

## Statische Berekening

# 9

**X** Behoort bij de beschikking van  
het college van burgemeester  
en wethouders van Amsterdam,  
**X** Kenmerk: HZ\_WABO-2018-006502  
**X** Aantal pagina's: 100

Project: 5.1.2.e 5.1.2.e  
Onderdeel: Dakopbouw  
Opdrachtgever: Structure Engineering  
T.a.v. 5.1.2.e  
5.1.2.e  
5.1.2.e Amsterdam  
Projectnummer: 18047  
Datum: 26-06-2018  
Gewijzigd:

Opgesteld:

5.1.2.e

5.1.2.e

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	<i>Algemeen</i>	3
1.2	<i>Wijzigingen</i>	3
<b>2</b>	<b>Aangehouden belastingen</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Materialen</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Algemene rekenmethodes</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Beschikbare informatie</b>	<b>4</b>
5.1	<i>Algemeen</i>	4
<b>6</b>	<b>Plattegrond met posnummers</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Statische berekening</b>	<b>7</b>
7.1	<i>Pos 1</i>	7
7.1.1	Geometrie	7
7.1.2	Belastingen	7
7.1.3	Toegepaste maatregel	7
7.1.4	Uiterste grenstoestand	7
7.1.5	Bruikbaarheids grenstoestand	7
7.2	<i>Pos 2</i>	8
7.2.1	Geometrie	8
7.2.2	Belastingen	8
7.2.3	Toegepaste maatregel	8
7.2.4	Uiterste grenstoestand	8
7.2.5	Bruikbaarheids grenstoestand	8
7.3	<i>Pos 3</i>	9
7.3.1	Geometrie	9
7.3.2	Belastingen	9
7.3.3	Toegepaste maatregel	9
7.3.4	Uiterste grenstoestand	9
7.3.5	Bruikbaarheids grenstoestand	9
7.4	<i>Pos 4</i>	10
7.4.1	Geometrie	10
7.4.2	Belastingen	10
7.4.3	Toegepaste maatregel	10
7.4.4	Uiterste grenstoestand	11
7.4.5	Bruikbaarheids grenstoestand	11
7.5	<i>Pos 5</i>	12
7.5.1	Geometrie	12
7.5.2	Belastingen	12
7.5.3	Toegepaste maatregel	12
7.5.4	Uiterste grenstoestand	13
7.5.5	Bruikbaarheids grenstoestand	13
7.6	<i>Pos 6</i>	14

7.6.1	Geometrie	14
7.6.2	Belastingen	14
7.6.3	Toegepaste maatregel	14
7.6.4	Uiterste grenstoestand	14
7.6.5	Bruikbaarheids grenstoestand	14
7.7	<i>Pos 7</i>	15
7.7.1	Uitgangspunten	15
7.7.2	Geometrie	15
7.7.3	Belastingen	15
7.7.4	Toegepaste maatregel	16
7.7.5	Uiterste grenstoestand	16
7.7.6	Bruikbaarheids grenstoestand	16
7.7.7	Verbindingen	16
7.7.8	Opleggingen	17
7.8	<i>Pos 8</i>	18
7.8.1	Geometrie	18
7.8.2	Belastingen	18
7.8.3	Toegepaste maatregel	18
7.8.4	Uiterste grenstoestand	18
7.8.5	Bruikbaarheids grenstoestand	18
7.8.6	Opleggingen	19
7.9	<i>Pos 9</i>	20
7.9.1	Uitgangspunten	20
7.9.2	Belastingen bouwmuur brede beuk	20
7.9.3	Belastingen bouwmuur smalle beuk	20
7.9.4	Belastingen tussenmuur	21
7.9.5	Belastingtoename	21
<b>8</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>22</b>
8.1	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 1</i>	22
8.2	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 2</i>	31
8.3	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 3</i>	39
8.4	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 4</i>	46
8.5	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 5</i>	52
8.6	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 6</i>	60
8.7	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 7</i>	65
8.8	<i>Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 8</i>	82

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

Het pand aan de 5.1.2.e wordt verbouwd. Er wordt een dakopbouw en een dakterras geplaatst.

In deze berekening worden de constructieve elementen hiervan beschouwd.

### 1.2 Wijzigingen

N.v.t.

## 2 Aangehouden belastingen

#### *permanent*

plat dak	= 0,60kN/m <sup>2</sup>
dak+dakterras	= 0,90kN/m <sup>2</sup>
HSB	= 1,00kN/m <sup>2</sup>
Houten vloeren	= 0,70kN/m <sup>2</sup>
badkamers	= 1,50kN/m <sup>2</sup>
mw	= 20,0kN/m <sup>3</sup>
beton	= 25,0kN/m <sup>3</sup>

#### *veranderlijk*

vloeren (woning)	= 2,55kN/m <sup>2</sup> (incl. 0,80kN/m <sup>2</sup> lichte scheidingswanden)
Balkons/dakterras	= 2,50kN/m <sup>2</sup>

## 3 Materialen

hout binnen	C24
hout buiten	C24 geïmpregneerd
staal	S235
bouten	8.8
beton	C20/25
wapening	B500A

## 4 Algemene rekenmethodes

Berekeningen conform Eurocodes.

Gevolgklasse CC2

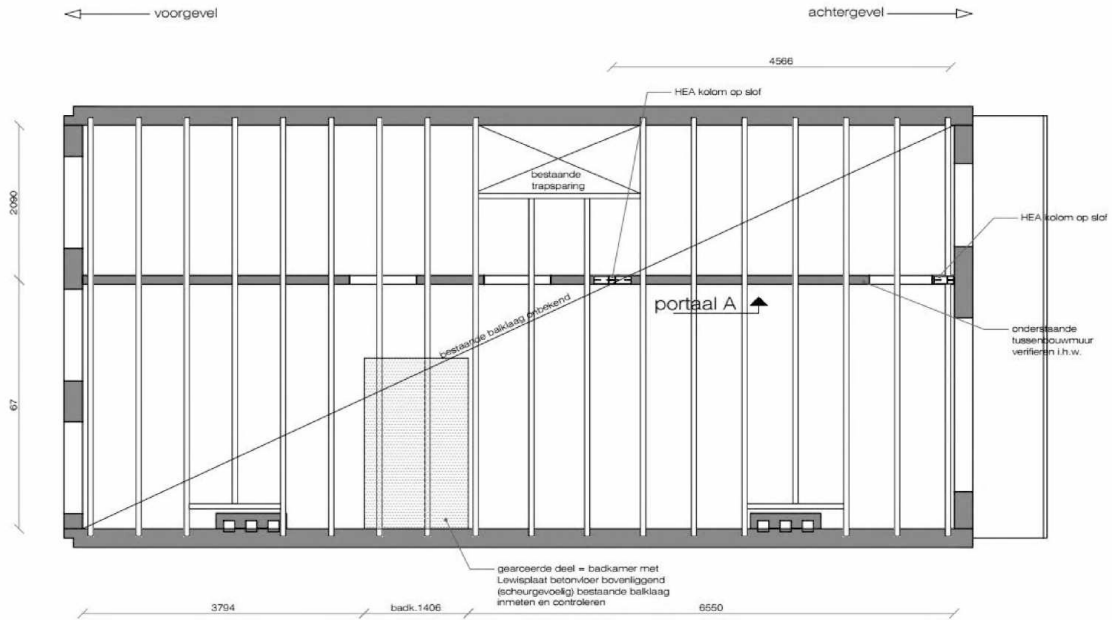
## 5 Beschikbare informatie

### 5.1 Algemeen

Voor het bepalen van de statische berekening is gebruik gemaakt van de volgende informatie:

- Tekening LinQ Vastgoed Adviseurs BV 1143 d.d. 18-05-2018
- Principe tekening Structure Engineering CO-18048-hoofdlijnen-rev0
- Inmetingen/foto's/locatiebezoek Structure Engineering



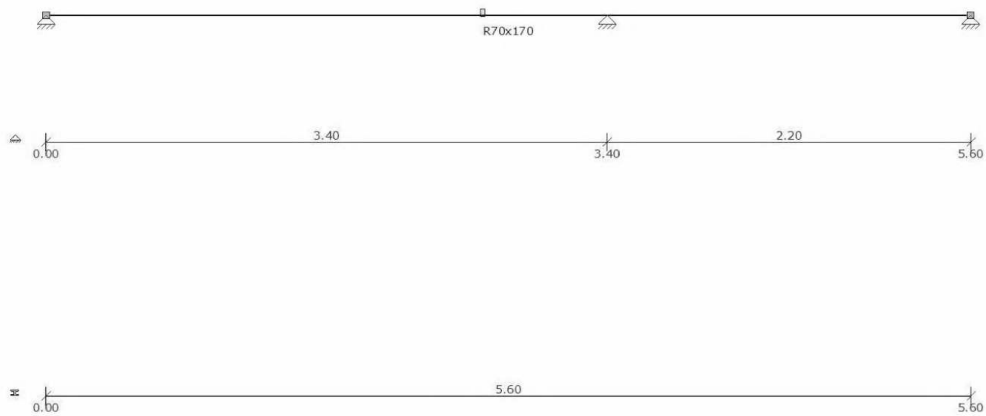


3e VERDIEPINGSVLOER

## 7 Statische berekening

### 7.1 Pos 1

#### 7.1.1 Geometrie



#### 7.1.2 Belastingen

##### Permanent

$q_{pb,rep}$  dak+dakterras 0,6x0,90 = 0,54kN/m

##### Veranderlijk

$q_{vb,rep}$  dakterras 0,6x2,50 = 1,50kN/m

$F_{vb,rep}$  Opgelegd = 3,00kN

#### 7.1.3 Toegepaste maatregel

70x170mm, h.o.h. 600mm

#### 7.1.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,71, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,71, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

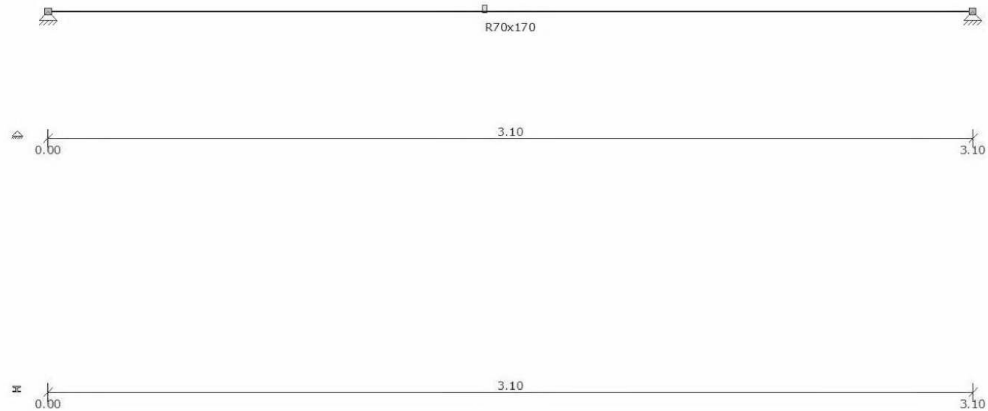
#### 7.1.5 Bruikbaarheids grenstoestand

UC  $\delta_{max}$  = 0,64, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC  $\delta_3$  = 0,52, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

## 7.2 Pos 2

### 7.2.1 Geometrie



### 7.2.2 Belastingen

#### Permanent

$q_{pb,rep}$  dak+dakterras 0,6x0,90 = 0,54kN/m

#### Veranderlijk

$q_{vb,rep}$  dakterras 0,6x2,50 = 1,50kN/m

$F_{vb,rep}$  Opgelegd = 3,00kN

### 7.2.3 Toegepaste maatregel

70x170mm, h.o.h. 600mm. Aan stalen liggers verankeren met aangelastestribben en 2 houtdraadbouten.

### 7.2.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,86, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,86, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

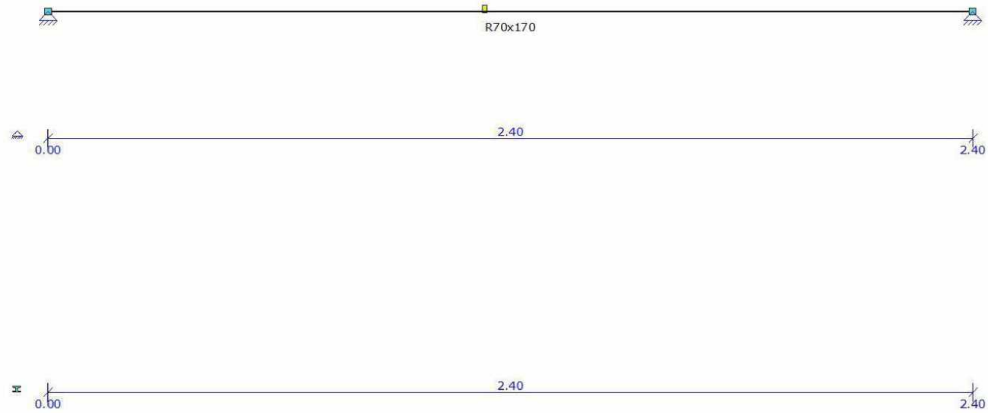
### 7.2.5 Bruikbaarheids grenstoestand

UC  $\delta_{max}$  = 0,81, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC  $\delta_3$  = 0,64, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

## 7.3 Pos 3

### 7.3.1 Geometrie



### 7.3.2 Belastingen

#### Permanent

$q_{pb,rep}$  dak+dakterras 0,6x0,90 = 0,54kN/m

#### Veranderlijk

$q_{vb,rep}$  dakterras 0,6x2,50 = 1,50kN/m

$F_{vb,rep}$  Opgelegd = 3,00kN

### 7.3.3 Toegepaste maatregel

70x170mm

### 7.3.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,64, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,64, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

### 7.3.5 Bruikbaarheids grenstoestand

UC  $\delta_{max}$  = 0,38, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC  $\delta_3$  = 0,30, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

## 7.4 Pos 4

### 7.4.1 Geometrie



### 7.4.2 Belastingen

#### Permanent

$F_{pb,rep}$	dakterras	$0,4 \times 1/2 \times 3,4 \times 0,90$	= 0,61kN
$q_{pb,rep}$	HSB	$0,4 \times 1,00$	= 0,40kN/m

#### Veranderlijk

$F_{vb,rep}$	dakterras	$0,4 \times 1/2 \times 3,4 \times 2,50$	= 1,70kN
	Opgelegd		= 3,00kN (maatgevend)
$q_{vb,rep}$	wind	$0,4 \times (0,8 + 0,3) \times 0,76$	= 0,33kN/m

Windgebied	II	
Terreincategorie	bebouwd	
Hoogte bouwwerk z	13.2	m
z0	0.5	m
zmin	7	m
lv(z)	0.31	
kr	0.22	
Cr	0.73	
C0	1	
v,b,0	27	m/s
vm(z)	19.73	m/s
qp(z)	0.76	kN/m2

### 7.4.3 Toegepaste maatregel

34x120mm, h.o.h. 400mm. Dubbele stijlen naast alle openingen.

#### 7.4.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,42, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

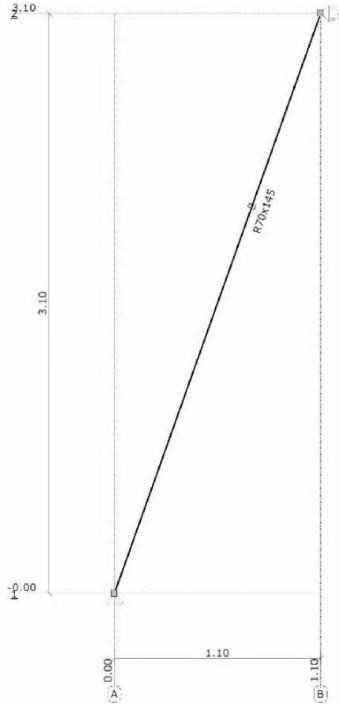
UC Kip/stab = 0,51, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD ( $b_{uc}/l_{sys} = 0,1$  in zwakke richting)

#### 7.4.5 Bruikbaarheids grenstoestand

N.v.t.

## 7.5 Pos 5

### 7.5.1 Geometrie



### 7.5.2 Belastingen

#### Permanent

$F_{pb;rep}$  dakterras  $1,1 \times 0,3 \times 0,90$  = 0,30kN  
 $q_{pb;rep}$  schuin dak  $1,1 \times 0,80$  = 0,88kN/m

#### Veranderlijk

$F_{vb;rep}$  Opgelegd = 3,00kN (maatgevend)  
 $q_{vb;rep}$  wind  $1,1 \times (0,8 + 0,3) \times 0,76$  = 0,92kN/m (windgebied 2, bebouwd)

Windgebied	II	
Terreincategorie	bebouwd	
Hoogte bouwwerk z	13.2	m
z0	0.5	m
zmin	7	m
lv(z)	0.31	
kr	0.22	
Cr	0.73	
C0	1	
v,b,0	27	m/s
vm(z)	19.73	m/s
qp(z)	0.76	kN/m <sup>2</sup>

### 7.5.3 Toegepaste maatregel 70x145mm, h.o.h. 1,1 gemiddeld.

#### 7.5.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,57, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,66, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD ( $b_{uc}/l_{sys} = 0,1$  in zwakke richting)

#### 7.5.5 Bruikbaarheids grenstoestand

N.v.t.

## 7.6 Pos 6

### 7.6.1 Geometrie



### 7.6.2 Belastingen

#### Permanent

$F_{pb,rep}$	dakterras	0,4x5/8x5,6x0,90	= 1,26kN
$q_{pb,rep}$	HSB	0,4x1,00	= 0,40kN/m

#### Veranderlijk

$F_{vb,rep}$	dakterras	0,4x5/8x5,6x2,50	= 3,50kN (maatgevend)
	Opgelegd		= 3,00kN

### 7.6.3 Toegepaste maatregel

44x95mm, h.o.h. 400mm. Dubbele stijlen naast alle openingen. Aan minimaal 1 zijde beplaten met 12mm multiplex i.v.m. stabiliteit.

### 7.6.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,15, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,58, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD ( $b_{uc}/l_{sys} = 0,1$  in zwakke richting)

### 7.6.5 Bruikbaarheids grenstoestand

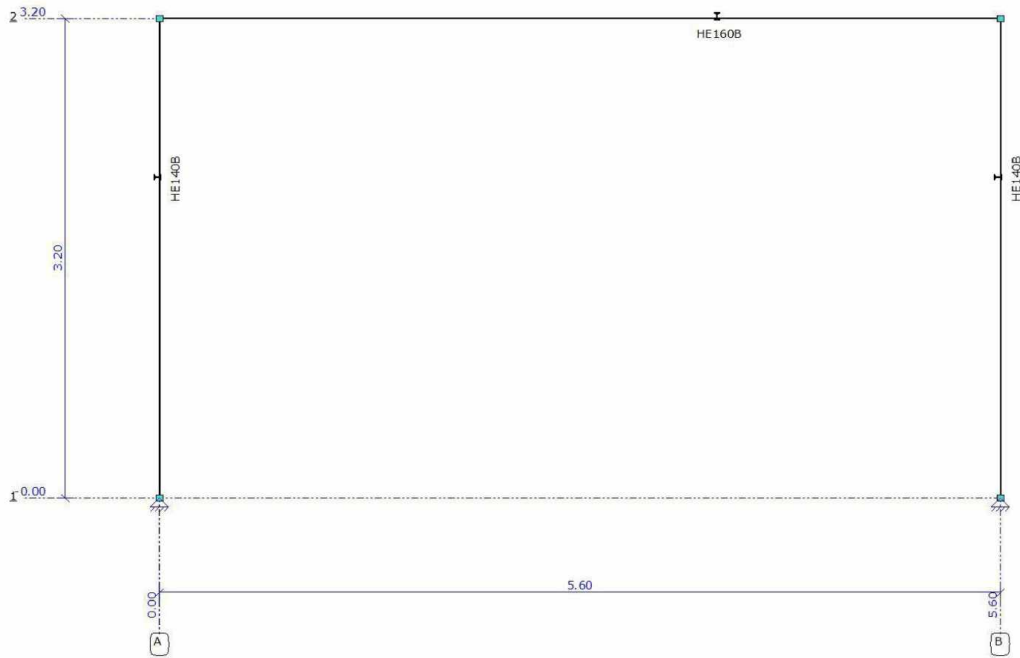
N.v.t.

## 7.7 Pos 7

### 7.7.1 Uitgangspunten

De 3 portalen vangen 75% van de windbelasting op, de HSB voorgevel vangt de overige windbelasting op.

### 7.7.2 Geometrie



### 7.7.3 Belastingen

#### Permanent

$q_{pb,rep}$  dak+dakterras  $1/2 \times 6,2 \times 0,90 = 2,79 \text{ kN/m}$

#### Veranderlijk

$q_{vb,rep}$  dakterras  $1/2 \times 6,2 \times 2,50 = 7,75 \text{ kN/m}$

#### Wind

Hoofdgebouw  $25\% \times 12,3 \times 1/2 \times 3,2 = 4,92 \text{ m}^2$

$F_{1,vb,rep} 4,92 \times 0,85 \times (0,8 + 0,7) \times 0,76 = 4,77 \text{ kN}$

Windgebied	II	
Terreincategorie	bebouwd	
Hoogte bouwwerk z	13.2	m
z0	0.5	m
zmin	7	m
lv(z)	0.31	
kr	0.22	
Cr	0.73	
C0	1	
v,b,0	27	m/s
vm(z)	19.73	m/s
qp(z)	0.76	kN/m <sup>2</sup>

## 7.7.4 Toegepaste maatregel

Momentvast portaal kolommen HEB140, ligger HEB160. Alle verbindingen momentvast.

## 7.7.5 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,44, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

UC Kip/stab = 0,53, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

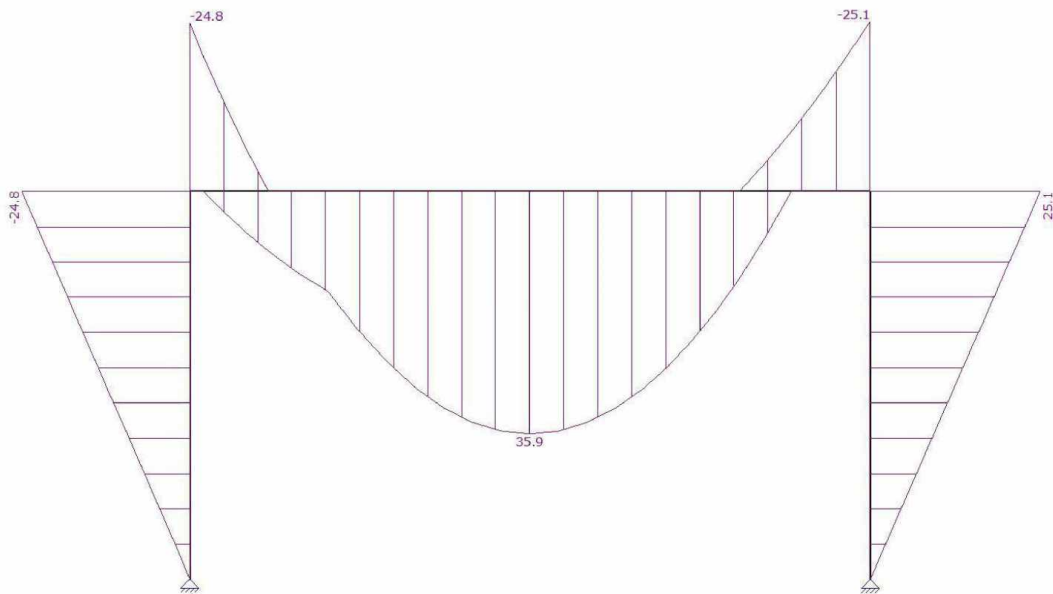
## 7.7.6 Bruikbaarheids grenstoestand

UC  $\delta_{\max}$  = 1,18, zie uitvoer MatrixFrame >> NAGENOEGAKKOORD (horizontale verplaatsing)

UC  $\delta_{\max}$  = 0,61, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD (doorbuing)

UC  $\delta_3$  = 0,43, zie uitvoer MatrixFrame >>AKKOORD

## 7.7.7 Verbindingen

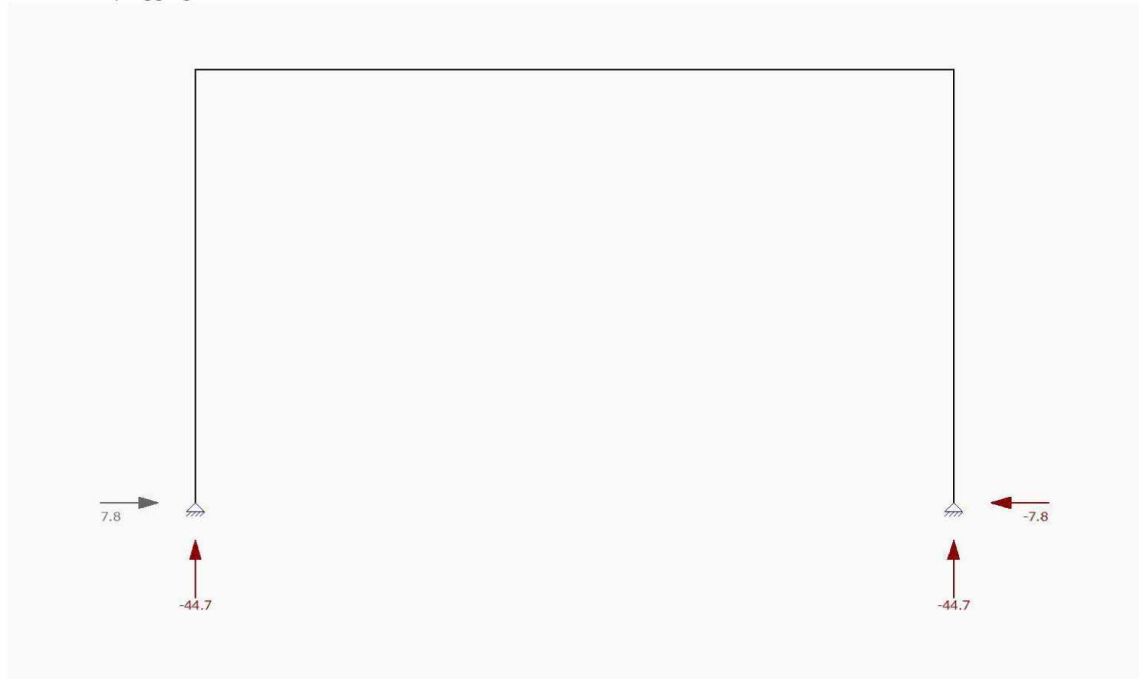


Rondom lassen. Aan buitenzijde lasplaat, d=12mm toepassen. Verticale schetsplaat boven flens kolom, d=12mm toepassen.

