.00 [m]
 Traject positieve kleef : -13.20 tot -26.45 [m]

Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 01



Na reductie en afsnuiten

rekengegevens
 R273

paal
 R273

PAALGEGEVENS R273

Type : Stalen paal - buis met gesloten punt
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.273
 Wanddikte t [mm] : 4.0
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\varphi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

REKENGEGEVENS R273

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : 01

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.4
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : R273
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Paalpuntniveau : N.A.P. -10.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN R273 (n=1)

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering 01

Niveau $F_{netto;d}$
[m] [kN]

-18.50	95
-18.60	110
-18.70	138
-18.80	152
-18.90	190
-19.00	276
-19.10	370
-19.20	370
-19.30	350
-19.40	355
-19.50	367
-19.60	378
-19.70	390
-19.80	404
-19.90	417
-20.00	430

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL R273 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : R273
 - paaltype : Stalen paal - buis met gesloten punt
 - schachtafmeting : 273 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
01	0.55	-18.50	117.0	250.9	367.9	220.6	-125.4	95.1
		-18.60	139.0	254.3	393.3	235.8	-125.4	110.3
		-18.70	184.4	255.4	439.8	263.7	-125.4	138.3
		-18.80	206.5	256.9	463.4	277.8	-125.4	152.4
		-18.90	263.4	262.4	525.8	315.2	-125.4	189.8
		-19.00	401.9	268.3	670.3	401.8	-125.4	276.4
		-19.10	551.6	274.4	826.1	495.2	-125.4	369.8
		-19.20	551.1	275.7	826.9	495.7	-125.4	370.3
		-19.30	505.2	288.6	793.8	475.9	-125.4	350.4
		-19.40	500.6	301.5	802.1	480.9	-125.4	355.4
		-19.50	507.7	314.3	822.0	492.8	-125.4	367.4
		-19.60	512.9	327.2	840.1	503.7	-125.4	378.2
		-19.70	519.1	340.1	859.1	515.1	-125.4	389.6
		-19.80	529.4	352.9	882.3	529.0	-125.4	403.5
		-19.90	539.2	365.8	905.0	542.5	-125.4	417.1
		-20.00	547.2	378.6	925.8	555.1	-125.4	429.6

Totaal resultaten R273 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

01

$$R_{C;k} = \min.\{ R_{C;cal;gem}/\xi_3; R_{C;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau

[m]

-18.50	$R_{C;k} = \min.\{ (367.9/1.39); (367.9/1.39) \} =$	264.7
-18.60	$R_{C;k} = \min.\{ (393.3/1.39); (393.3/1.39) \} =$	282.9
-18.70	$R_{C;k} = \min.\{ (439.8/1.39); (439.8/1.39) \} =$	316.4
-18.80	$R_{C;k} = \min.\{ (463.4/1.39); (463.4/1.39) \} =$	333.4
-18.90	$R_{C;k} = \min.\{ (525.8/1.39); (525.8/1.39) \} =$	378.2
-19.00	$R_{C;k} = \min.\{ (670.3/1.39); (670.3/1.39) \} =$	482.2
-19.10	$R_{C;k} = \min.\{ (826.1/1.39); (826.1/1.39) \} =$	594.3
-19.20	$R_{C;k} = \min.\{ (826.9/1.39); (826.9/1.39) \} =$	594.9
-19.30	$R_{C;k} = \min.\{ (793.8/1.39); (793.8/1.39) \} =$	571.1
-19.40	$R_{C;k} = \min.\{ (802.1/1.39); (802.1/1.39) \} =$	577.0
-19.50	$R_{C;k} = \min.\{ (822.0/1.39); (822.0/1.39) \} =$	591.4
-19.60	$R_{C;k} = \min.\{ (840.1/1.39); (840.1/1.39) \} =$	604.4

Project :
Onderdeel :

-19.70 $R_{C;k} = \min.\{(859.1/ 1.39);(859.1/ 1.39)\} = 618.1$
-19.80 $R_{C;k} = \min.\{(882.3/ 1.39);(882.3/ 1.39)\} = 634.8$
-19.90 $R_{C;k} = \min.\{(905.0/ 1.39);(905.0/ 1.39)\} = 651.1$
-20.00 $R_{C;k} = \min.\{(925.8/ 1.39);(925.8/ 1.39)\} = 666.1$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau $F_{\text{netto};d}$