Controle maatgevende las

$$\sigma_d = (24,8/0,14) \times 10^3 / (2 \times 140 \times 1 / 2 \times 12) = 105,4 \text{ N/mm}^2$$

## 7.7.8 Opleggingen



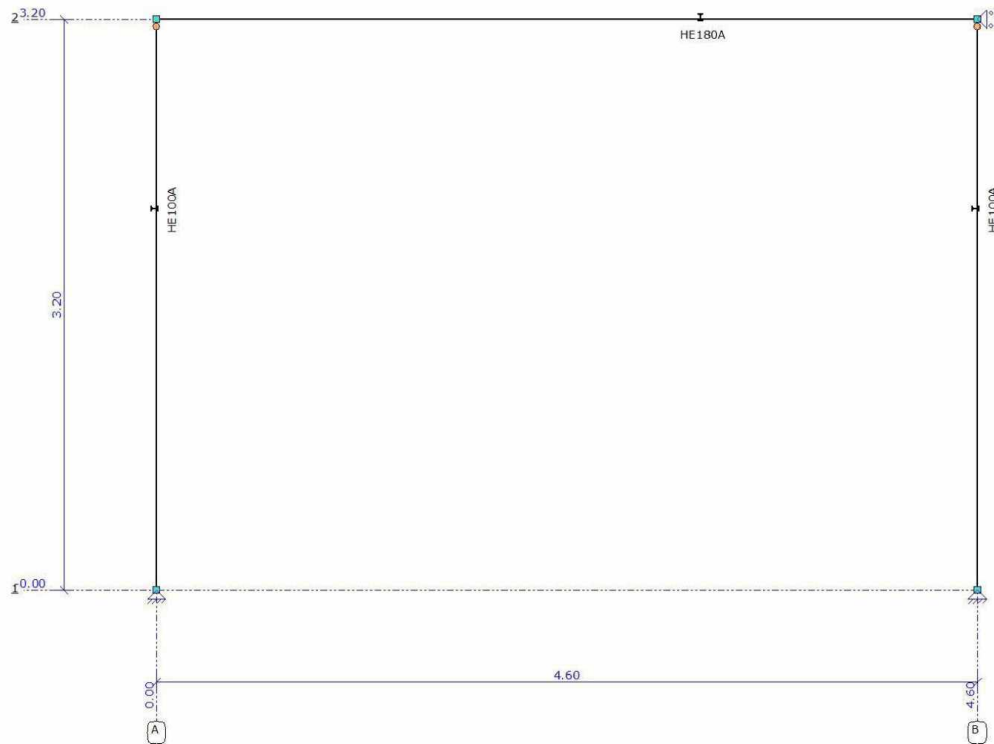
HEB140 opleggen op slof HEB140. Slof aan bestaande balklaag verbinden d.m.v. klossen. Slof minimaal 140mm opleggen op mw.

Controle oplegdruk

$$\sigma_d = 44,7 \times 10^3 / (140 \times 140) = 2,28 \text{ N/mm}^2$$

## 7.8 Pos 8

### 7.8.1 Geometrie



### 7.8.2 Belastingen

#### Permanent

$q_{pb,rep}$  vloer  $1/2 \times 5,5 \times 1,00 = 2,75 \text{ kN/m}$

#### Veranderlijk

$q_{vb,rep}$  vloer  $1/2 \times 5,5 \times 2,55 = 7,01 \text{ kN/m}$

### 7.8.3 Toegepaste maatregel

Zie geometrie

### 7.8.4 Uiterste grenstoestand

UC Drsn = 0,49, zie uitvoer MatrixFrame >> AKKOORD

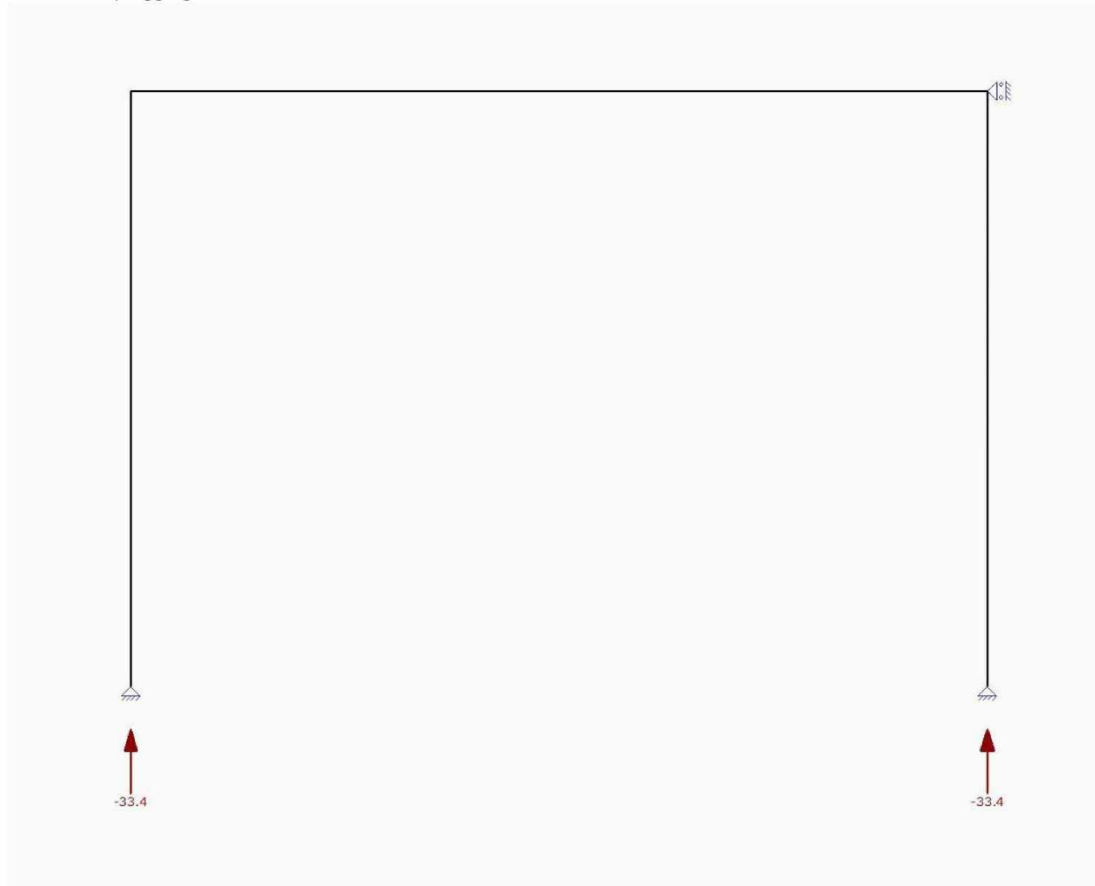
UC Kip/stab = 0,59, zie uitvoer MatrixFrame >> AKKOORD

### 7.8.5 Bruikbaarheids grenstoestand

UC  $\delta_{max}$  = 0,31, zie uitvoer MatrixFrame >> AKKOORD

UC  $\delta_3$  = 0,28, zie uitvoer MatrixFrame >> AKKOORD

## 7.8.6 Opleggingen



Kolommen opleggen op slof 100.200.15mm

Controle mw

$$\sigma_d = 33,4 \times 10^3 / (100 \times 200) = 1,67 \text{ N/mm}^2$$

Controle slof

$$\sigma_d = (1/2 \times 100 \times 1,67 \times 100^2) / (1/6 \times 100 \times 15^3) = 222,7 \text{ N/mm}^2$$

## 7.9 Pos 9

### 7.9.1 Uitgangspunten

De belastingtoename is gebaseerd op de volgende uitgangspunten, deze dienen aan de hand van constructie tekeningen / inmetingen te worden gecontroleerd:

De bouwmuren zijn gedeelde bouwmuren.

### 7.9.2 Belastingen boumuur brede beuk

Boumuur brede beuk bestaand										
q	aantal	L	b	h	P B			VB		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.25	15.2	20		76.0			
vloeren BG tm 3e	4	1	1.7			0.7	4.8	2.8	2.55	12.1
dak	1	1	1.7			0.6	1.0			
vloeren buren BG tm 3e	4	1	1.7			0.7	4.8	2.8	2.55	12.1
dak buren	1	1	1.7			0.6	1.0			
<b>TOTAAL</b>							<b>87.6</b>			<b>24.3</b>

2 extreem, 2 momentaan

2 extreem, 2 momentaan

Boumuur brede beuk nieuw										
q	aantal	L	b	h	P B			VB		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.25	15.2	20		76.0			
vloeren BG tm 5e	5	1	1.7			0.7	6.0	3.2	2.55	13.9
vloeren buren BG tm 3e	4	1	1.7			0.7	4.8	2.8	2.55	12.1
dak buren	1	1	1.7			0.6	1.0			
HSB	1	1	3.2			0.7	2.2			
Dakterras	1	1	2.9			0.9	2.6	0.4	2.5	2.9
<b>TOTAAL</b>							<b>92.6</b>			<b>28.9</b>

2 extreem, 3 momentaan

2 extreem, 2 momentaan

momentaan

### 7.9.3 Belastingen boumuur smalle beuk

Boumuur smalle beuk bestaand										
q	aantal	L	b	h	P B			VB		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.25	15.2	20		76.0			
vloeren BG tm 3e	4	1	1.1			0.7	3.1	2.8	2.55	7.9
dak	1	1	1.1			0.6	0.7			
vloeren buren BG tm 3e	4	1	1.1			0.7	3.1	2.8	2.55	7.9
dak buren	1	1	1.1			0.6	0.7			
<b>TOTAAL</b>							<b>83.5</b>			<b>15.7</b>

2 extreem, 2 momentaan

2 extreem, 2 momentaan

Boumuur smalle beuk nieuw										
q	aantal	L	b	h	P B			VB		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.25	15.2	20		76.0			
vloeren BG tm 5e	5	1	1.1			0.7	3.9	3.2	2.55	9.0
vloeren buren BG tm 3e	4	1	1.1			0.7	3.1	2.8	2.55	7.9
dak buren	1	1	1.1			0.6	0.7			
HSB	1	1	3.2			0.7	2.2			
Dakterras	1	1	2.9			0.9	2.6	0.4	2.5	2.9
<b>TOTAAL</b>							<b>88.4</b>			<b>19.7</b>

2 extreem, 3 momentaan

2 extreem, 2 momentaan

momentaan

7.9.4 Belastingen tussenmuur

Tussenmuur bestaand										
q	aantal	L	b	h	P B			V B		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.125	15.2	20		38.0			
vloeren BG tm 3e	4	1	3.4			0.7	9.5	2.8	2.55	24.3
dak	1	1	3.4			0.6	2.0			
<b>TOTAAL</b>							<b>49.6</b>			<b>24.3</b>

2 extreem, 2 momentaan

Tussenmuur nieuw										
q	aantal	L	b	h	P B			V B		
Onderdeel	stuks	m	m	m	kN/m3	kN/m2	kN	stuks	kN/m2	kN
mw	1	1	0.125	15.2	20		38.0			
vloeren BG tm 5e	5	1	3.4			0.7	11.9	3.2	2.55	27.7
<b>TOTAAL</b>							<b>49.9</b>			<b>27.7</b>

2 extreem, 3 momentaan

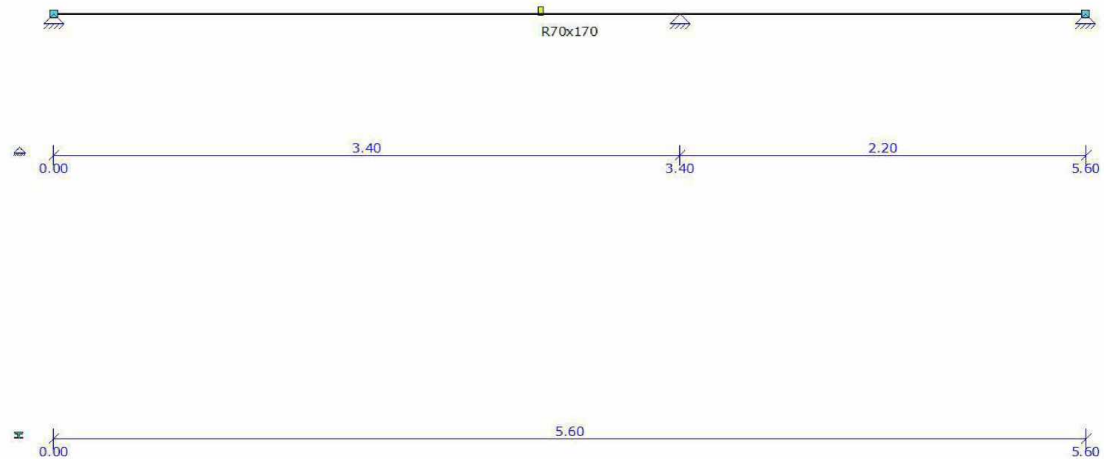
7.9.5 Belastingtoename

	Bestaande toestand			Nieuwe toestand			Toename		
	P B	V B	rep	P B	V B	rep	1.2PB+1.5VB	1.35PB+0.60VB	rep
<b>Bouwmuur brede beuk</b>	87.56	24.28	111.84	92.58	28.91	121.49	9.17%	7.20%	8.63%
<b>Bouwmuur smalle beuk</b>	83.48	15.71	99.19	88.44	19.73	108.17	9.69%	7.46%	9.06%
<b>Tussenmuur</b>	49.56	24.28	73.84	49.90	27.74	77.64	5.85%	3.12%	5.16%

## 8 Bijlagen

### 8.1 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 1

AF B. GEOMETRIE LIGGER



#### BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	5.1.2.e	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff G
0.000 - L(5.600)	R70x170	0	2.8659e-05	C24	1.1000e+07	50.0000e-07
0.05	m -	°	m4 -		kN/m2	C°m k
N/m						

#### OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	3.400	vast	vrij
O3	L(5.600)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

#### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

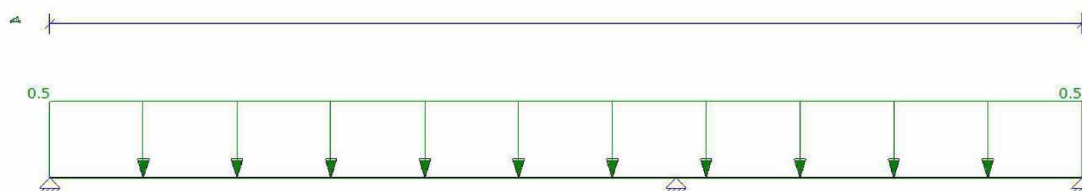
Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1	
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.		
B.G.2 0.50	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40
B.G.3 0.50	Geconcentreerde veranderlijke belasting	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	N.v.t.	0.40
B.G.2.1 0.50	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke	Verdeelde	-	Cat. A) Vloeren	1	2	0.40

0.50      0.30      1.00  
belasting      veranderlijke  
belasting

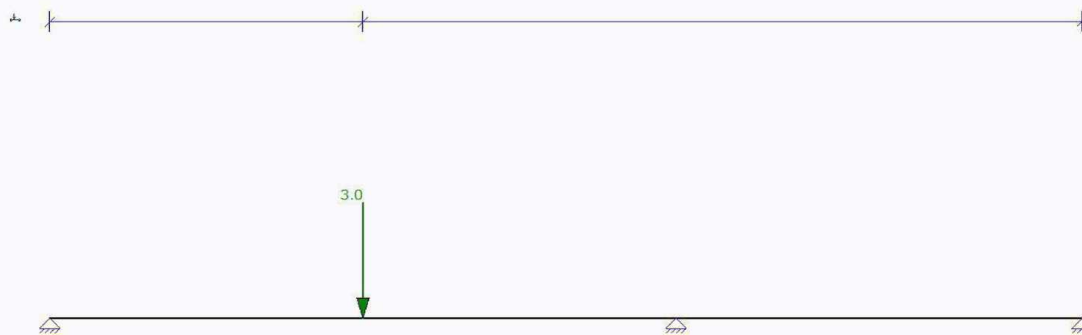
## AF B. LASTEN



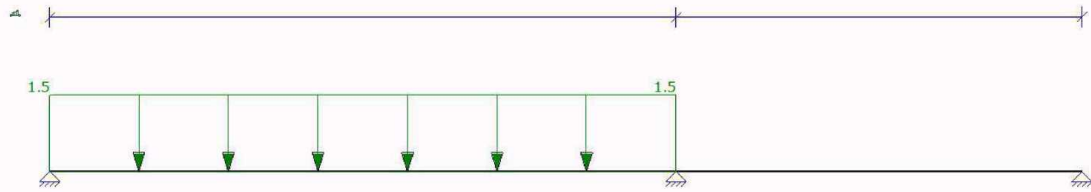
## AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



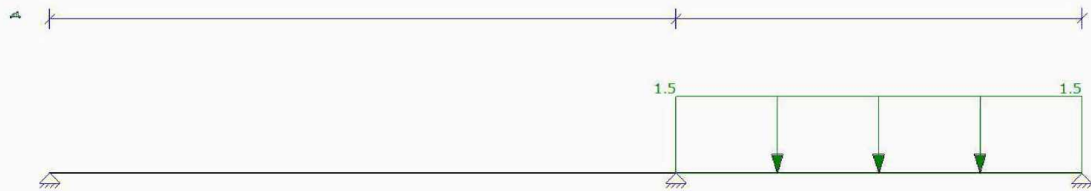
## AF B. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AF B. LASTEN B.G.2.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



### 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	1.35	1.35	1.35	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	1.50	-	-	-	-	-	-	0.60
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60	-	1.50	-	-	-
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	-	0.60	-	1.50	-	-

### 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
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	-	0.40	1.00	-	1.00
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.40	0.40	-	1.00	1.00

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2	Fr.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50	-	0.50
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	0.50	0.50

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

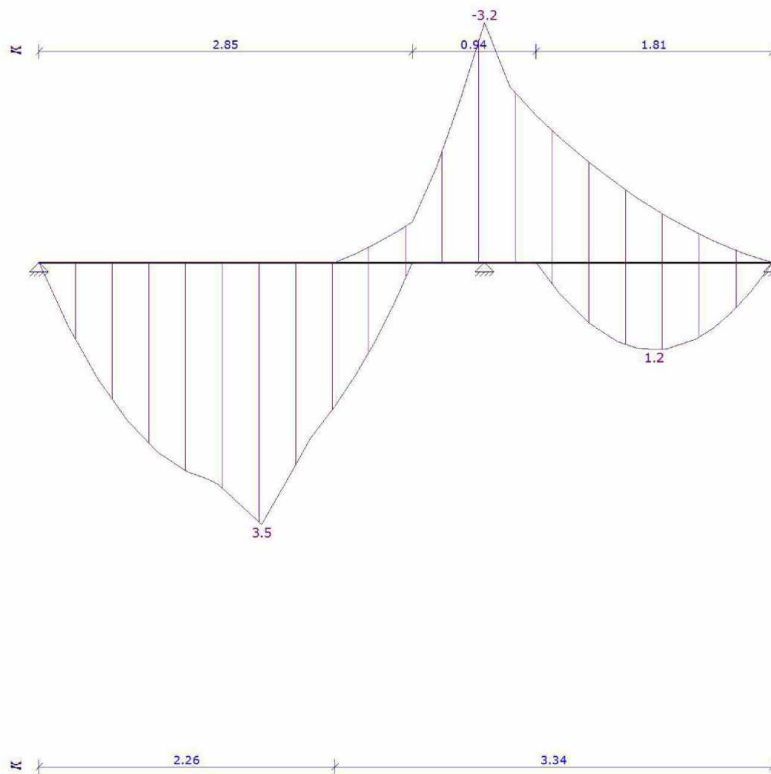
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.2.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

## UITGANGSPUNTENVAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

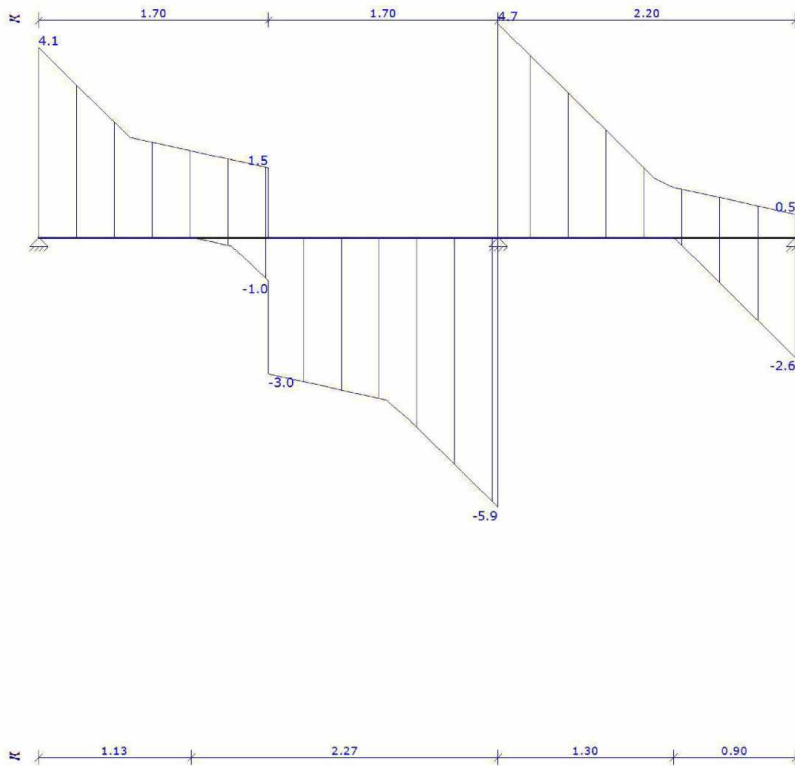
AFB. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



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

Fundamenteel Belastingscombinaties



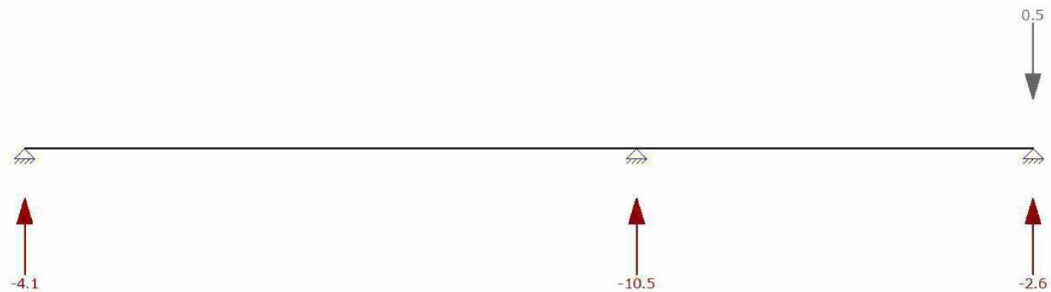
## FU.C. STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.G.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb
Veld 1	0.000 - 3.400 Fu.C.1	0.00	2.73	1.372	-3.23	2.744	0.000	
3.98	-5.88 -5.88							
	0.000 - 3.400 Fu.C.2	0.00	3.53	1.700	-2.47	2.763	0.000	
2.63	-4.08 -4.08							
	0.000 - 3.400 Fu.C.3	0.00	1.53	1.372	-1.82	2.744	0.000	
2.24	-3.30 -3.30							
	0.000 - 3.400 Fu.C.4	0.00	1.62	1.411	-1.60	2.821	0.000	
2.30	-3.24 -3.24							
	0.000 - 3.400 Fu.C.5	0.00	0.60	1.286	-1.03	2.572	0.000	
0.94	-1.54 -1.54							
	0.000 - 3.400 Fu.C.6	0.00	2.95	1.426	-2.70	2.853	0.000	
4.13	-5.72 -5.72							
	0.000 - 3.400 Fu.C.7	0.00	0.41	1.130	-1.26	2.259	0.000	
0.73	-1.47 -1.47							
	0.000 - 3.400 Fu.C.8	0.00	1.83	1.700	-1.51	2.757	0.000	
1.70	-2.58 -2.58							
Veld 2	3.400 - 5.600 Fu.C.1	-3.23	0.51	5.007	0.00	4.414	0.000	
4.66	4.66 -1.72							
	3.400 - 5.600 Fu.C.2	-2.47			0.00	0.000	0.000	
1.83	1.83 0.41							
	3.400 - 5.600 Fu.C.3	-1.82	0.29	5.007	0.00	4.414	0.000	
2.62	2.62 -0.97							
	3.400 - 5.600 Fu.C.4	-1.60	0.00	5.499	0.00	5.398	0.000	
1.53	1.53 -0.07							

	3.400 - 5.600 F u.C.5	-1.03	0.54	4.786	0.00	3.973	0.000
2.26	2.26 -1.33						
	3.400 - 5.600 F u.C.6	-2.70			0.00	0.000	0.000
1.94	1.94 0.51						
	3.400 - 5.600 F u.C.7	-1.26	1.18	4.697	0.00	3.795	0.000
3.76	3.76 -2.62						
	3.400 - 5.600 F u.C.8	-1.51	0.01	5.441	0.00	5.282	0.000
1.49	1.49 -0.12						
-							
<b>kN</b>	<b>m - kN</b>	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
F u.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-3.98	0.00
F u.C.1	O2	3.400	vast	vrij	-10.54	0.00
F u.C.1	O3	0.000	vast	vrij	-1.72	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-16.23</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>16.23</b>	
F u.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-2.63	0.00
F u.C.2	O2	3.400	vast	vrij	-5.91	0.00
F u.C.2	O3	0.000	vast	vrij	0.41	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-8.13</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>8.13</b>	
F u.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-2.24	0.00
F u.C.3	O2	3.400	vast	vrij	-5.92	0.00
F u.C.3	O3	0.000	vast	vrij	-0.97	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-9.12</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>9.12</b>	
F u.C.4	O1	0.000	vast	vrij	-2.30	0.00
F u.C.4	O2	3.400	vast	vrij	-4.77	0.00
F u.C.4	O3	0.000	vast	vrij	-0.07	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-7.14</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>7.14</b>	
F u.C.5	O1	0.000	vast	vrij	-0.94	0.00
F u.C.5	O2	3.400	vast	vrij	-3.80	0.00
F u.C.5	O3	0.000	vast	vrij	-1.33	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-6.06</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>6.06</b>	
F u.C.6	O1	0.000	vast	vrij	-4.13	0.00
F u.C.6	O2	3.400	vast	vrij	-7.66	0.00

F u.C.6	O3	0.000	vast	vrij	0.51	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-11.28</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>11.28</b>	
F u.C.7	O1	0.000	vast	vrij	-0.73	0.00
F u.C.7	O2	3.400	vast	vrij	-5.23	0.00
F u.C.7	O3	0.000	vast	vrij	-2.62	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-8.58</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>8.58</b>	
F u.C.8	O1	0.000	vast	vrij	-1.70	0.00
F u.C.8	O2	3.400	vast	vrij	-4.07	0.00
F u.C.8	O3	0.000	vast	vrij	-0.12	0.00

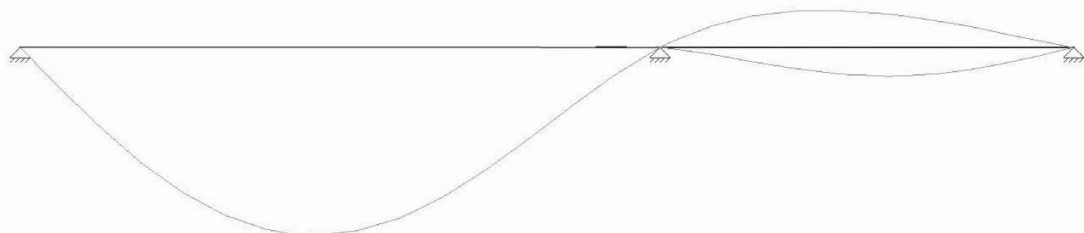
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
	<b>Som Reacties</b>				<b>-5.88</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>5.88</b>	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

## B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-0.74	0.00
B.G.1	O2	3.400	vast	vrij	-1.96	0.00
B.G.1	O3	0.000	vast	vrij	-0.32	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.02</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.02</b>	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-2.16	0.00
B.G.2.1	O2	3.400	vast	vrij	-3.54	0.00
B.G.2.1	O3	0.000	vast	vrij	0.60	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-5.10</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>5.10</b>	
B.G.2.2	O1	0.000	vast	vrij	0.10	0.00
B.G.2.2	O2	3.400	vast	vrij	-1.92	0.00
B.G.2.2	O3	0.000	vast	vrij	-1.49	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.30</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.30</b>	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-1.16	0.00
B.G.3	O2	3.400	vast	vrij	-2.37	0.00
B.G.3	O3	0.000	vast	vrij	0.53	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.00</b>	
-	-	m	kN/m	kNmrad	kN	kNm

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop B.C. Z Yr

K1	Ka.C.(w1)	0.0000	-1.723e-03
	Ka.C.1	0.0000	-3.894e-03
	Ka.C.2	0.0000	-1.467e-03
	Ka.C.3	0.0000	-3.637e-03
	Ka.C.4	0.0000	-7.150e-03
	Ka.C.5	0.0000	-1.082e-03
K2	Ka.C.6	0.0000	-6.509e-03
	Ka.C.(w1)	0.0000	0.060e-03
	Ka.C.1	0.0000	-0.553e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.738e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.126e-03
	Ka.C.4	0.0000	-1.471e-03
Ka.C.5	0.0000	1.756e-03	

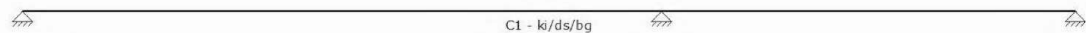
Knoop	B.C.	Z	Yr
K2	Ka.C.6	0.0000	0.225e-03
-	-	m	rad

## KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Veld		Veld Eind	
				Z'	Z' glb dist	Z' glb	
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.(w1)	0,0000	1.527	0,0016	1.527	0.0016	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.1	0,0000	1.555	0,0037	1.555	0.0037	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.2	0,0000	1.454	0,0013	1.454	0.0013	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.3	0,0000	1.527	0,0034	1.527	0.0034	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.4	0,0000	1.566	0,0069	1.566	0.0069	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.5	0,0000	1.304	0,0009	1.304	0.0009	0,0000
S1	0.000 - 3.400 Ka.C.6	0,0000	1.527	0,0061	1.527	0.0061	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.(w1)	0,0000	3.892	-0,0001	3.892	-0.0001	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.1	0,0000	0.000	0,0000	0.000	0.0000	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.2	0,0000	4.699	0,0004	4.699	0.0004	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.3	0,0000	3.892	-0,0003	3.892	-0.0003	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.4	0,0000	0.000	0,0000	0.000	0.0000	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.5	0,0000	4.613	0,0011	4.613	0.0011	0,0000
S1	3.400 - 5.600 Ka.C.6	0,0000	3.892	-0,0005	3.892	-0.0005	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

## STABILITEITSGEGEVENS

Staaft	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)	
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode
kip/Lsys C1 - V2 (0.000-3.400) 3.400	P2 1.00	3.400	Conservatief	3.400	1.00	Conservatief
			geschoord			geschoord
C1 - V3 (3.400-5.600) 2.200	P2 1.00	2.200	Conservatief	2.200	1.00	Conservatief
			geschoord			geschoord

- - geschoord m - geschoord m -

## KIPSTEUNENGEDEEVENS

Staaf last	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V2 (0.000-3.400)	P2	<b>inklemming inklemming</b> Volledig vast Volledig vast				Neutraal
C1 - V3 (3.400-5.600)	P2	Volledig vast Volledig vast				Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

## DOORBUIGINGGEDEEVENS

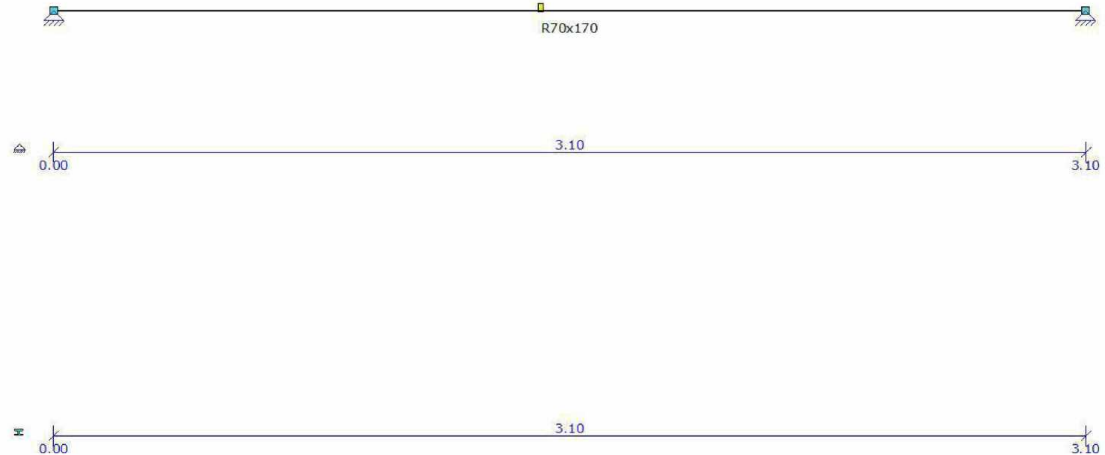
Staaf U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V2 (0.000-3.400) L/250	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
C1 - V3 (3.400-5.600) L/250	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.71
	Kip	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.71
	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.64

## 8.2 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 2

AF B. GEOMETRIE LIGGER



### BALGGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	5.1.2.e	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff G
0.000 - L(3.100)	R70x170	0	2.8659e-05	C24	1.1000e+07	50.0000e-07
0.05	m -	o	m <sup>4</sup> -		kN/m <sup>2</sup>	C°m k
N/m						

### OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(3.100)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

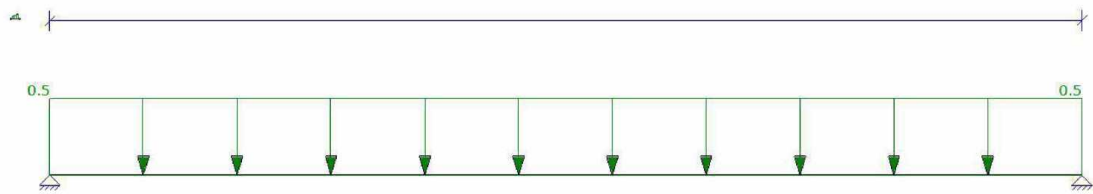
### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1	
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.		
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	Geconcentreerde	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	N.v.t.	0.40
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40

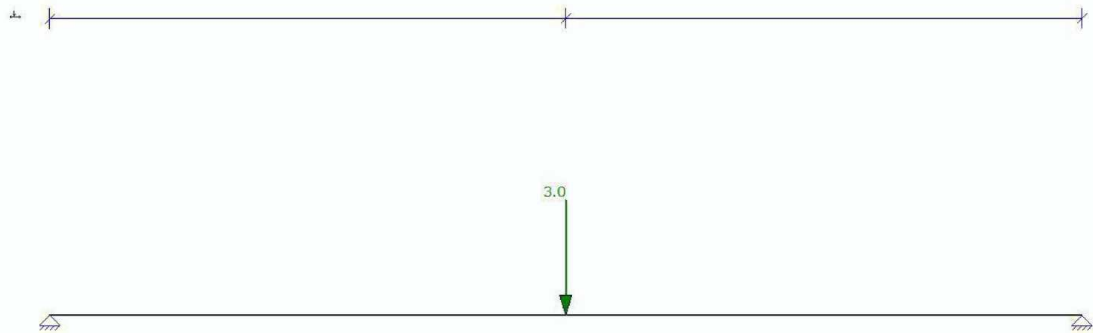
AF B. LASTEN



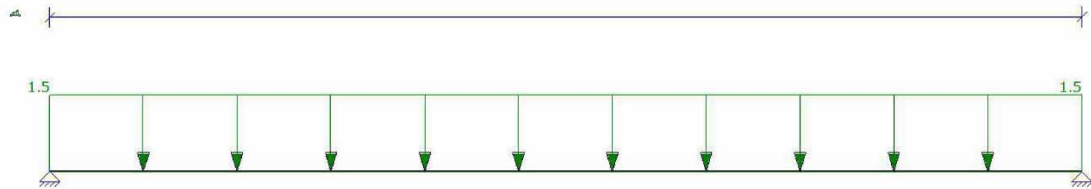
## AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



## AF B. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



### FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.50	-	0.60
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	0.60	-

### KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

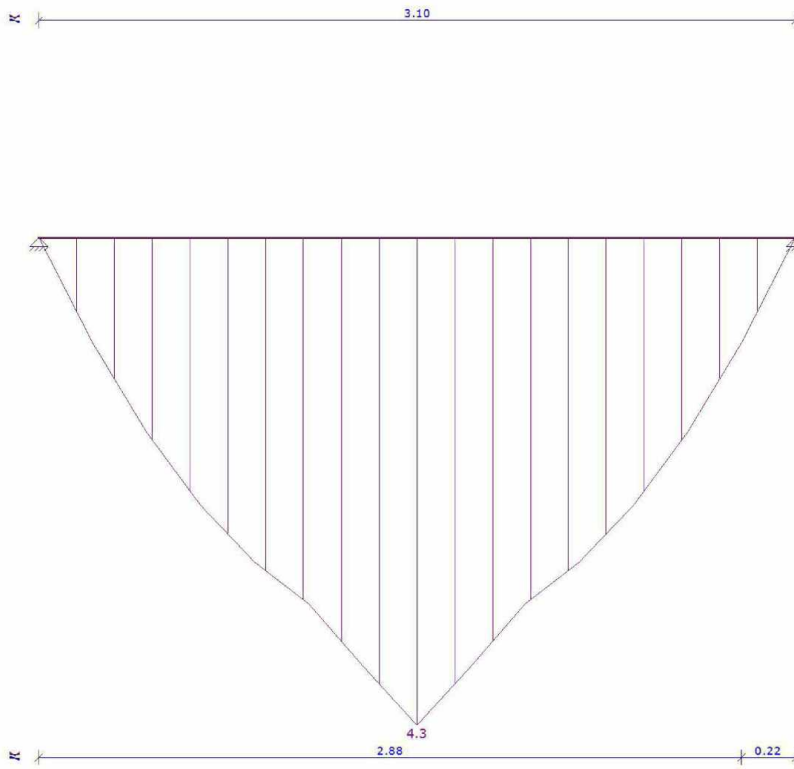
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

### UITGANGSPUNTENVAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

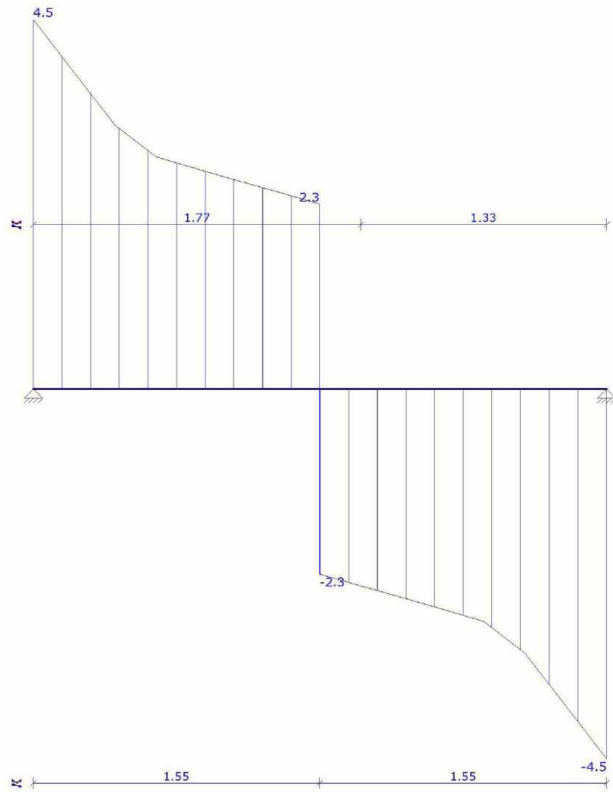
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. STAAFKRACHTEN

Veld Vmax	Positie B.G. Ve	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb
Veld 1	0.000 - 3.100 Fu.C.1	0.00	3.48	1.550	0.00	0.000	0.000	
4.49	4.49 -4.49							
	0.000 - 3.100 Fu.C.2	0.00	4.27	1.550	0.00	0.000	0.000	
3.26	3.26 -3.26							
	0.000 - 3.100 Fu.C.3	0.00	1.96	1.550	0.00	0.000	0.000	
2.52	2.52 -2.52							
	0.000 - 3.100 Fu.C.4	0.00	2.27	1.550	0.00	0.000	0.000	
2.03	2.03 -2.03							
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN
kN	kN							

AFB. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



### FU.C. OPLEGREACTIES

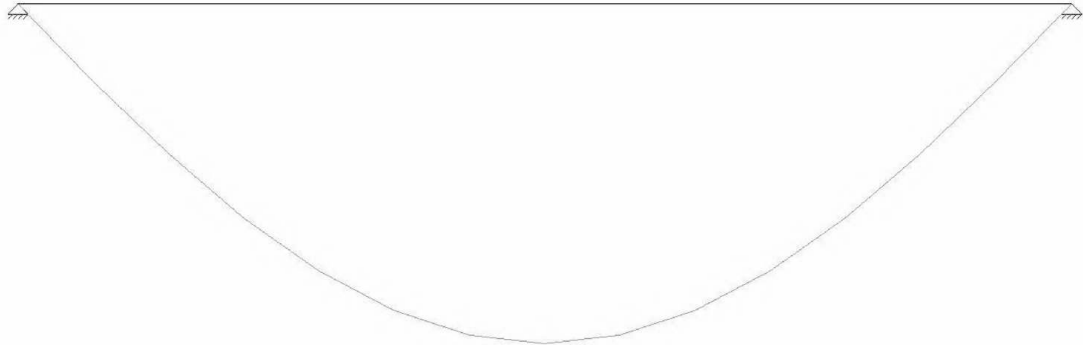
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
F u.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-4.49	0.00
F u.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-4.49	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-8.99</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>8.99</b>	
F u.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-3.26	0.00
F u.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-3.26	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-6.51</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>6.51</b>	
F u.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-2.52	0.00
F u.C.3	O2	0.000	vast	vrij	-2.52	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-5.05</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>5.05</b>	
F u.C.4	O1	0.000	vast	vrij	-2.03	0.00
F u.C.4	O2	0.000	vast	vrij	-2.03	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-4.06</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>4.06</b>	
-	-		<b>m</b>	<b>kN/m</b>	<b>kNmrad</b>	<b>kN</b>
					<b>kN</b>	<b>kNm</b>

### B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-0.84	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-0.84	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-1.67</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>1.67</b>	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-2.33	0.00
B.G.2.1	O2	0.000	vast	vrij	-2.33	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-4.65</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>4.65</b>	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-1.50	0.00
B.G.3	O2	0.000	vast	vrij	-1.50	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.00</b>	
-	-		<b>m</b>	<b>kN/m</b>	<b>kNmrad</b>	<b>kN</b>
					<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



### KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	-2.126e-03
	Ka.C.1	0.0000	-4.489e-03
	Ka.C.2	0.0000	-8.032e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	2.126e-03
	Ka.C.1	0.0000	4.489e-03
	Ka.C.2	0.0000	8.032e-03
-	-	m	rad

### KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Veld		Veld Eind	
				Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z' glb
S1	0.000 - 3.100 Ka.C.(w1)	0,0000	1.550	0,0021	1.550	0.0021	0,0000
S1	0.000 - 3.100 Ka.C.1	0,0000	1.550	0,0043	1.550	0.0043	0,0000
S1	0.000 - 3.100 Ka.C.2	0,0000	1.550	0,0078	1.550	0.0078	0,0000
-	m -	m	m	m	m	m	m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



### SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

### STABILITEITSGEGEVENS

Staaft	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	LkipL
kip/Lsys							
C1 - V1 (0.000-3.100)	P2	3.100	Conservatief	3.100	1.00	Conservatief	
3.100	1.00		geschoord			geschoord	

- - m - m - - - m -

## KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf last	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V1 (0.000-3.100)	P2	inklemming	inklemming			Neutraal
-	-	Volledig vast	Volledig vast	m	m	-

## DOORBUIGINGGEGEVENS

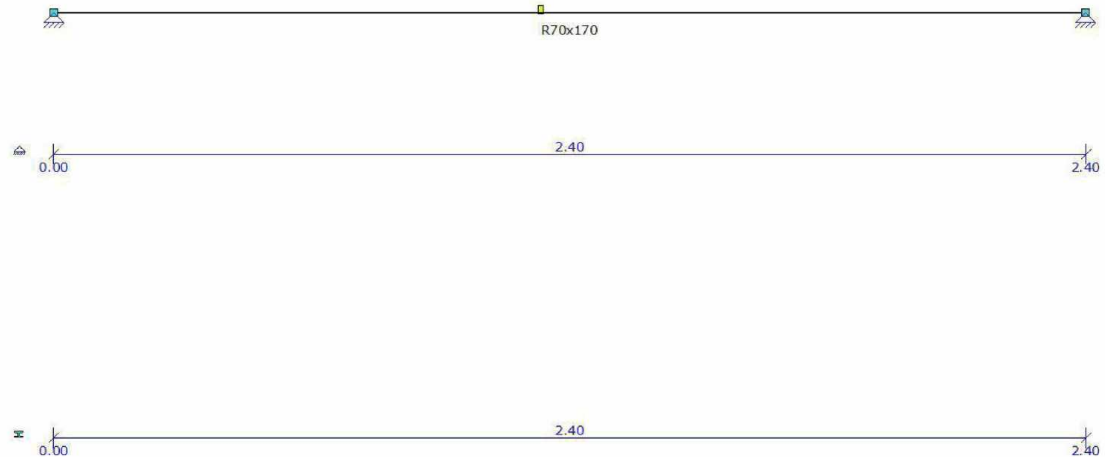
Staaf U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.100) L/250	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.86
	Kip	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.86
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.81

### 8.3 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 3

AF B. GEOMETRIE LIGGER



#### BALCKEOMETRIE

Positie	Profielnaam	5.1.2.e	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff G
0.000 - L(2.400)	R70x170	0	2.8659e-05	C24	1.1000e+07	50.0000e-07
0.05	m -	o	m <sup>4</sup> -		kN/m <sup>2</sup>	C°m k