-18.50	95.1
-18.60	110.3
-18.70	138.3
-18.80	152.4
-18.90	189.8
-19.00	276.4
-19.10	369.8
-19.20	370.3
-19.30	350.4
-19.40	355.4
-19.50	367.4
-19.60	378.2
-19.70	389.6
-19.80	403.5
-19.90	417.1
-20.00	429.6

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		$R_{c; netto; d}$ R273 [kN]
	niveau	niveau	
01	0.55	-18.50	95
		-18.60	110
		-18.70	138
		-18.80	152
		-18.90	189
		-19.00	276
		-19.10	369
		<u>-19.20</u>	<u>370</u>
		-19.30	350
		-19.40	355
		-19.50	367
		-19.60	378
		-19.70	389
		-19.80	403
		-19.90	417
		-20.00	429

VERKLARENDE WOORDENLIJST

a	de kleinste afmeting van de rechthoekige paalvoet, in m
b	de grootste afmeting van de rechthoekige paalvoet, in m
Bovenk	Niveau bovenkant beschouwde grondlaag
d_{50}	Gemiddelde korrelgrootte [mm]
dg.vpl	Doorgaande verplaatsing
$e_{0; i}$	Initiële poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
$e_{1; i}$	Poriëngetal van de grond na paalinstallatie
e_{max}	Maximaal poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
e_{min}	Minimaal poriëngetal van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
$E_{d; 1}$	Rekenwaarde van de belasting op de paalkop voor grenstoestand 1B
$E_{d; 2}$	Rekenwaarde van de belasting op de paalkop voor grenstoestand 2
$f_{1; i}$	Factor voor het effect van installatie (art. 7.6.3.3 (e))
$f_{2; i}$	Factor voor de afname van de korrelspanning (art. 7.6.3.3 (f))
$F_{c; tot; 1/2}$	$F_{c; tot} = (F_{c; k} + F_{nk; k})$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$F_{nk; k}$	$F_{nk; k}$ karakteristieke waarde van de belastingen ten gevolge van negatieve kleeft (art. 7.3.2.2 (d) en (e))
$F_{nk; d}$	$\gamma_{f; nk} \times F_{nk; k}$ rekenwaarde v.d. de belastingen t.g.v. negatieve kleeft
L	Lengte tussen de paalpunt en het bovineinde van de paal
l	Gedeelte van de paal waarover geen schachtwrijving is aangenomen (art. 7.6.4.2 (j))
M_i	Hulpfactor in kN/m ² (art. 7.6.3.3 (f))
Onderk	Niveau onderkant beschouwde grondlaag
$O_{s; gem}$	Omtrek van de dwarsdoorsnede van de paalschacht (art. 7.6.3.3 (a))
$P_{sur; k}$	Bovenbelasting in kN/m ²
$q_{b; max}$	Maximumpuntweerstand in MPa (art. 7.6.2.3 (e))
q_{bmax}	Zie $q_{b; max}$
$q_{bmax; red}$	Door de gebruiker toegepaste reductie op maximumpuntweerstand $q_{b; max}$ ('volgens richtlijnen Almere')
$q_{c; i; d}$	Rekenwaarde gemiddelde conusweerstand in laag j in MPa (art. 7.6.3.3 (f))

Project :
Onderdeel :