N/m

#### OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0.000	vast	vrij
O2	L(2.400)	vast	vrij
-	m	kN/m	kNmrad

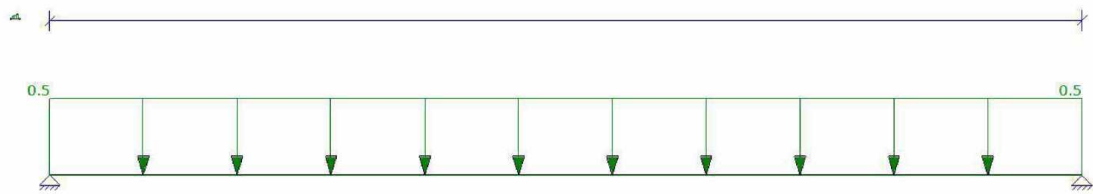
#### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1	
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.		
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	Geconcentreerde	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	N.v.t.	0.40
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	-	Cat. A) Vloeren	1	1	0.40

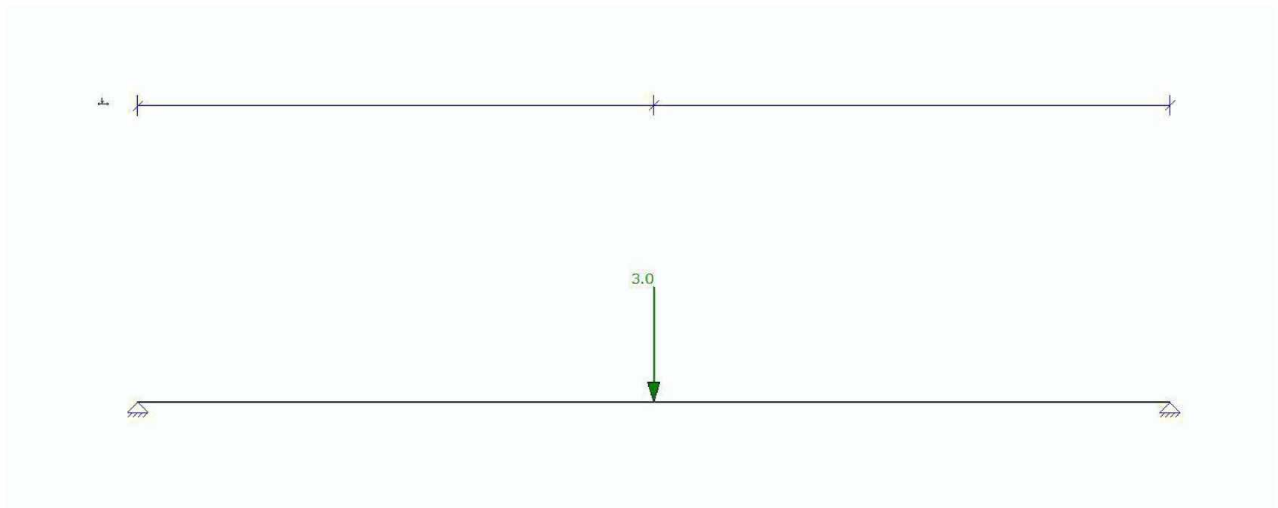
AF B. LASTEN



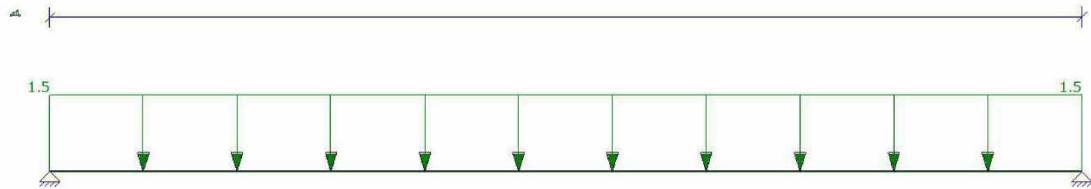
## AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



## AF B. LASTEN B.G.3 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.2.1 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



### FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.50	-	0.60
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	-	0.60	-

### KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

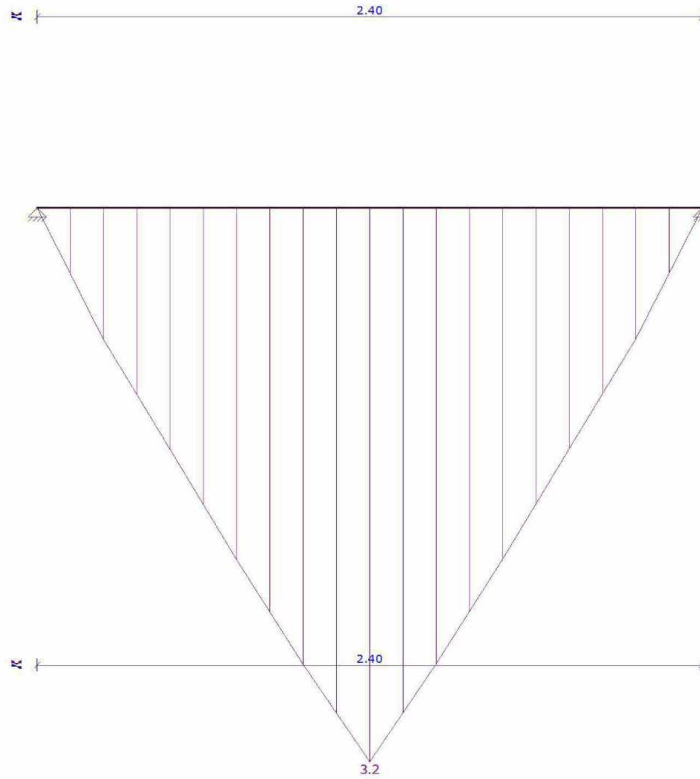
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30

### UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

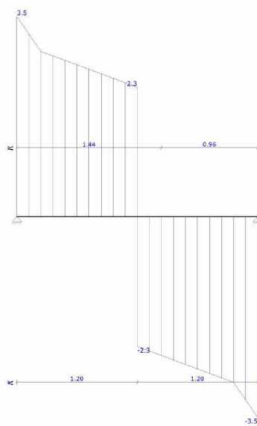
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



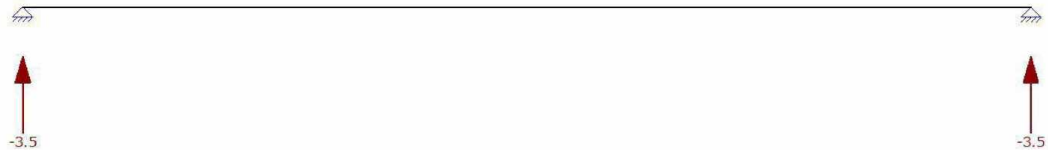
### FU.C. STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.G. Ve	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb
Veld 1	0.000 - 2.400 F u.C.1	0.00	2.09	1.200	0.00	0.000	0.000	
3.48	3.48 - 3.48							
	0.000 - 2.400 F u.C.2	0.00	3.17	1.200	0.00	0.000	0.000	
3.03	3.03 - 3.03							
	0.000 - 2.400 F u.C.3	0.00	1.17	1.200	0.00	0.000	0.000	
1.95	1.95 - 1.95							

1.77	0.000 - 2.400	Fu.C.4	0.00	1.60	1.200	0.00	0.000	0.000
-	1.77 - 1.77							
<b>kN</b>	<b>m -</b>		<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m</b>
	<b>kN</b>							<b>kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



### FU.C. OPLEGREACTIES

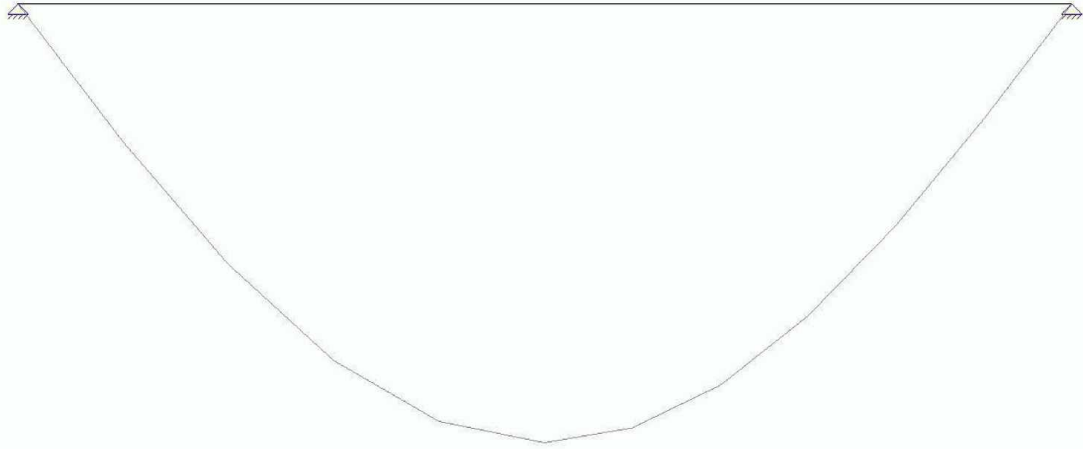
B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
Fu.C.1	O1	0.000	vast	vrij	-3.48	0.00
Fu.C.1	O2	0.000	vast	vrij	-3.48	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-6.96</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>6.96</b>	
Fu.C.2	O1	0.000	vast	vrij	-3.03	0.00
Fu.C.2	O2	0.000	vast	vrij	-3.03	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-6.06</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>6.06</b>	
Fu.C.3	O1	0.000	vast	vrij	-1.95	0.00
Fu.C.3	O2	0.000	vast	vrij	-1.95	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.91</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.91</b>	
Fu.C.4	O1	0.000	vast	vrij	-1.77	0.00
Fu.C.4	O2	0.000	vast	vrij	-1.77	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.55</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.55</b>	
-	-	<b>m</b>	<b>kN/m</b>	<b>kNmrad</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

### B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	vast	vrij	-0.65	0.00
B.G.1	O2	0.000	vast	vrij	-0.65	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-1.30</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>1.30</b>	
B.G.2.1	O1	0.000	vast	vrij	-1.80	0.00
B.G.2.1	O2	0.000	vast	vrij	-1.80	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.60</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.60</b>	
B.G.3	O1	0.000	vast	vrij	-1.50	0.00
B.G.3	O2	0.000	vast	vrij	-1.50	0.00
	<b>Som Reacties</b>				<b>-3.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>				<b>3.00</b>	
-	-	<b>m</b>	<b>kN/m</b>	<b>kNmrad</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



### KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	-0.987e-03
	Ka.C.1	0.0000	-2.083e-03
	Ka.C.2	0.0000	-3.727e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.987e-03
	Ka.C.1	0.0000	2.083e-03
	Ka.C.2	0.0000	3.727e-03
-	-	m	rad

### KA.C. DOORBUIGINGEN

Veld	Positie B.C.	Veld Begin	Z'afst	Veld Z'	Z' glb dist	Veld Eind Z' glb
S1	0.000 - 2.400 Ka.C.(w1)	0,0000	1.200	0,0007	1.200	0.0007 0,0000
S1	0.000 - 2.400 Ka.C.1	0,0000	1.200	0,0016	1.200	0.0016 0,0000
S1	0.000 - 2.400 Ka.C.2	0,0000	1.200	0,0028	1.200	0.0028 0,0000
-	m -	m	m	m	m	m m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



### SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

### STABILITEITSGEGEVENS

Staaft	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)	
		Lsys Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	LkipL

## kip/Lsys

C1 - V1 (0.000-2.400)	P2	2.400	Conservatief	2.400	1.00	Conservatief
2.400	1.00		geschoord			geschoord
-	-	m	-	m	-	m

## KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaflast	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V1 (0.000-2.400)	P2					Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

## DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaflast U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-2.400) L/250	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0.64
	Kip	F u.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0.64
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0.38

#### 8.4 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 4

##### AF B. GEOMETRIE LIGGER



##### STAVEN

StAAF	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0.000	0.000	0.000	-3.100	3.100
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

##### PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	5.1.2.e
P1	R34x120	4.0800e-03	4.8960e-06	C24	0
-	-	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	-	°

##### PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl. Hoogte
P1	Nee	0.120	0.120	0.000	0.000	0.000	0.034	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 <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	C°m

##### OPLEGGINGEN

5.1.2.e				Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

##### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.	
B.G.2 0.50	Geconcentreerde 0.30 veranderlijke belasting	Geconcentreerde	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	N.v.t. 0.40
B.G.3 0.20	Windbelasting	veranderlijke belasting Windbelasting 1.00	-		N.v.t.	N.v.t.
B.G.4 (Assymetrisch)	Kniklengte	Kniklengte			N.v.t.	N.v.t.

##### AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



## AF B. LASTEN B.G.2 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



## AF B. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



### FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.50	-	0.60
B.G.3	Windbelasting	1.50	-	-	-
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-

### KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	0.20
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00

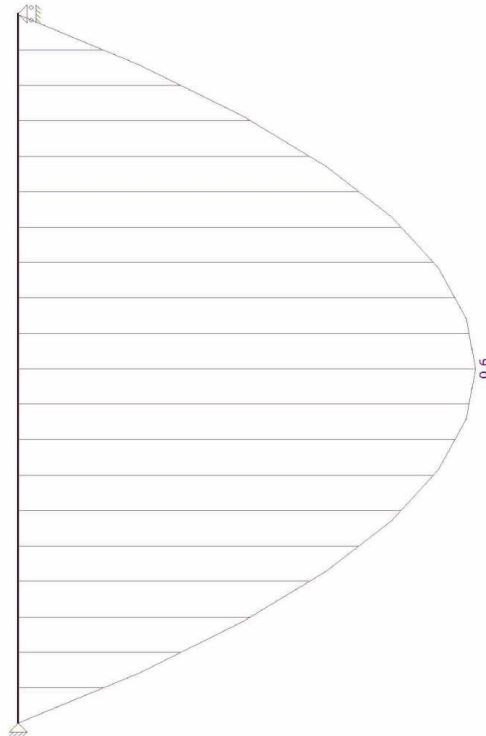
- B.G.2 Geconcentreerde veranderlijke belasting -
- B.G.3 Windbelasting -
- B.G.4 Kniklengte (Assymetrisch) -

## UITGANGSPUNTENVAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

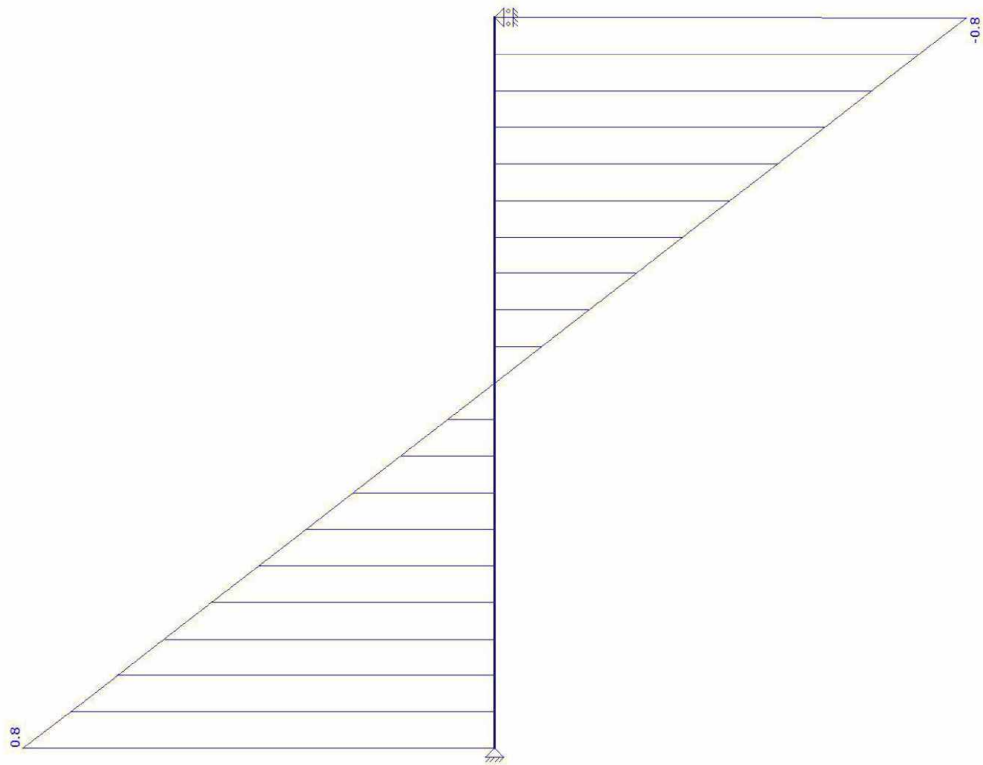
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



### FU.C. STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	F u.C.1	0.00	0.59	1.550	0.00	0.000	0.000 D	-2.22	0.77	0.77	-0.77
	F u.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-6.72	0.00	0.00	0.00
	F u.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-2.50	0.00	0.00	0.00
	F u.C.4	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-4.30	0.00	0.00	0.00
-	-	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m -</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



### FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
F u.C.1	O1	K1	-0.77	-2.22	0.00
	O2	K2	-0.77	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-1.53</b>	<b>-2.22</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>1.53</b>	<b>2.22</b>	
F u.C.2	O1	K1	0.00	-6.72	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-6.72</b>	

	Som Lasten		0.00	6.72	
F u.C.3	O1	K1	0.00	-2.50	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-2.50</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>2.50</b>	
F u.C.4	O1	K1	0.00	-4.30	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-4.30</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>4.30</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

## B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-1.85	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-1.85</b>	
B.C.	<b>Oplegging</b>	<b>Knoop</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>My</b>
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>1.85</b>	
B.G.2	O1	K1	0.00	-3.00	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-3.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.00</b>	
B.G.3	O1	K1	-0.51	0.00	0.00
	O2	K2	-0.51	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-1.02</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>1.02</b>	<b>0.00</b>	
B.G.4	O1	K1	-0.03	0.00	0.00
	O2	K2	-0.03	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-0.05</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingcombinaties



## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-7.606e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	7.606e-03
-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>rad</b>

## KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin	Staaf	Knoop Eind
-------	------	-------------	-------	------------

				Z'afst	Z' Z' glb dist	Z' glb			
S1	Ka.C.(w1)	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000
	Ka.C.1	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000
	Ka.C.2	0.000	0.000	1.550	0.0074	1.550	0.0074	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaft/staven
C1	S1

## STABILITEITSGEGEVENS

Staaft	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	LkipL
C1 - V1 (0.000-3.100)	P1	3.100	Geschoord	2.984	0.96	Handmatige	
Invoer	0.310	0.10					
-	-	m	-	m	-	-	m

## KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaft last	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V1 (0.000-3.100)	P1	inklemming inklemming				Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

## DOORBUIGINGGEGEVENS

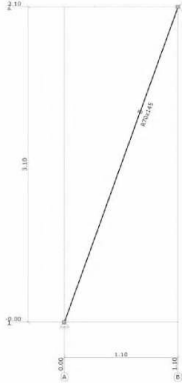
Staaft U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.100) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
-	-	-	mm	mm	-	-

## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.42
	Kip	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0.36
	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.51

## 8.5 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 5

### AF B. GEOMETRIE LIGGER



### STAVEN

Staaft	Knoop B	Scharnier B	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	K2	P1	0.000	0.000	1.100	-3.100	3.289
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

### PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal
P1	R70x145	1.0150e-02	1.7784e-05	C24
-	-	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	-

### PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. hb	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl. Hoogte
P1	Nee	0.145	0.145	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000	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 <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	C°m

### OPLEGGINGEN

O	K	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vrij
O2	K2	vast	vrij
-	-	kN/m	kNmrad

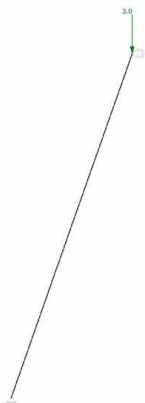
### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.	
B.G.2	Geconcentreerde	Geconcentreerde	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	0.40
0.50	0.30	veranderlijke belasting				
B.G.3	Windbelasting	veranderlijke belasting	-	N.v.t.	N.v.t.	
0.20		Windbelasting				
B.G.4	Kniklengte	1.00				
(Assymetrisch)		Kniklengte		N.v.t.	N.v.t.	

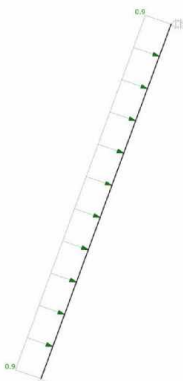
## AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



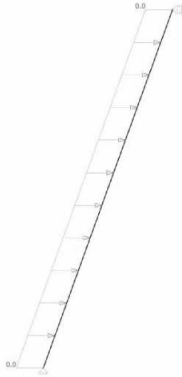
## AF B. LASTEN B.G.2 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



## AF B. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.50	-	0.60
B.G.3	Windbelasting	1.50	-	-	-
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Windbelasting	-	0.20
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-

## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

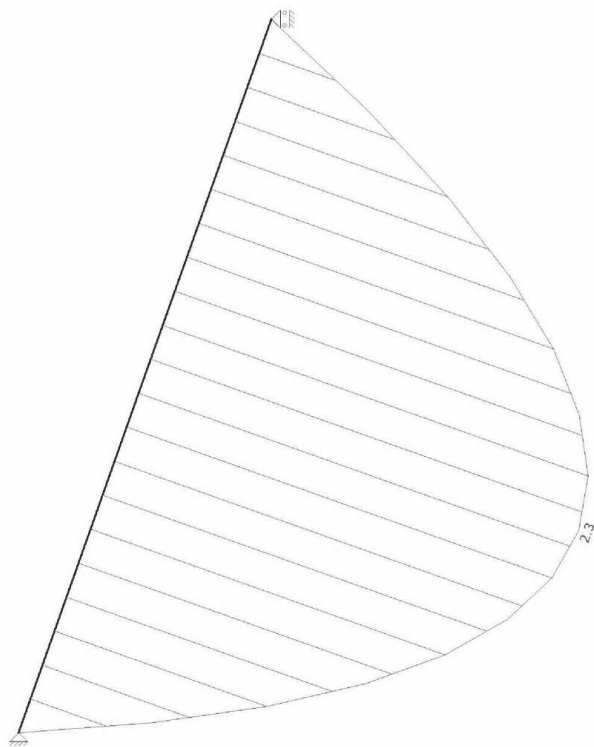
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Windbelasting	-
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-

## UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

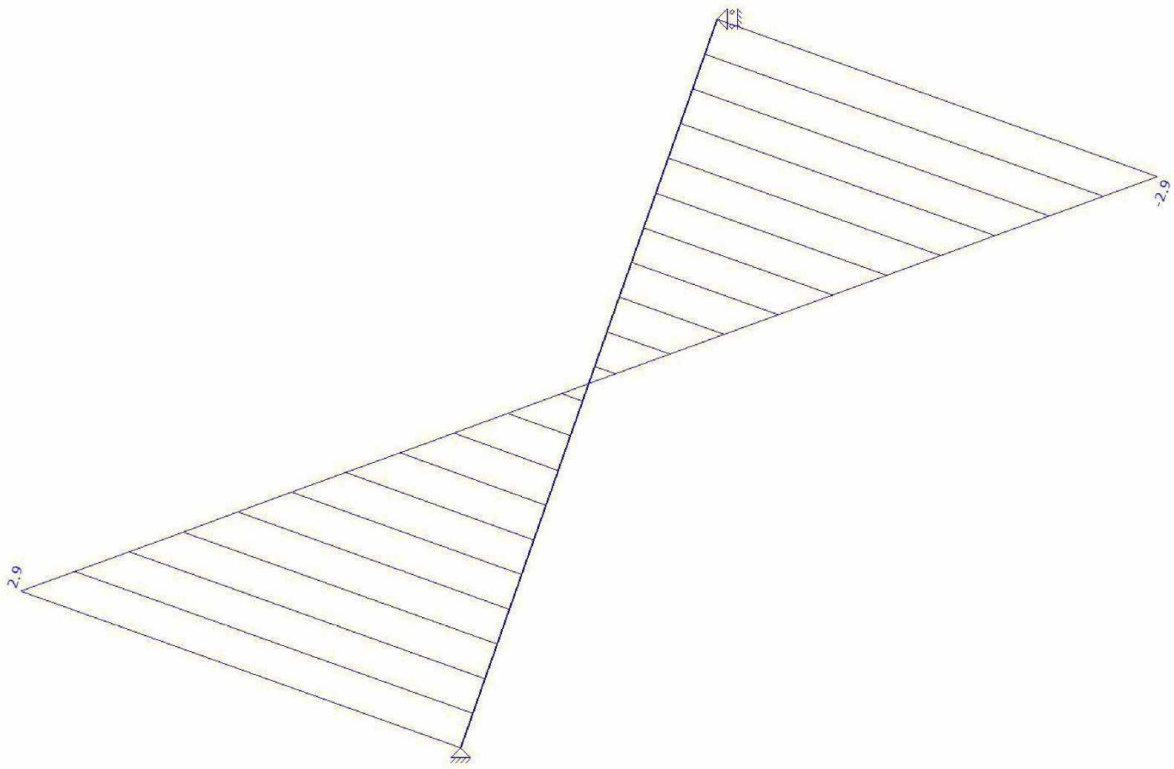
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

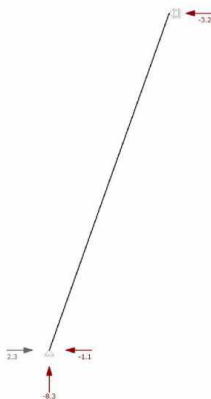


### FU.C. STAAFKRACHTEN

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	F.u.C.1	0.00	2.34	1.645	0.00	0.000	0.000 D	-4.67	2.85	2.85	-2.85
	F.u.C.2	0.00	0.48	1.645	0.00	0.000	0.000 D	-8.64	0.58	0.58	-0.58
	F.u.C.3	0.00	0.54	1.645	0.00	0.000	0.000 D	-4.34	0.65	0.65	-0.65
	F.u.C.4	0.00	0.54	1.645	0.00	0.000	0.000 D	-6.25	0.65	0.65	-0.65
-	-	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m -</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	-1.12	-5.36	0.00
	O2	K2	-3.15	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-4.28</b>	<b>-5.36</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>4.28</b>	<b>5.36</b>	
Fu.C.2	O1	K1	2.34	-8.34	0.00
	O2	K2	-2.34	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-8.34</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>8.34</b>	
Fu.C.3	O1	K1	0.84	-4.31	0.00
	O2	K2	-0.84	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-4.31</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>4.31</b>	
Fu.C.4	O1	K1	1.48	-6.11	0.00
	O2	K2	-1.48	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-6.11</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>6.11</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

## B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.62	-3.19	0.00
	O2	K2	-0.62	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-3.19</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.19</b>	
B.G.2	O1	K1	1.06	-3.00	0.00
	O2	K2	-1.06	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-3.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.00</b>	
B.G.3	O1	K1	-1.25	-1.01	0.00
	O2	K2	-1.61	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-2.85</b>	<b>-1.01</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>2.85</b>	<b>1.01</b>	
B.G.4	O1	K1	-0.07	0.00	0.00
	O2	K2	-0.07	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-0.14</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.14</b>	<b>0.00</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
-------	------	---	---	----

K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	-2.237e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	-2.237e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-9.213e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	2.225e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	2.225e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	9.198e-03
-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>rad</b>

## KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Z'afst	Staaf		Z' glb	Knoop Eind	
					Z' Z' glb dist	Z' glb			
S1	Ka.C.(w1)	0.000	0.000	1.645	0.0023	1.648	0.0023	0.000	0.000
	Ka.C.1	0.000	0.000	1.645	0.0023	1.648	0.0023	0.000	0.000
	Ka.C.2	0.000	0.000	1.645	0.0095	1.646	0.0095	0.000	0.000
-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	S1

## STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	LkipL
C1 - V1 (0.000-3.289)	P1	3.289	Geschoord	3.166	0.96	Conservatief	
3.289	1.00					geschoord	
-	-	<b>m</b>	-	<b>m</b>	-	-	<b>m</b>

## KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf last	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V1 (0.000-3.289)	P1			inklemming	inklemming	Neutraal
				Volledig vast	Volledig vast	
-	-	-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	-

## DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.289) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
-	-	-	<b>mm</b>	<b>mm</b>	-	-

## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.57
	Kip	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0.59
	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0.66
	Doorbuiging	Ka.C.1	NEN-EN1995#7.2 NEN6702(10.2)	0.00

## 8.6 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 6

### AF B. GEOMETRIE LIGGER



### STAVEN

StAAF	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0.000	0.000	0.000	-3.100	3.100
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

### PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	5.1.2.e
P1	R44x95	4.1800e-03	3.1437e-06	C24	0
-	-	m <sup>2</sup>	m <sup>4</sup>	-	°

### PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl. Hoogte
P1	Nee	0.095	0.095	0.000	0.000	0.000	0.044	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 <sup>3</sup>	kN/m <sup>2</sup>	C°m

### OPLEGGINGEN

5.1.2.e	Yr	HoekYr			
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K2	vast	vrij	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

### BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1	
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.		
B.G.2	Geconcentreerde 0.30 veranderlijke belasting	Geconcentreerde	-	Cat. A) Vloeren	N.v.t.	N.v.t.	0.40
B.G.3 (Assymetrisch)	Kniklengte	Kniklengte			N.v.t.	N.v.t.	

### AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



## AF B. LASTEN B.G.2 GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



## AF B. LASTEN B.G.3 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



### FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.35	1.35
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	1.50	-	0.60
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-

### KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-

### FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-

### QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-

### UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

#### AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



#### AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

## FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	F.u.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-8.25	0.00	0.00	0.00
	F.u.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-3.38	0.00	0.00	0.00
	F.u.C.3	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-5.48	0.00	0.00	0.00
-	-	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m -</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>

AF B. FU.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

## FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
F.u.C.1	O1	K1	0.00	-8.25	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-8.25</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>8.25</b>	
F.u.C.2	O1	K1	0.00	-3.38	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-3.38</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.38</b>	
F.u.C.3	O1	K1	0.00	-5.48	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-5.48</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>5.48</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

## B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-2.50	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-2.50</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>2.50</b>	
B.G.2	O1	K1	0.00	-3.50	0.00
	O2	K2	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-3.50</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.50</b>	
B.C.	<b>Oplegging</b>	<b>Knoop</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>My</b>
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>3.50</b>	
B.G.3	O1	K1	-0.03	0.00	0.00
	O2	K2	-0.03	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-0.05</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.000e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	0.000e-03
-	-	m	m	rad

## KA.C. DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin	Z'afst	Staaf			Knoop Eind		
				Z' Z' glb dist	Z' glb				
S1	Ka.C.(w1)	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000
	Ka.C.1	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000	0.0000	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m

GGT is berekend obv de E-mod. van de UGT

AF B. HOUTCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaf/staven
C1	S1

## STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	LkipL
C1 - V1 (0.000-3.100)	P1	3.100	Geschoord	2.984	0.96	Handmatige	
Invoer	0.310	0.10					
-	-	m		m			m

## KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf last	Profiel	Begin	Eind	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt
C1 - V1 (0.000-3.100)	P1			inklemming	inklemming	Neutraal
-	-	-	-	Volledig vast	Volledig vast	-
				m	m	

## DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf U;eind	Constr.type Eis U;bij	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.100) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
-	-	-	mm	mm	-	-
-	-	-				

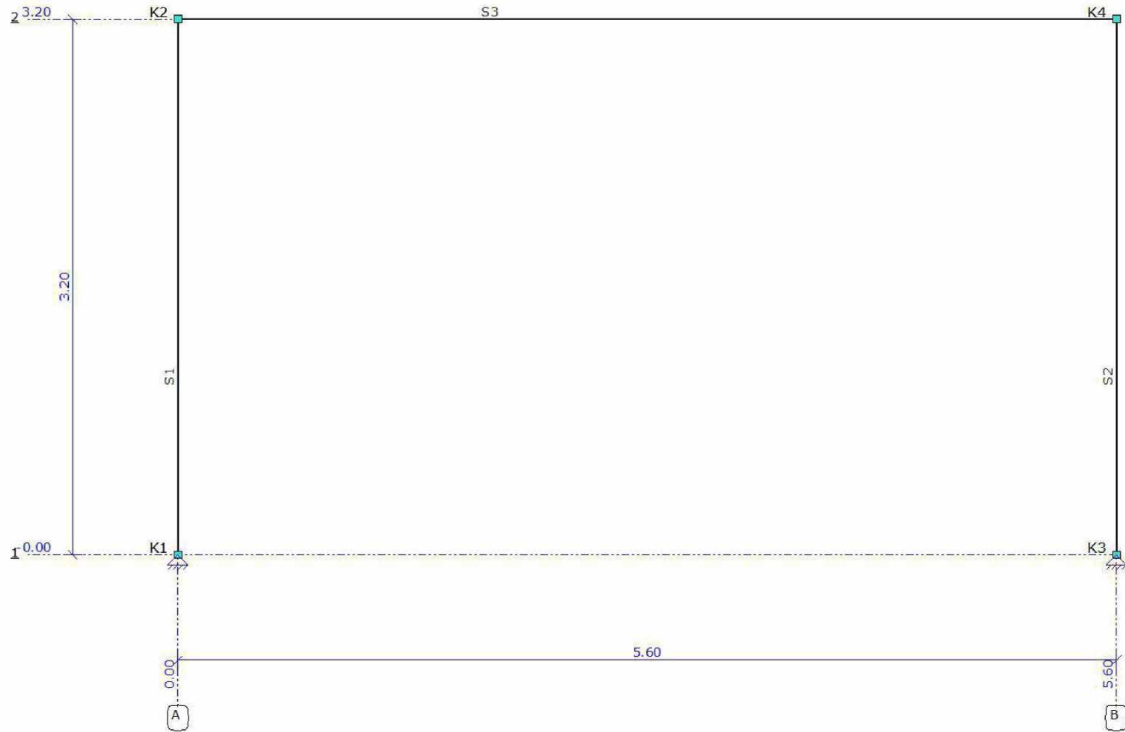
## UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
-------	----------	------------	---------	--------

C1	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.4 (6.2)	0.15
	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0.58

## 8.7 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 7

### AF B. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



### STAVEN

Staat	Knoop B	Scharnier B E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM NVM	K2	P1	0.000	0.000	0.000	-3.200	3.200
S2	K3	NVM NVM	K4	P1	5.600	0.000	5.600	-3.200	3.200
S3	K2	NVM NVM	K4	P2	0.000	-3.200	5.600	-3.200	5.600
-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

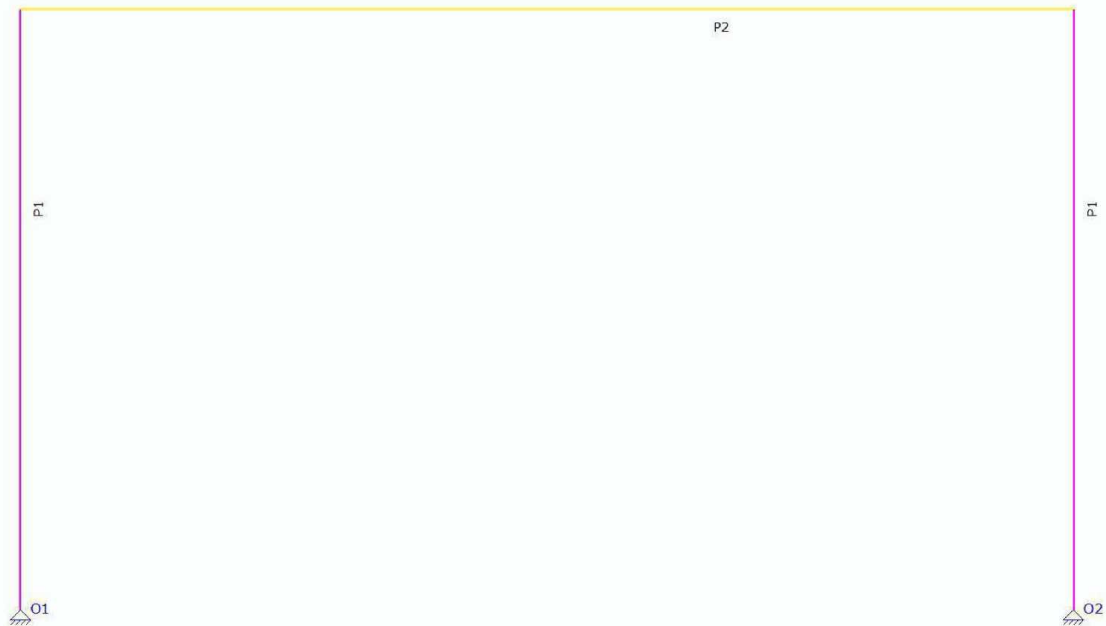
### PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	5.1.2.e
P1	HE140B	4.2956e-03	1.5092e-05 S235	0
P2	HE160B	5.4251e-03	2.4920e-05 S235	0
-	-	m2	m4 -	o

### MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

### AF B. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN



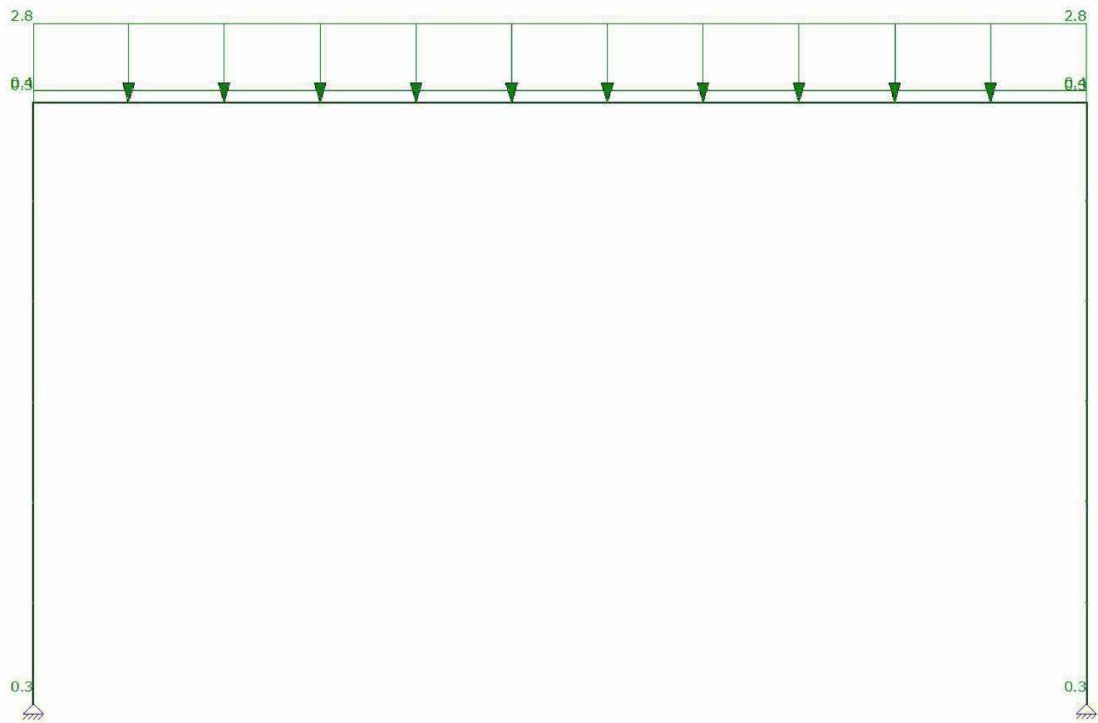
## OPLEGGINGEN

5.1.2.e				Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0
O2	K3	vast	vast	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad	°

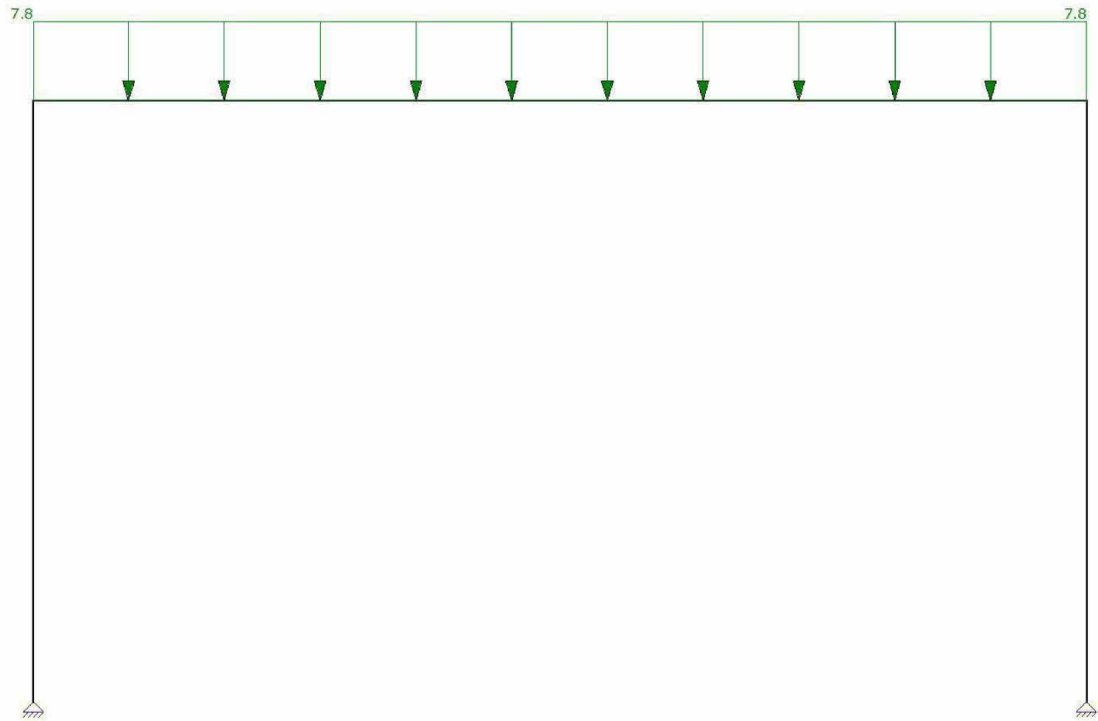
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e	Psi0	Psi1
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.	
B.G.2 0.50	Verdeelde veranderlijke 0.30 belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	- Cat. A) Vloeren	1	1	0.40
B.G.3 0.20	Windbelasting	Windbelasting 1.00	-	N.v.t.	N.v.t.	
B.G.4 (Assymetrisch)	Kniklengte	Kniklengte		N.v.t.	N.v.t.	
B.G.5 (Symmetrisch)	Kniklengte	Kniklengte		N.v.t.	N.v.t.	

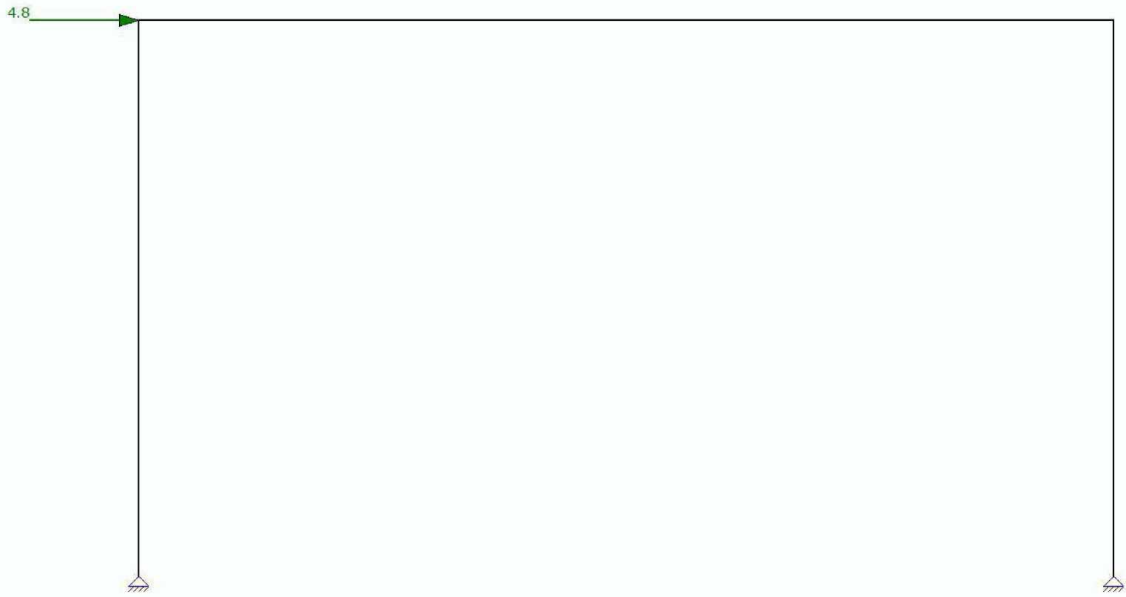
AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



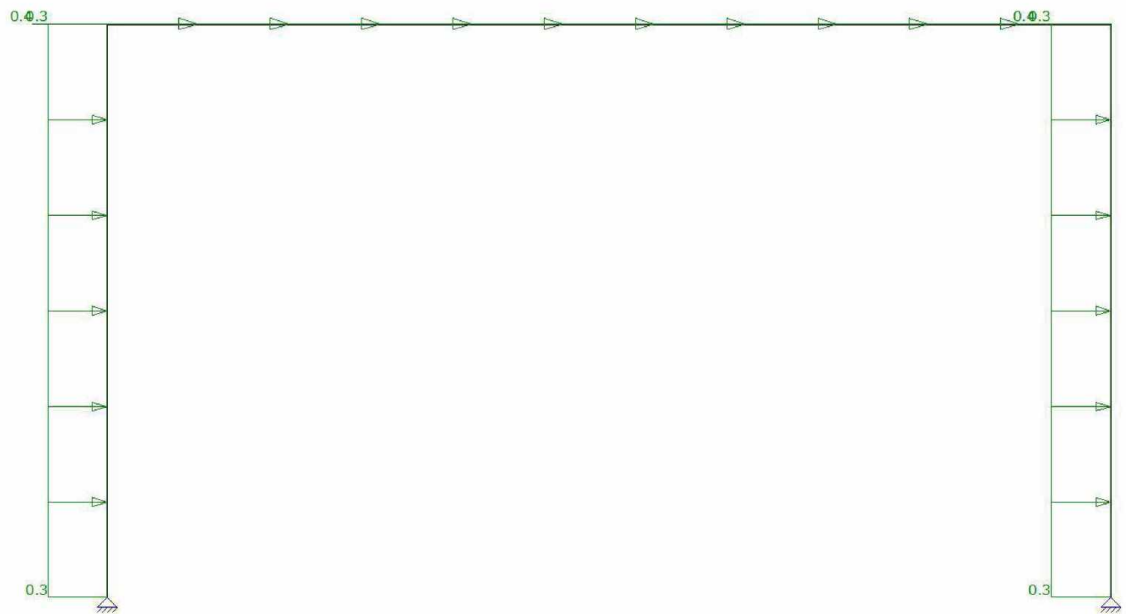
AF B. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AF B. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING



AF B. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AF B. LASTEN B.G.5 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



## FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3
B.G.1	Permanent	1.20	1.20	1.35
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	1.50	0.60	0.60
B.G.3	Windbelasting	-	1.50	-
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-
B.G.5	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00	0.40
B.G.3	Windbelasting	-	-	-	1.00
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-	-
B.G.5	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-	-

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1	Fr.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50	0.30
B.G.3	Windbelasting	-	-	0.20
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-
B.G.5	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-

## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

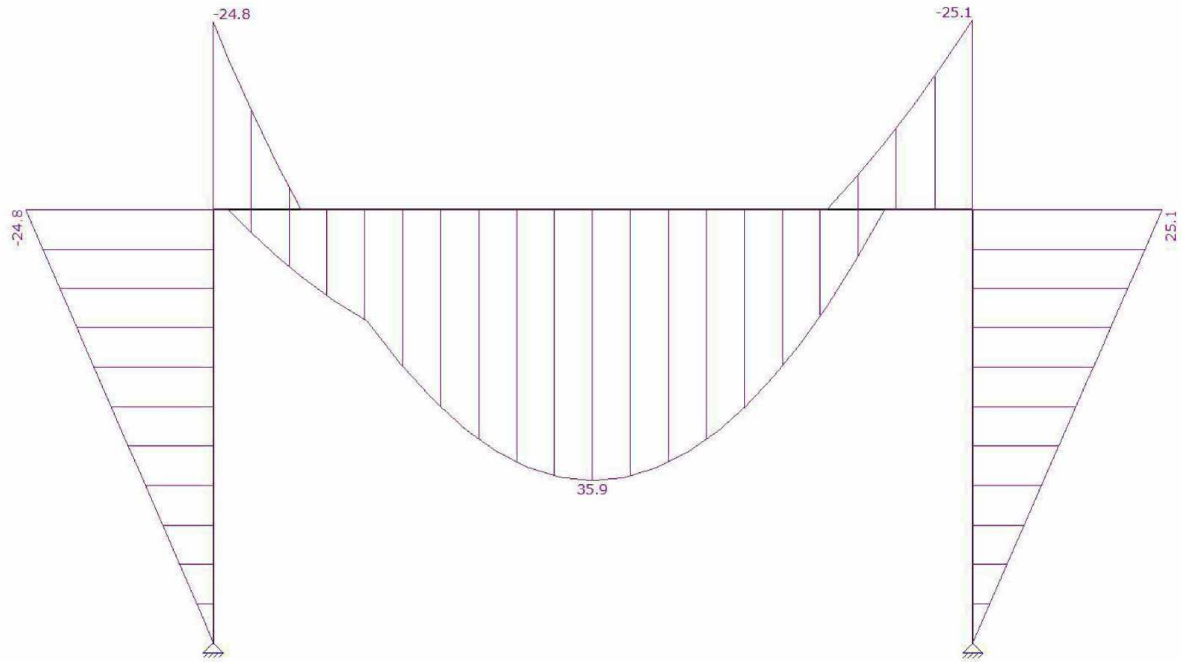
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3	Windbelasting	-
B.G.4	Kniklengte (Assymetrisch)	-
B.G.5	Kniklengte (Symmetrisch)	-

## UITGANGSPUNTENVAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

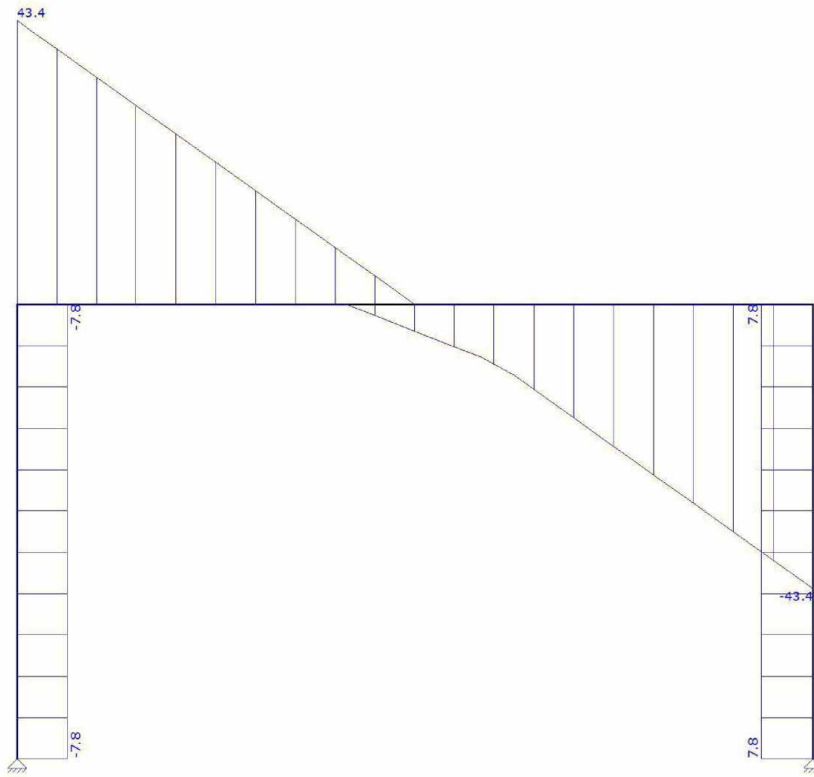
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



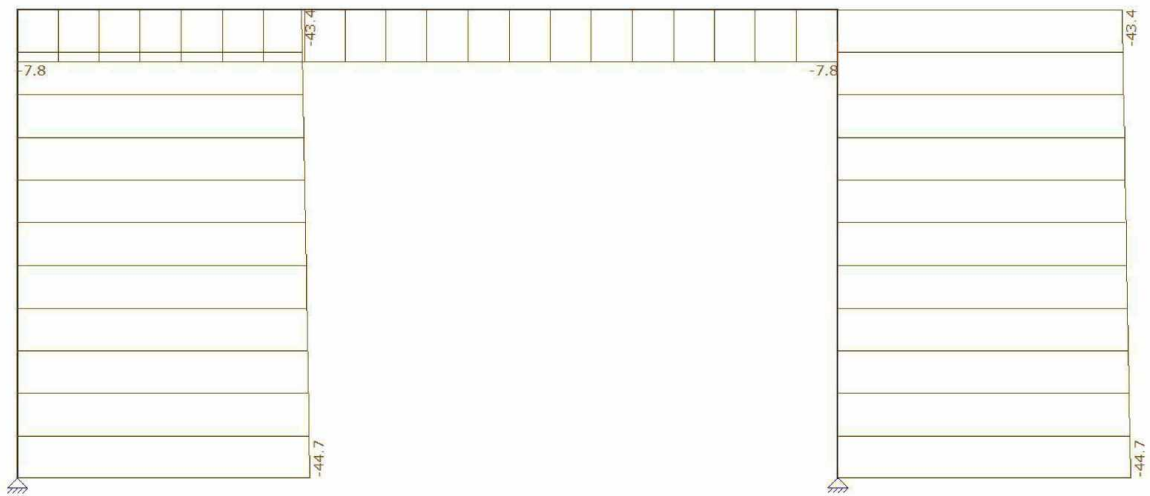
AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AF B. F.U.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

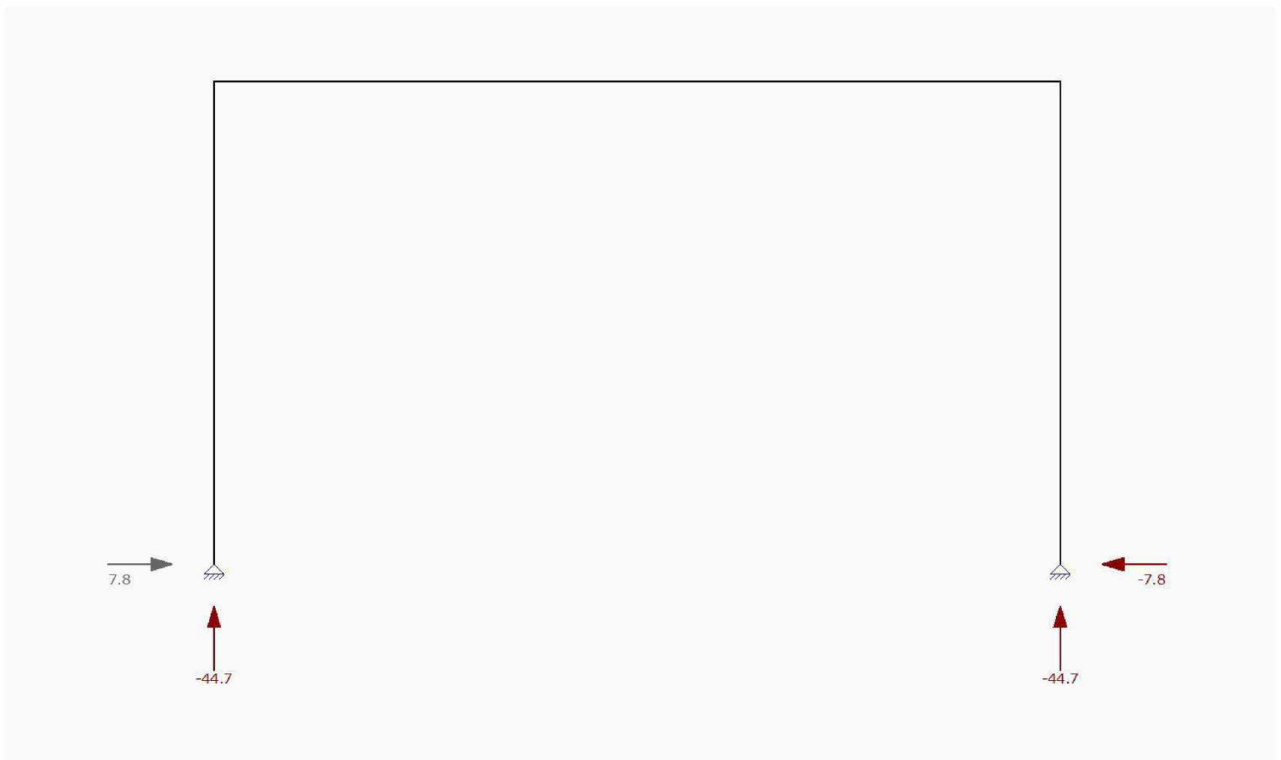


## FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00			-24.84	0.000	0.000 D	-44.67	-7.76	-7.76	-7.76
	Fu.C.2	0.00			-2.20	0.000	0.000 D	-21.05	-0.69	-0.69	-0.69
	Fu.C.3	0.00			-14.42	0.000	0.000 D	-26.63	-4.51	-4.51	-4.51
S2	Fu.C.1	0.00			24.84	0.000	0.000 D	-44.67	7.76	7.76	7.76
	Fu.C.2	0.00			25.10	0.000	0.000 D	-29.22	7.84	7.84	7.84
	Fu.C.3	0.00			14.42	0.000	0.000 D	-26.63	4.51	4.51	4.51
S3	Fu.C.1	-24.84	35.88	2.800	-24.84	0.648	4.952 D	-7.76	43.37	43.37	-43.37
	Fu.C.2	-2.20	20.70	2.320	-25.10	0.114	4.525 D	-7.84	19.75	-27.93	-27.93
	Fu.C.3	-14.42	20.83	2.800	-14.42	0.648	4.952 D	-4.51	25.18	25.18	-25.18
-	-	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m -</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



## FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	7.76	-44.67	0.00
	O2	K3	-7.76	-44.67	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-89.33</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>89.33</b>	
Fu.C.2	O1	K1	0.69	-21.05	0.00
	O2	K3	-7.84	-29.22	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-7.16</b>	<b>-50.27</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>7.16</b>	<b>50.27</b>	
Fu.C.3	O1	K1	4.51	-26.63	0.00
	O2	K3	-4.51	-26.63	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-53.27</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>53.27</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

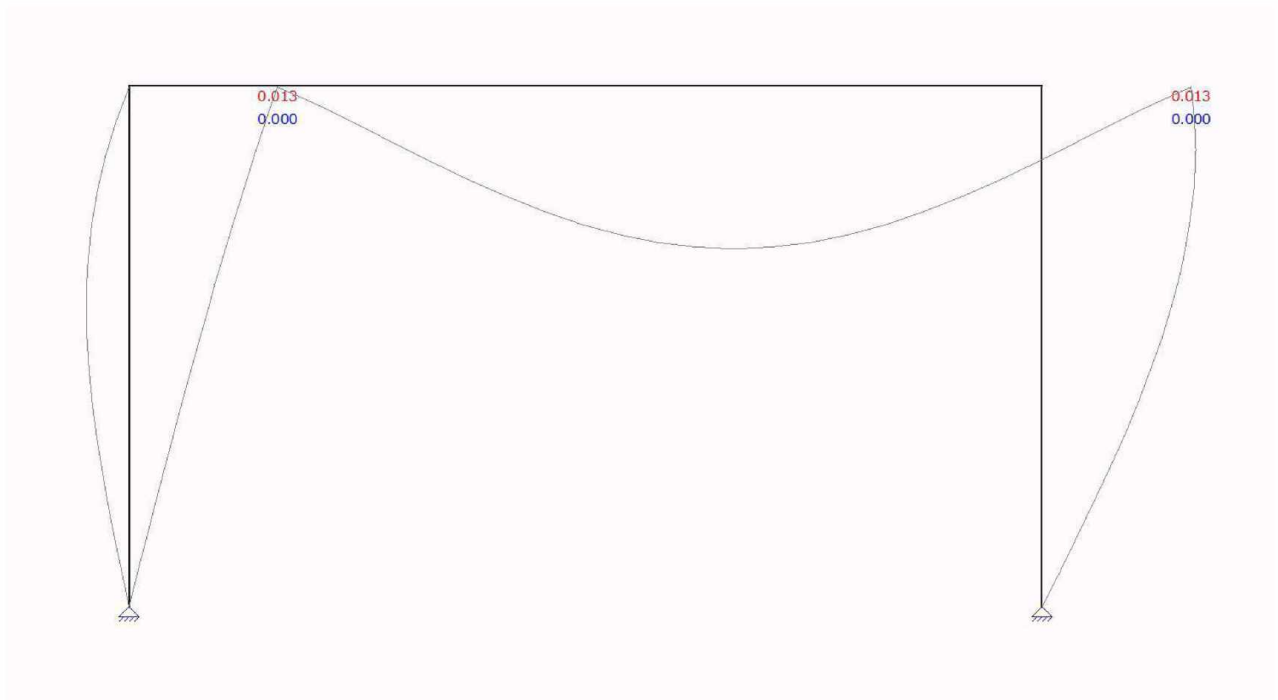
## B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
------	-----------	-------	---	---	----

B.G.1	O1	K1	1.61	-10.08	0.00
	O2	K3	-1.61	-10.08	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-20.17</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>20.17</b>	
B.G.2	O1	K1	3.88	-21.70	0.00
	O2	K3	-3.88	-21.70	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-43.40</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>43.40</b>	
B.G.3	O1	K1	-2.39	2.73	0.00
	O2	K3	-2.38	-2.73	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-4.77</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>4.77</b>	<b>0.00</b>	
B.G.4	O1	K1	-2.27	1.98	0.00
	O2	K3	-2.27	-1.98	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-4.54</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>4.54</b>	<b>0.00</b>	
B.G.5	O1	K1	-4.88	0.00	0.00
	O2	K3	4.88	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



### KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

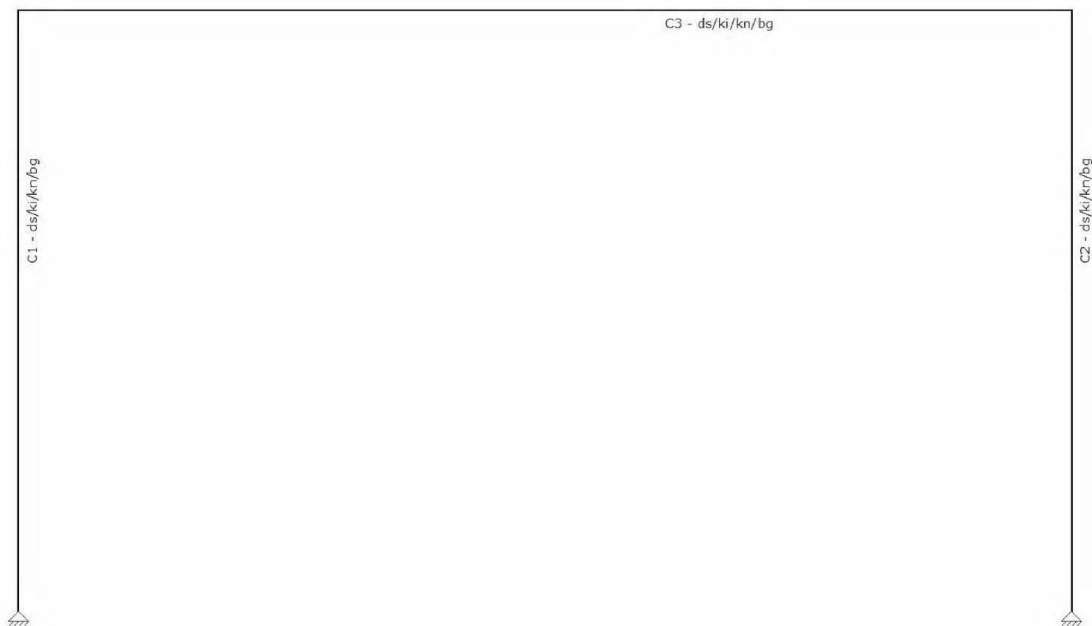
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.867e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	1.702e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	2.955e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-3.518e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	-1.737e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	-3.412e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	-5.923e-03
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K2	Ka.C.3	0.0126	0.0001	-4.777e-03

K3	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	-0.867e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	-1.702e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	-2.955e-03
	Ka.C.3	0.0000	0.0000	-6.917e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	1.737e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	3.412e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0001	5.923e-03
	Ka.C.3	0.0126	0.0001	2.048e-03
-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>rad</b>

## KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat		Knoop Eind	
		Z	Z'	Z'afst	Z'	Z	Z'
S1	Ka.C.2	0.000	0.000	1.848	<b>-0.0036</b>	0.000	0.000
S2	Ka.C.3	0.000	0.000	1.848	<b>0.0037</b>	0.013	0.000
S3	Ka.C.2	0.000	0.000	2.800	<b>0.0137</b>	0.000	0.000
-	-	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>	<b>m</b>

## AF B. STAALCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staat/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

## KNIKLENGTEGEVEENS

Staat	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/	
C1 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	8.994	2.81	Cons. gesch.	3.200	1.00	

C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Ongeschoord	7.275	2.27	Cons. gesch.	3.200	1.00
C3 - V1 (0.000-5.600)	P2	5.600	Ongeschoord	9.481	1.69	Cons. gesch.	5.600	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

## KIPSTEUNENGEDEGENS

StAAF Aangrijphoogte	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder
C1 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund		Centrum
C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund		Centrum
C3 - V1 (0.000-5.600)	P2	Gesteund	Gesteund		Centrum
-	-	-	-	m	m

## DOORBUIGINGGEDEGENS

StAAF U;eind	Constructietype Eis U;bij	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.200) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
C2 - V1 (0.000-3.200) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
C3 - V1 (0.000-5.600) L/250	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

## STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEDEGENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

### Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

5.1.2.e ;cr = 12.44 > 10;

#### Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.200)

HE140B	Analyse	Staal S235	fyd(toegepast) = 235 N/mm2
h = 140.0 mm	A = 4.30e-03 m2	Wy;el = 215.6e-06 m3	Wy;pI =
245.4e-06 m3			
b = 140.0 mm	Iy = 150.9e-07 m4	Wz;el = 785.2e-07 m3	Wz;pI =
119.8e-06 m3			
tf = 12.0 mm	Iz = 549.7e-08 m4	Aw;y;el = 3.48e-03 m2	Aw;y;pI =
3.48e-03 m2			
tw = 7.0 mm	Massa/m = 33.7 kg/m	Aw;z;el = 1.31e-03 m2	Aw;z;pI =
1.31e-03 m2			
r = 12.0 mm		It = 200.6e-09 m4	Iwa = 224.8e-10
m6			

#### Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 op 3.200 m	Profielklasse = 1
N;Ed = -43.4 kN	My;Ed = -24.8 kNm
	Mz;Ed = 0.0 kNm
N;Rd = 1,009.5 kN	MyRd = 57.7 kNm
	MzRd = 28.1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.43 < 1

#### Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.200)

Equi. profiel: HE140B			
Maatgevende combinatie: F u.C.1		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0.000	b-eff(Eind) =
0.000			
Tabel gebruikt NB 6.1	M = -24.8kN/m	MBeta = 0.0	
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0.000 m	Xe;lst = 3.200 m	lst = 3.200 m
Lsys = 3.200 m	Lg = 3.200 m	S = 0.540 m	Iwa = 2.2479e-08
m6			



### Kiptoetsing C2-V1 (0.000-3.200)

Equi. profiel: HE140B			
Maatgevende combinatie: F u.C.2		Instab. curve Kip:a	
Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0.000	b-eff(Eind) =
0.000			
Tabel gebruikt NB 6.1	M = 25.1kN/m	MBeta = 0.0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0.000 m	Xe;lst = 3.200 m	lst = 3.200 m
Lsys = 3.200 m	Lg = 3.200 m	S = 0.540 m	Iwa = 2.2479e-08
m6			
C1 = 1.75	C2 = 0.00 (tabel)	C2(toegepast) = 0.00	C = 6.22
Mcr = 265.9 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0.47	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0.93	M;Ed = 25.1 kNm		UC(y) = 0.47
Chi;LT,Z = 1.00	lkip = 3.200 m		UC(z) = 0.00
My;begin = 0.0 kNm	My;eind = 25.1 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.47 < 1			

### Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1			
N;Ed = -44.7 kN	Nb;Rd;y = 427.6 kN	Nb;Rd;z = 573.3 kN	
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 5.000	Cb(y) = 0.250	Lknik Y = 7.275
m			
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lknik Z = 3.200
m			
Xy = 0.42		Knikcurve: B	
Xz = 0.57		Knikcurve: C	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.10 < 1			

### Buiging & Druk C2-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 Kipgevoelig Ja			
N;Ed = -44.7 kN	My;Ed = 25.1 kNm	Mz;Ed = 0.0 kNm	Profielklasse = 1
	Delta;My;Ed = 0.0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0.0 kNm	
My = 24.8 kNm	My;Psi = 0.0 kNm	My;s = 12.4 kNm	
Mz = 0.0 kNm	Mz;Psi = 0.0 kNm	Mz;s = 0.0 kNm	
Cmy = 0.60	Cmz = 0.90	CmLT = 0.90	
Kyy = 0.650	Kyz = 0.595	Kzy = 0.989	Kzz = 0.992
Ksi;y = 0.42	Ksi;z = 0.57	Ksi;LT = 0.93	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0.53 < 1			

### Doorbuigingstoetsing X C2-V1 (0.000-3.200)

Constructietype : Kolom	Toets type: 1 bouwlaag
u;i;3 = 12.6 mm (Ka.C.3)	
Limiet u;i;max = H/300 = 10.7 mm	Limiet u;i;max = N/B = 0.0 mm
UC(u;i;max) = 1.2	
<b>NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 1.18 &gt; 1</b>	

### Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-5.600)

HE160B	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 160.0 mm	A = 5.43e-03 m2	Wy;el = 311.5e-06 m3	Wy;pl =
354.0e-06 m3			
b = 160.0 mm	Iy = 249.2e-07 m4	Wz;el = 111.2e-06 m3	Wz;pl =
170.0e-06 m3			
tf = 13.0 mm	Iz = 889.2e-08 m4	Aw;y;el = 4.35e-03 m2	Aw;y;pl =

4.35e-03 m2  
 tw = 8.0 mm Massa/m = 42.6 kg/m Aw;z;el = 1.76e-03 m2 Aw;z;pl =  
 1.76e-03 m2  
 r = 15.0 mm It = 312.4e-09 m4 Iwa = 479.4e-10  
 m6

### Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-5.600)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 op 2.800 m Profielklasse = 1  
 N;Ed = -7.8 kN Vy;Ed = 0.0 kN My;Ed = 35.9 kNm  
 Vz;Ed = 0.0 kN Mz;Ed = 0.0 kNm  
 N;Rd = 1,274.9 kN Vy;Rd = 590.6 kN MyRd = 83.2 kNm  
 Vz;Rd = 238.7 kN MzRd = 39.9 kNm  
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.43 < 1

### Kiptoetsing C3-V1 (0.000-5.600)

Equi. profiel: HE160B  
 Maatgevende combinatie: F u.C.1 Instab. curve Kip:a  
 Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel  
 Kipsteun bovenflens: N.v.t.  
 Kipsteun onderflens: N.v.t.  
 Inklem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund b-eff(Begin) = 0.000 b-eff(Eind) =  
 0.000

Tabel gebruikt NB 8.1 = 0.0kN/m = 0.0  
 Bovenflens maatgevend Xb;lst = 0.000 m Xe;lst = 5.600 m Ist = 5.600 m  
 Lsys = 5.600 m Lg = 5.600 m S = 0.632 m Iwa = 4.7943e-08  
 m6  
 C1 = 2.30 C2 = 1.55 (tabel) C2(toegepast) = 0.00 C = 7.67  
 Mcr = 297.1 kNm kred = 1.0 Lam-rel = 0.53 Profielklasse 1  
 Chi;LT(Fu.C.1) = 0.91 M;Ed = 35.9 kNm UC(y) = 0.47  
 Chi;LT,Z = 1.00 lkip = 5.600 m UC(z) = 0.00  
 My;begin = -24.8 kNm My;eind = -24.8 kNm  
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.47 < 1

### Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-5.600)