VERKLARENDE WOORDENLIJST

$q_{c;z}$	De gemeten conusweerstand op diepte z in MPa (voor ontgraven) (art. 7.6.2.3 (k))
$q_{c;z;a}$	Afgesnoten conusweerstand $q_{c;z;a}$ op diepte z in MPa (art. 7.6.2.3 (i t/m k))
$q_{c;z;d}$	Rekenwaarde van de conusweerstand (art. 7.6.3.3 (b) en (e))
$q_{c;z;a}$	De conusweerstand op diepte z in MPa na ontgraven (art. 7.6.2.3 (k))
$q_{c;z;gem}$	Gemiddelde conusweerstand beschouwde grondlaag
$q_{c;z;gem;corr}$	Gemiddelde gecorrigeerde conusweerstand beschouwde grondlaag
q_{cI}	$q_{c;I;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cII}	$q_{c;II;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cIII}	$q_{c;III;gem}$ (art. 7.6.2.3 (e))
q_{cza}	Zie $q_{c;z;a}$
$q_{s;max}$	Zie $q_{s;max;z;i}$
$q_{s;max;z;i}$	Maximumpaalschachtwrijving $q_{s;max;z;i}$ op diepte z (art 7.6.2.3 (i))
$q_{s;z;d}$	Rekenwaarde van de schachtwrijving in kPa (art. 7.6.3.3 (b))
$q_{t;i;d}$	Bijdrage draagkracht op trek van deze laag in kN/m ² (art. 7.6.3.3 (f))
r	Verhouding b/a ; voor ronde palen geldt: $r=1$ (art. 7.6.2.3 (h))
R_b	$R_{b;cal;max;i}$ maximumpunt draagkracht (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{b;1/2}$	$R_{b;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{c;cal}$	$R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max}$ (art. 7.6.2.3 (c))
$R_{c;k}$	Karakteristieke waarde van de uiterste draagkracht
$R_{c;d}$	Draagkracht $R_{c;d}$ (art. 7.6.4.2 (k)) drukpaal
$R_{c;netto;d}$	Rekenwaarde van de netto paal draagkracht ($R_{c;d} - F_{nk;d}$)
$R_{t;netto;d}$	Rekenwaarde van de netto paal draagkracht belast op trek
$R_{c;cal;gem}$	Het gemiddelde van de $R_{c;cal}$ waarden berekend over de toegepaste sonderingen
$R_{c;cal;min}$	Het minimum van de $R_{c;cal}$ waarden berekend over de toegepaste sonderingen.
$R_{t;cal;gem}$	Het gemiddelde van de $R_{t;cal}$ waarden berekend over de toegepaste sonderingen
$R_{t;cal;min}$	Het minimum van de $R_{t;cal}$ waarden berekend over de toegepaste sonderingen.
$R_{t;d}$	Draagkracht $R_{t;d}$ (art. 7.6.3.3 (g)) trekpaal
R_{cnd}	Zie $R_{c;netto;d}$
$R_{bc1/2}$	$R_{b;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$R_{sc1/2}$	$R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$R_{e;i}$	Initiële waarde van de relatieve dichtheid van de grond (art. 7.6.3.3 (e))
R_s	Zie $R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2
$R_{s;1/2}$	Zie $R_{s;cal;max;i}$ voor grenstoestand 1B/2
$R_{s;cal;max;i}$	Maximumschachtwrijvingskracht $R_{s;cal;max;i}$ (art. 7.6.2.3 (h))
R_t	Opneembare trekkracht
$R_{t;d}$	Draagkracht $R_{t;d}$ (art. 7.6.3.3 (g))
$R_{t;max;d}$	Maximale draagkracht op trek i.v.m. kluitgewicht in kN
s	Paalvoetfactor s (art. 7.6.2.3 (h))
$s_{1;1/2}$	s_1 zakking van de paalkop grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (h))
N.B. s_2 wordt 0	verondersteld. Dus $s=s_1$ (art. 7.6.4.2 (k))
$s_{e1;1/2}$	$s_{e1;d}$ zakking paalkop t.o.v. de paalpunt als gevolg van de elasticiteit van de paal grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (j))
$s_{b;1/2}$	$s_{punt;d}$ zakking paalpunt grenstoestand 1B/2 (art. 7.6.4.2 (i))
$s_{req;1/2}$	Toelaatbare zakking grenstoestand 1B/2 (art. 2.4.9 (b)) (art. 7.6.3.3 (f))
Trj2	Onderkant traject I en II (art. 7.6.2.3 (e))
U.C.	Unity Check ($(E_d + F_{nk;d}) / R_{c;d}$)
α_s	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de schacht bij drukpalen (art. 7.6.2.3 (e), tabel 7.c)
α_p	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de paalpunt