Maatgevende combinatie: F u.C.1  
 N;Ed = -7.8 kN Nb;Rd;y = 441.2 kN Nb;Rd;z = 412.4 kN  
 Methode Y = Ongeschoord Ca(y) = 0.616 Cb(y) = 0.250 Lknik Y = 9.481  
 m  
 Methode Z = Cons. gesch. Ca(z) = N/B Cb(z) = N/B Lknik Z = 5.600  
 m  
 Xy = 0.35 Knikcurve: B  
 Xz = 0.32 Knikcurve: C  
 NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.02 < 1

### Buiging & Druk C3-V1 (0.000-5.600)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 Kipgevoelig Ja Profielklasse = 1  
 N;Ed = -7.8 kN My;Ed = 35.9 kNm Mz;Ed = 0.0 kNm  
 Delta;My;Ed = 0.0 kNm Delta;Mz;Ed = 0.0 kNm  
 My = -24.8 kNm My;Psi = -24.8 kNm My;s = 35.9 kNm  
 Mz = 0.0 kNm Mz;Psi = 0.0 kNm Mz;s = 0.0 kNm  
 CmY = 0.92 CmZ = 0.90 CmLT = 0.90  
 Kyy = 0.928 Kyz = 0.554 Kzy = 0.997 Kzz = 0.924  
 Ksi;y = 0.35 Ksi;z = 0.32 Ksi;LT = 0.91  
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0.49 < 1

### Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-5.600)

Constructietype : Dak  
 w;c = 0.0 mm  
 w;1 = 4.0 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.(w1) )  
 w;3 = 9.7 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.2 )  
 w;tot; = 13.7 mm  
 w;max = 13.7 mm  
 Limiet w;max = L/250 = 22.4 mm  
 UC(w;max) = 0.6  
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.61 < 1

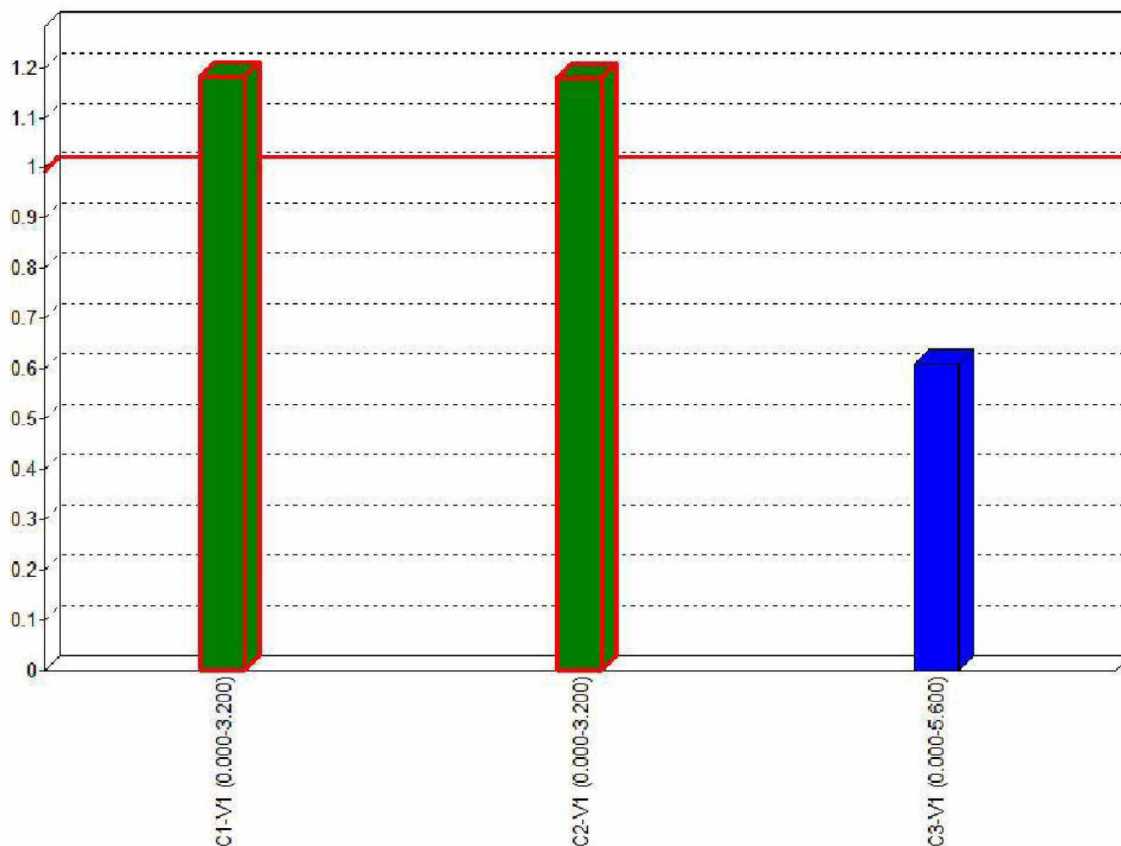
Toets type: Algemeen  
 Zeegvorm Parabolisch  
 w;2 = 0.0 mm  
 w;3 = 9.7 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.2 )  
  
 (w;2+w;3) = 9.7 mm  
 Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22.4 mm  
 UC(w;2+w;3) = 0.4

### Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-5.600)

Constructietype : Dak  
 w;c = 0.0 mm  
 w;1 = 4.0 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.(w1) )  
 w;3 = 9.7 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.2 )  
 w;tot; = 13.7 mm  
 w;max = 13.7 mm  
 Limiet w;max = L/250 = 22.4 mm  
 UC(w;max) = 0.6  
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.61 < 1

Toets type: Algemeen  
 Zeegvorm Parabolisch  
 w;2 = 0.0 mm  
 w;3 = 9.7 mm (x = 2.800 mm; Ka.C.2 )  
  
 (w;2+w;3) = 9.7 mm  
 Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 22.4 mm  
 UC(w;2+w;3) = 0.4

### AFB. STAAL UC DIAGRAM



### UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
------	----------	------------	---------	--------

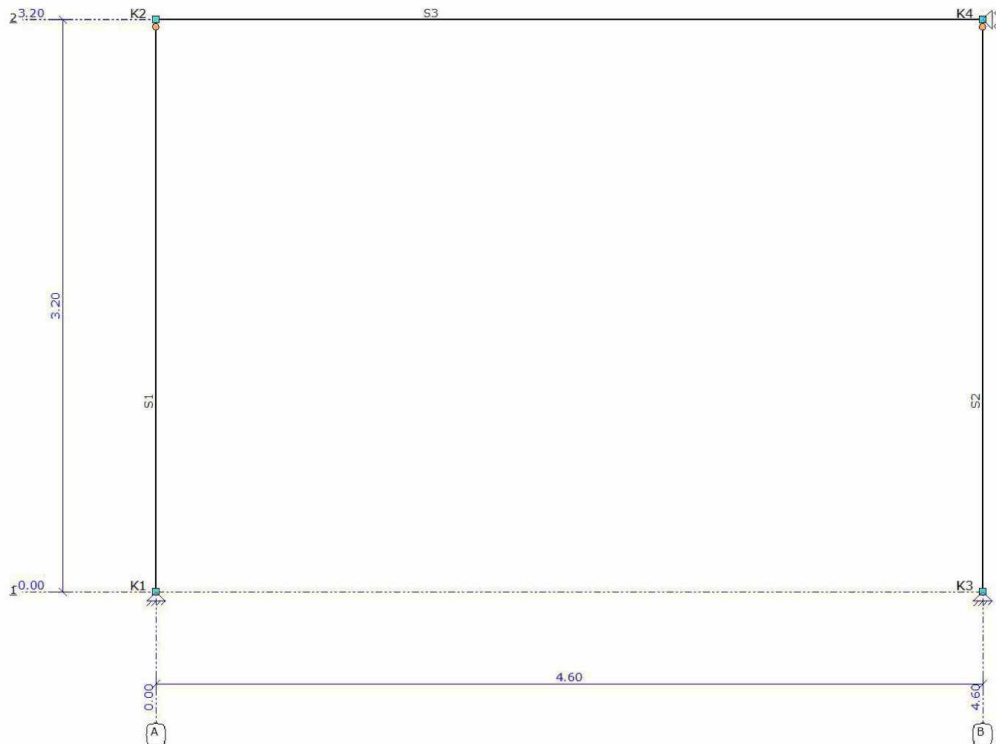
C1-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.43
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.15
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.08
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.53
C1-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.46
C1-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	<b>1.18</b>
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	F u.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.44
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.10
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.08
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.53
C2-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	F u.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.47
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.3	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	<b>1.18</b>
C3-V1 (0.000-5.600)	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.43
C3-V1 (0.000-5.600)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.02
C3-V1 (0.000-5.600)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.02
C3-V1 (0.000-5.600)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.49
C3-V1 (0.000-5.600)	Kiptoetsing	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.47
C3-V1 (0.000-5.600)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.2	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.61

## GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

StAAF	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-3.200)	HE140B	3.200	107.906
C2-V1 (0.000-3.200)	HE140B	3.200	107.906
<b>Subtotaal:</b>	<b>HE140B</b>	<b>6.400</b>	<b>215.811</b>
C3-V1 (0.000-5.600)	HE160B	5.600	238.489
<b>Subtotaal:</b>	<b>HE160B</b>	<b>5.600</b>	<b>238.489</b>
<b>Totaal:</b>		<b>12.000</b>	<b>454.301</b>
		m	kg

## 8.8 Bijlage uitraai MatrixFrame berekening Pos 8

### AF B. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN



#### STAVEN

Staat	Knoop B	Scharnier B E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Langte	
S1	K1	NVM	NV-	K2	P1	0.000	0.000	0.000	-3.200	3.200
S2	K3	NVM	NV-	K4	P1	4.600	0.000	4.600	-3.200	3.200
S3	K2	NVM	NVM	K4	P2	0.000	-3.200	4.600	-3.200	4.600
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

#### PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy Materiaal	5.1.2.e
P1	HE100A	2.1236e-03	3.4923e-06 S235	0
P2	HE180A	4.5251e-03	2.5103e-05 S235	0
-	-	m2	m4 -	o

#### MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

### AF B. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN



## OPLEGGINGEN

5.1.2.e					Yr	HoekYr
O1	K1	vast	vast	vrij	0	
O2	K3	vast	vast	vrij	0	
O3	K4	vast	vrij	vrij	0	
-	-	kN/m	kN/m	kNmrad		°

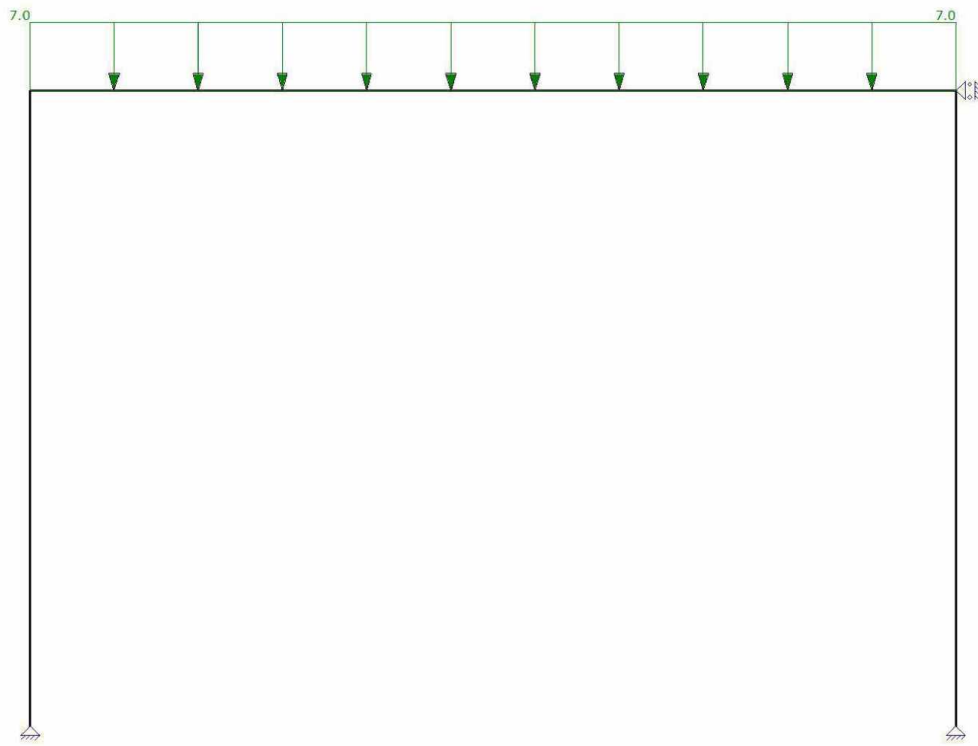
## BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg. Psi2	Staven Cprob	5.1.2.e	Gunstig/Ong. Element	5.1.2.e		Psi0	Psi1
B.G.1	Permanent	Permanent	-	N.v.t.	N.v.t.		
B.G.2 0.50	Verdeelde veranderlijke 0.30 belasting	Verdeelde 1.00 veranderlijke belasting	- Cat. A) Vloeren	1	1	0.40	
B.G.3 (Assymetrisch)	Kniklengte	Kniklengte		N.v.t.	N.v.t.		
B.G.4 (Symmetrisch)	Kniklengte	Kniklengte		N.v.t.	N.v.t.		

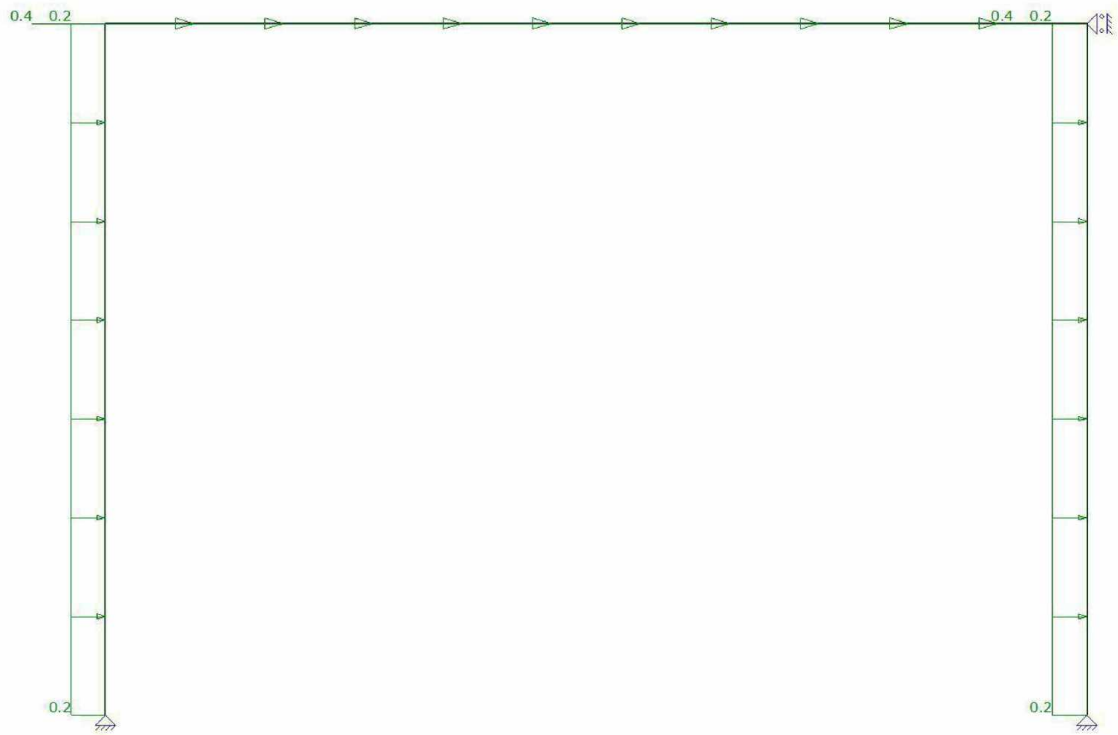
AF B. LASTEN B.G.1 PERMANENT



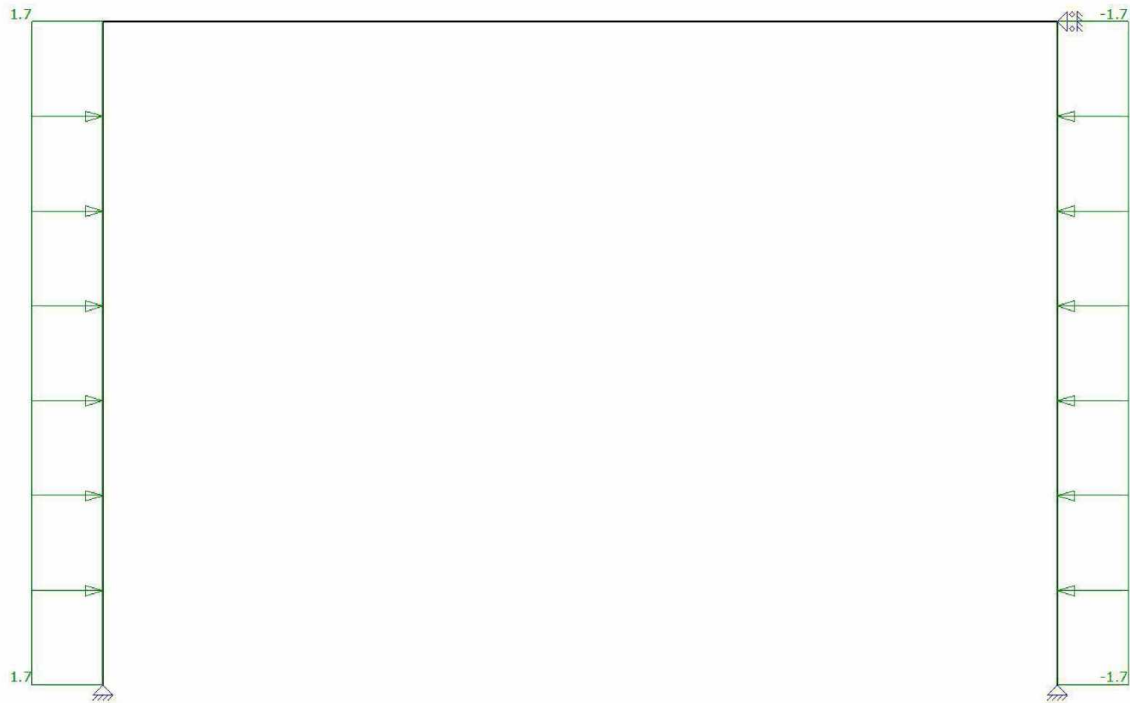
AF B. LASTEN B.G.2 VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



AF B. LASTEN B.G.3 KNIKLENGTE (ASSYMETRISCH)



AF B. LASTEN B.G.4 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



## 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	1.50	0.60
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-

## KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-	-
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-	-

## FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.50
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-	-
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	-	-

## QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

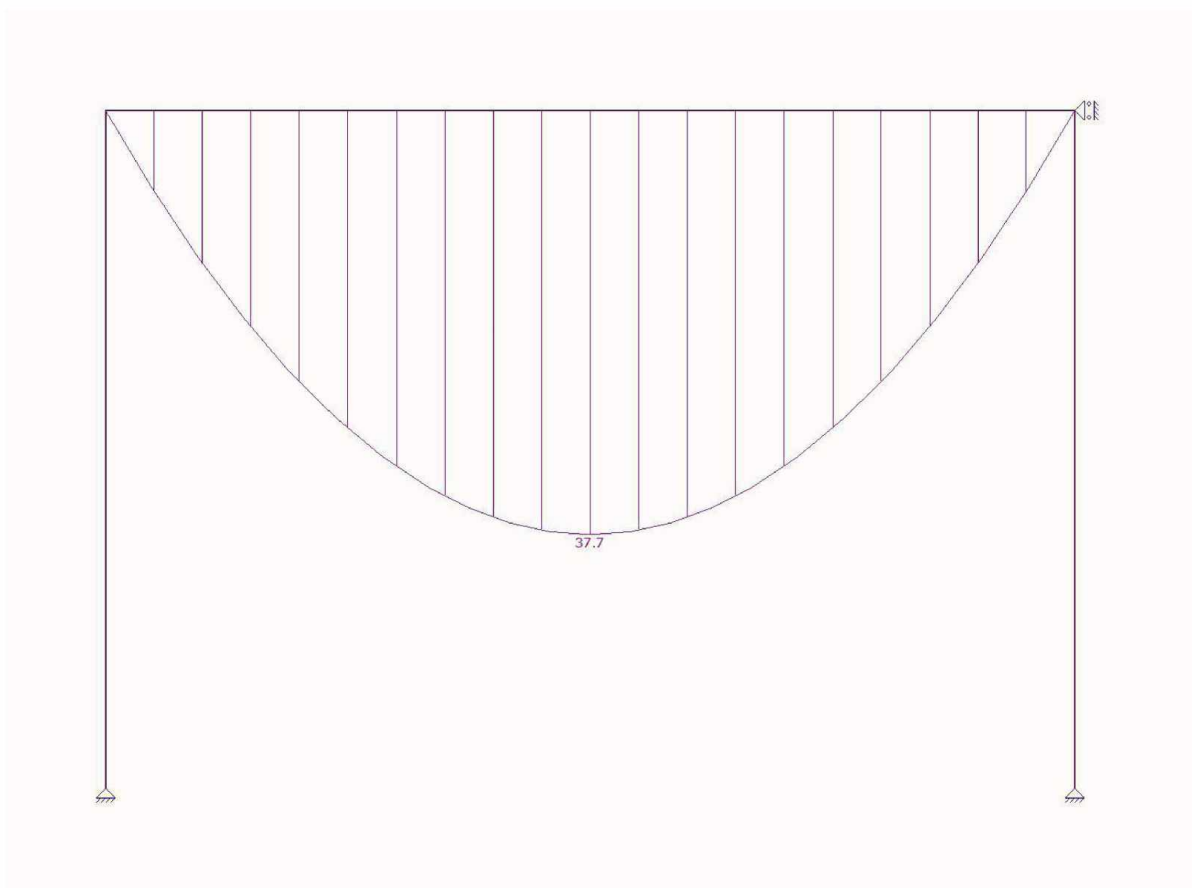
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	0.30
B.G.3	Kniklengte (Assymetrisch)	-
B.G.4	Kniklengte (Symmetrisch)	-

## UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

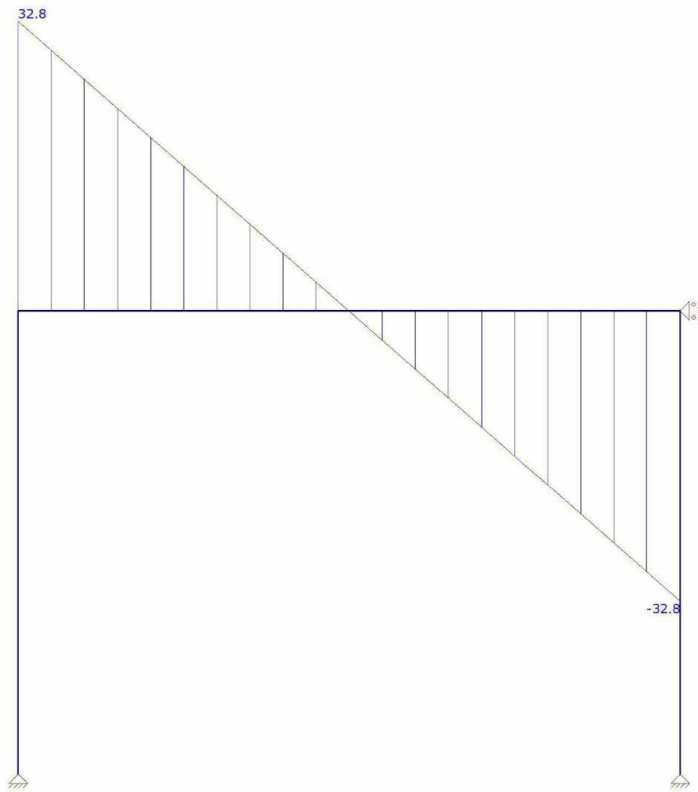
AF B. F.U.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