Project :
Onderdeel :

VERKLARENDE WOORDENLIJST

	(art. 7.6.2.3 (f), tabel 7.c
α_t	Paalklassefactor voor de berekening van de draagkracht van de schacht bij trekpalen (art. 7.6.2.3 (e), tabel 7.c)
β	Factor, die de invloed van de paalvoetvorm (figuur 7.i) in rekening brengt (art. 7.6.2.3 (g))
Δe_i	Afname poriëngetal t.g.v. inbrengen grondverdringende paal (art. 7.6.3.3 (e))
$\Delta R_{e;i}$	Toename relatieve dichtheid door paalinstallatie (art. 7.6.3.3 (e))
γ'	Karakteristieke waarde van het effectieve volumieke gewicht laag in kN/m^3
γ'_d	Rekenwaarde van het effectieve volumieke gewicht laag in kN/m^3
$\gamma'_{i;d}$	$\gamma'_{i;d}$ rekenwaarde v.h. effectief volumiek gewicht van laag i in kN/m^3
$\gamma_{f;nk}$	Belastingfactor voor de negatieve kleef (art. 7.3.2.2 (b))
$\gamma_{k;1/2}$	Karakteristieke waarde van het volumiek gewicht van droge grond in kN/m^3
$\gamma_{m;var;q_c}$	Factor, die de invloed van het wisselen van belastingen weergeeft (art. 7.6.3.3 (d))
γ_R	Partiële weerstandsfactor volgens art. A.3.3.2 tabel A.6, A.7 of A.8
$\gamma_{sat;k;1/2}$	$\gamma_b / \gamma_s / \gamma_t$ bij druk, $\gamma_{s;t}$ bij trek Karakteristieke waarde van het volumiek gewicht van verzadigde grond in kN/m^3
ϕ	Hoek van inwendige wrijving (art. 7.6.2.3 (h))
$\phi'_{k;1/2}$	Karakteristieke waarde van de hoek van inwendige wrijving grenstoestand 1B/2
$\sigma_{v;z;gem}$	Gemiddelde verticale spanning beschouwde grondlaag
$\sigma'_{v;z;0}$	Initiële effectieve verticale spanning op diepte z tijdens sonderen in kPa (art. 7.6.2.3 (k))
$\sigma'_{vd;i}$	Rekenwaarde effectieve verticale korrelspanning in een laagscheiding in kPa.
σ'_{vj0d}	$\sigma'_{v;j;0;d}$ rekenwaarde van de effectieve verticale korrelspanning na ontgraven (indien van toepassing) in laagscheiding j in kN/m^2
$\Sigma q_{t;n;d}$	Bijdrage draagkracht op trek van de bovenliggende lagen in kN/m^2
ξ_3 (n=1)	Correlatiefactor op de berekende draagkracht uit de resultaten van 1 enkele grondproef (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b
ξ_3 (gem)	Correlatiefactor op de gemiddelde waarde van de uit de resultaten van grondproeven berekende draagkracht (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b
ξ_4 (min)	Correlatiefactor op de minimumwaarde van de uit de resultaten van grondproeven berekende draagkracht (voor de bepaling van karakteristieke waarden) volgens art. A.3.3.3 tabel A.10a of A.10b



Palen

toegepast: stalen buispalen diameter: 273 mm

maximale draagvermogen volgens grenstoestand 1B:

ξ = 1,39 1 sondering; 1 paal

$\gamma_{m;b4}$ = 1,2

voor $R_{c,cal}$ wordt niet meer dan $1,5 \times F_{r;m;pt}$ in rekening gebracht.

Sondering	Inheinvlo	Maaiveld	$R_{b,cal;i}$	$R_{s,cal}$	$F_{r;nk;d}$	$R_{c,cal}$
	t.o.v. N.A.P.	t.o.v. N.A.P.				
D1	-19,20 m [±]	0,55 m [±]	551,1	275,7	125,4	370,2 kN

maximaal optredende bel.: $R_{c,cal} = 300,0 \text{ kN}$ (fundamenteel)
(zie ber. fundering)

maximaal optredende bel.: $R_{b,cal} = 245,0 \text{ kN}$