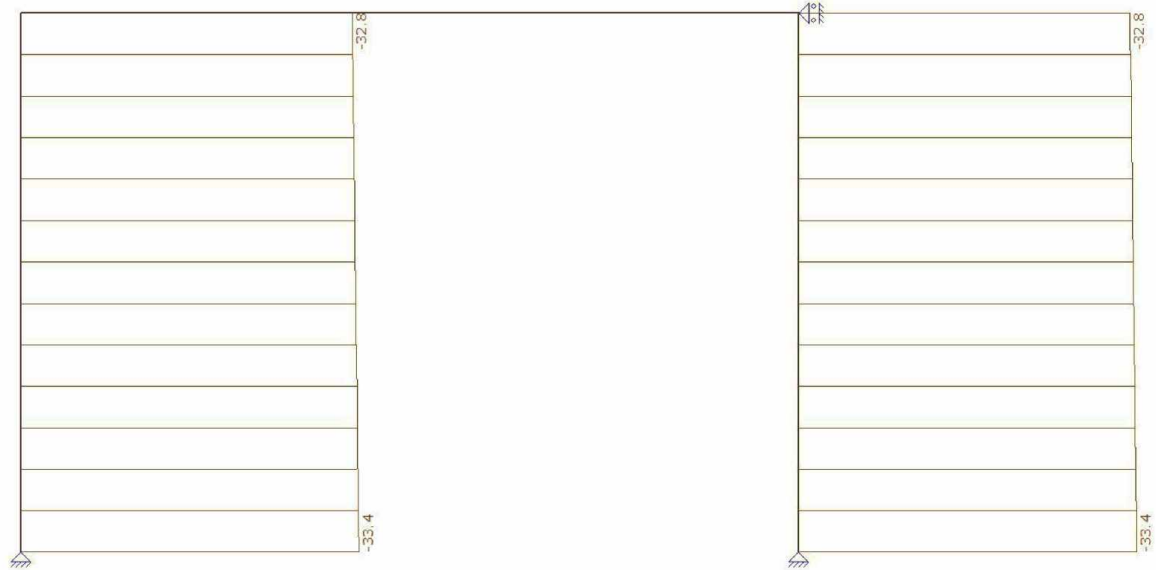
AF B. F.U.C. DWARSKRACHT (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AF B. F.U.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

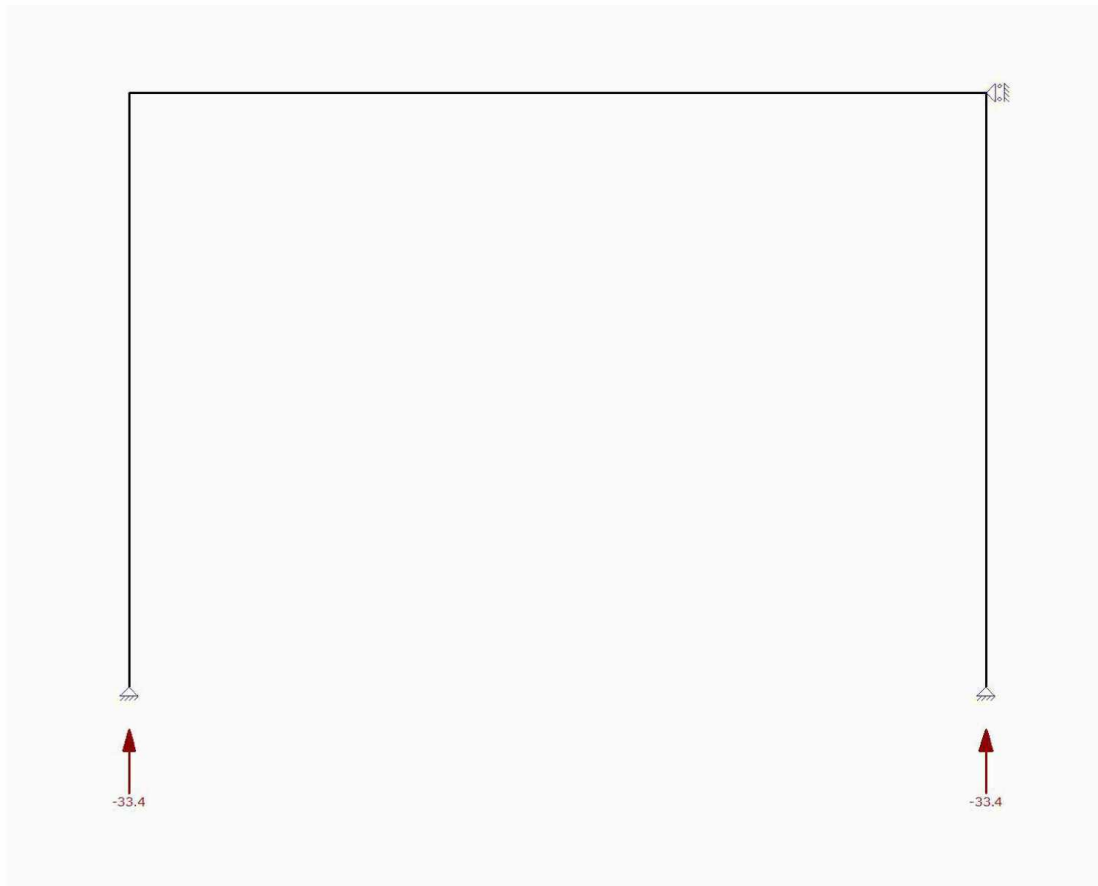


### FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-33.41	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-20.04	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-33.41	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.2	0.00			0.00	0.000	0.000 D	-20.04	0.00	0.00	0.00
S3	Fu.C.1	0.00	37.68	2.300	0.00	0.000	0.000 -	0.00	32.77	32.77	-32.77
	Fu.C.2	0.00	22.21	2.300	0.00	0.000	0.000 -	0.00	19.32	-19.32	-19.32
-	-	<b>kNm</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>kNm</b>	<b>m</b>	<b>m -</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kN</b>

AF B. F.U.C. OPLEGREACTIES OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



### FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
F u.C.1	O1	K1	0.00	-33.41	0.00
	O2	K3	0.00	-33.41	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-66.81</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>66.81</b>	
F u.C.2	O1	K1	0.00	-20.04	0.00
	O2	K3	0.00	-20.04	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-40.07</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>40.07</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

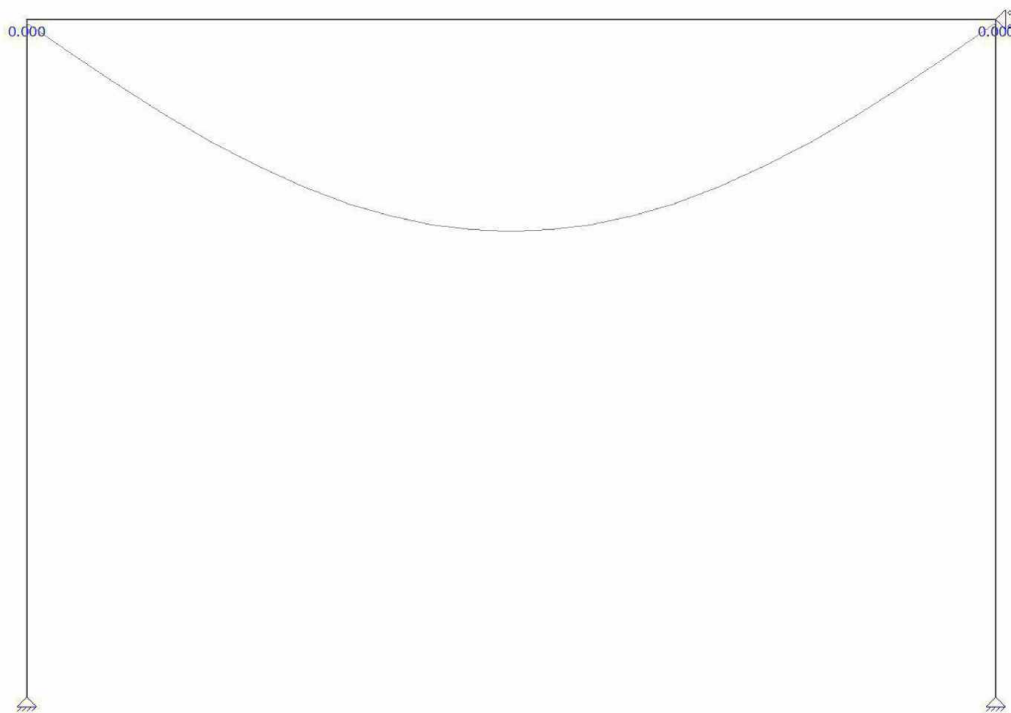
### B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-7.68	0.00
	O2	K3	0.00	-7.68	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-15.35</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>15.35</b>	
B.G.2	O1	K1	0.00	-16.12	0.00
	O2	K3	0.00	-16.12	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>-32.25</b>	
B.C.	<b>Oplegging</b>	<b>Knoop</b>	<b>X</b>	<b>Z</b>	<b>My</b>
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>32.25</b>	
B.G.3	O1	K1	-0.27	0.00	0.00

	O2	K3	-0.27	0.00	0.00
	O3	K4	-2.17	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>-2.70</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>2.70</b>	<b>0.00</b>	
B.G.4	O1	K1	-2.67	0.00	0.00
	O2	K3	2.67	0.00	0.00
	O3	K4	0.00	0.00	0.00
	<b>Som Reacties</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
	<b>Som Lasten</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	
-	-	-	<b>kN</b>	<b>kN</b>	<b>kNm</b>

AF B. KA.C. VERPLAATSINGEN OMHULLENDE

Karakteristiek Belastingscombinaties



## KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

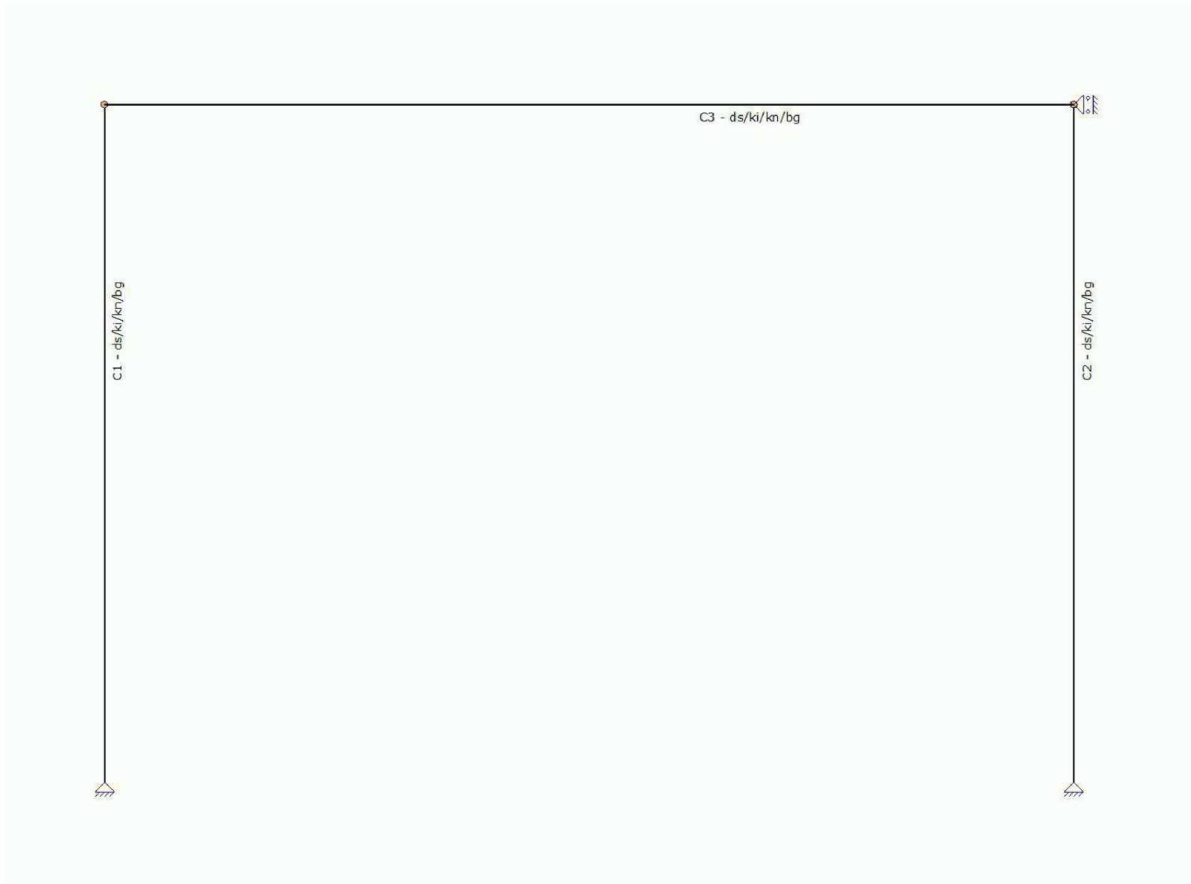
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.000e-03
K2	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	-2.389e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0001	-4.546e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0002	-7.782e-03
K3	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	0.000e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0000	0.000e-03
K4	Ka.C.(w1)	0.0000	0.0001	2.389e-03
Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K4	Ka.C.1	0.0000	0.0001	4.546e-03
	Ka.C.2	0.0000	0.0002	7.782e-03

- - m m rad

## KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staal	B.C.	Knoop Begin		Staal		Knoop Eind	
		Z'afst	Z'	Z'afst	Z'	Z'afst	Z'
S3	Ka.C.2	0.000	0.000	2.300	<b>0.0112</b>	0.000	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m

AF B. STAALCONTROLE



## SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staal/staven
C1	S1
C2	S2
C3	S3

## KNIKLENGTEGEGEVENS

Staal	Profiel	Lokale Y-as			Lokale Z-as			
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/
C1 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Geschoord	3.080	0.96	Cons. gesch.	3.200	1.00
C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	3.200	Geschoord	3.080	0.96	Cons. gesch.	3.200	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

## KIPSTEUNENGEGEVENS

Staal	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder
Aangrijphoogte					

C1 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-3.200)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-4.600)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

## DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaft U;eind	Constructietype Eis U;bij	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	Eis
C1 - V1 (0.000-3.200) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
C2 - V1 (0.000-3.200) bouwlaag	Kolom Parabolisch	1 H/300			N/B	
C3 - V1 (0.000-4.600) L/333	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-

## STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011 Uitgangspunten berekening voor staalcontrole

5.1.2.e; cr = 21.29 > 10;

### Profielgegevens staaf C1-V1 (0.000-3.200)

HE100A	Analyse	Staal S235	fyd (toegepast) = 235 N/mm <sup>2</sup>
h = 96.0 mm	A = 2.12e-03 m <sup>2</sup>	Wy;el = 727.6e-07 m <sup>3</sup>	Wy;pI =
830.1e-07 m <sup>3</sup>			
b = 100.0 mm	Iy = 349.2e-08 m <sup>4</sup>	Wz;el = 267.6e-07 m <sup>3</sup>	Wz;pI =
411.4e-07 m <sup>3</sup>			
tf = 8.0 mm	Iz = 133.8e-08 m <sup>4</sup>	Aw;y;el = 1.72e-03 m <sup>2</sup>	Aw;y;pI =
1.72e-03 m <sup>2</sup>			
tw = 5.0 mm	Massa/m = 16.7 kg/m	Aw;z;el = 7.56e-04 m <sup>2</sup>	Aw;z;pI =
7.56e-04 m <sup>2</sup>			
r = 12.0 mm		It = 523.7e-10 m <sup>4</sup>	Iwa = 258.1e-11
m <sup>6</sup>			

### Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 op 0.000 m	Profielklasse = 1	
N;Ed = -33.4 kN	Vy;Ed = 0.0 kN	My;Ed = 0.0 kNm
	Vz;Ed = 0.0 kN	Mz;Ed = 0.0 kNm
N;Rd = 499.0 kN	Vy;Rd = 233.9 kN	MyRd = 19.5 kNm
	Vz;Rd = 102.5 kN	MzRd = 9.7 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0.07 < 1		

### Kiptoetsing C1-V1 (0.000-3.200)

Equi. profiel: HE100A		Instab. curve Kip:a	
Maatgevende combinatie: F u.C.2			
Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0.000	b-eff(Eind) =
0.000			
Tabel gebruikt NB 6.4	F = 0.0 kN/m	= 0.0	
Bovenflens maatgevend	Xb;lst = 0.000 m	Xe;lst = 3.200 m	lst = 3.200 m
Lsys = 3.200 m	Lg = 3.200 m	S = 0.358 m	Iwa = 2.5813e-09
m <sup>6</sup>			
C1 = 1.04	C2 = 0.42 (tabel)	C2(toegepast) = 0.00	C = 3.46
Mcr = 37.3 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0.72	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.2) = 0.84	M;Ed = 0.0 kNm		UC(y) = 0.00
Chi;LT,Z = 1.00	lkip = 3.200 m		UC(z) = 0.00
My;begin = 0.0 kNm	My;eind = 0.0 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.00 < 1 Kip NVT, i.v.m. geen buiging			

## Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1

N;Ed = -33.4 kN Nb;Rd;y = 358.8 kN Nb;Rd;z = 182.4 kN  
 Methode Y = Geschoord Ca(y) = 5.000 Cb(y) = 5.000 Lknik Y = 3.080  
 m  
 Methode Z = Cons. gesch. Ca(z) = N/B Cb(z) = N/B Lknik Z = 3.200  
 m  
 Xy = 0.72 Knikcurve: B  
 Xz = 0.37 Knikcurve: C  
 NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0.18 < 1

## Buiging & Druk C1-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1

Kipgevoelig Ja Profielklasse = 1  
 N;Ed = -33.4 kN My;Ed = 0.0 kNm Mz;Ed = 0.0 kNm  
 Delta;My;Ed = 0.0 kNm Delta;Mz;Ed = 0.0 kNm  
 My = 0.0 kNm My;Psi = 0.0 kNm My;s = 0.0 kNm  
 Mz = 0.0 kNm Mz;Psi = 0.0 kNm Mz;s = 0.0 kNm  
 CmY = 1.00 Cmz = 1.00 CmLT = 1.00  
 Kyy = 1.057 Kyz = 0.754 Kzy = 0.976 Kzz = 1.256  
 Ksi;y = 0.72 Ksi;z = 0.37 Ksi;LT = 1.00  
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0.18 < 1

## Doorbuigingstoetsing X C1-V1 (0.000-3.200)

Constructietype: Kolom

u;i;3 = 0.0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;i;max = H/300 = 10.7 mm

UC(u;i;max) = 0.0

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.00 < 1

Toets type: 1 bouwlaag

Limiet u;i;max = N/B = 0.0 mm

## Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-3.200)

HE100A

h = 96.0 mm  
 830.1e-07 m<sup>3</sup>

b = 100.0 mm  
 411.4e-07 m<sup>3</sup>

tf = 8.0 mm  
 1.72e-03 m<sup>2</sup>

tw = 5.0 mm  
 7.56e-04 m<sup>2</sup>

r = 12.0 mm  
 m<sup>6</sup>

Analyse

A = 2.12e-03 m<sup>2</sup>

Iy = 349.2e-08 m<sup>4</sup>

Iz = 133.8e-08 m<sup>4</sup>

Massa/m = 16.7 kg/m

Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm<sup>2</sup>

Wy;el = 727.6e-07 m<sup>3</sup> Wy;pl =

Wz;el = 267.6e-07 m<sup>3</sup> Wz;pl =

Aw;y;el = 1.72e-03 m<sup>2</sup> Aw;y;pl =

Aw;z;el = 7.56e-04 m<sup>2</sup> Aw;z;pl =

It = 523.7e-10 m<sup>4</sup> Iwa = 258.1e-11

## Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 op 0.000 m

N;Ed = -33.4 kN Vy;Ed = 0.0 kN

Vz;Ed = 0.0 kN

N;Rd = 499.0 kN Vy;Rd = 233.9 kN

Vz;Rd = 102.5 kN

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0.07 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = 0.0 kNm

Mz;Ed = 0.0 kNm

MyRd = 19.5 kNm

MzRd = 9.7 kNm

## Kiptoetsing C2-V1 (0.000-3.200)

Equi. profiel: HE100A

Maatgevende combinatie: F u.C.2

Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Instab. curve Kip:a

Inklem. begin: Gesteund      Beperk. eind: Gesteund       $b\text{-eff}(\text{Begin}) = 0.000$        $b\text{-eff}(\text{Eind}) =$   
 0.000  
 Tabel gebruikt NB 6.4       $F = 0.0 \text{ kN/m}$        $= 0.0$   
 Bovenflens maatgevend       $X_b; l_{st} = 0.000 \text{ m}$        $X_e; l_{st} = 3.200 \text{ m}$        $l_{st} = 3.200 \text{ m}$   
 $L_{sys} = 3.200 \text{ m}$        $L_g = 3.200 \text{ m}$        $S = 0.358 \text{ m}$        $I_{wa} = 2.5813 \text{e-}09$   
 m6  
 $C_1 = 1.04$        $C_2 = 0.42$  (tabel)       $C_2(\text{toegepast}) = 0.00$        $C = 3.46$   
 $M_{cr} = 37.3 \text{ kNm}$        $k_{red} = 1.0$        $Lam\text{-rel} = 0.72$       Profielklasse 1  
 $\chi_i; LT(Fu.C.2) = 0.84$        $M; Ed = 0.0 \text{ kNm}$        $UC(y) = 0.00$   
 $\chi_i; LT, Z = 1.00$        $l_{kip} = 3.200 \text{ m}$        $UC(z) = 0.00$   
 $M_y; \text{begin} = 0.0 \text{ kNm}$        $M_y; \text{eind} = 0.0 \text{ kNm}$   
 NEN-EN1993-1-1(6.54):  $UC = 0.00 < 1$  Kip NVT, i.v.m. geen buiging

### Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1

$N; Ed = -33.4 \text{ kN}$        $N_b; R_d; y = 358.8 \text{ kN}$        $N_b; R_d; z = 182.4 \text{ kN}$   
 Methode Y = Geschoord       $Ca(y) = 5.000$        $Cb(y) = 5.000$        $L_{knik Y} = 3.080$   
 m  
 Methode Z = Cons. gesch.       $Ca(z) = N/B$        $Cb(z) = N/B$        $L_{knik Z} = 3.200$   
 m  
 $X_y = 0.72$       Knikcurve: B  
 $X_z = 0.37$       Knikcurve: C  
 NEN-EN1993-1-1(6.46):  $UC = 0.18 < 1$

### Buiging & Druk C2-V1 (0.000-3.200)

Maatgevende combinatie: F u.C.1      Kipgevoelig Ja      Profielklasse = 1  
 $N; Ed = -33.4 \text{ kN}$        $M_y; Ed = 0.0 \text{ kNm}$        $M_z; Ed = 0.0 \text{ kNm}$   
                                   $\Delta; M_y; Ed = 0.0 \text{ kNm}$        $\Delta; M_z; Ed = 0.0 \text{ kNm}$   
 $M_y = 0.0 \text{ kNm}$        $M_y; \Psi = 0.0 \text{ kNm}$        $M_y; s = 0.0 \text{ kNm}$   
 $M_z = 0.0 \text{ kNm}$        $M_z; \Psi = 0.0 \text{ kNm}$        $M_z; s = 0.0 \text{ kNm}$   
 $C_{mY} = 1.00$        $C_{mZ} = 1.00$        $C_{mLT} = 1.00$   
 $K_{yy} = 1.057$        $K_{yz} = 0.754$        $K_{zy} = 0.976$        $K_{zz} = 1.256$   
 $K_{\Psi}; y = 0.72$        $K_{\Psi}; z = 0.37$        $K_{\Psi}; LT = 1.00$   
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62):  $UC = 0.18 < 1$

### Doorbuigingstoetsing X C2-V1 (0.000-3.200)

Constructietype : Kolom      Toets type: 1 bouwlaag  
 $u_i; 3 = 0.0 \text{ mm}$  (Ka.C.1)       $Limiet u_i; \max = N/B = 0.0 \text{ mm}$   
 $Limiet u_i; \max = H/300 = 10.7 \text{ mm}$   
 $UC(u_i; \max) = 0.0$   
 NEN-EN1990/NB A1.4.2:  $UC = 0.00 < 1$

### Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-4.600)

HE180A      Analyse      Staal S235       $f_{yd}(\text{toegepast}) = 235 \text{ N/mm}^2$   
 $h = 171.0 \text{ mm}$        $A = 4.53 \text{e-}03 \text{ m}^2$        $W_y; el = 293.6 \text{e-}06 \text{ m}^3$        $W_y; pl =$   
 $324.9 \text{e-}06 \text{ m}^3$   
 $b = 180.0 \text{ mm}$        $I_y = 251.0 \text{e-}07 \text{ m}^4$        $W_z; el = 102.7 \text{e-}06 \text{ m}^3$        $W_z; pl =$   
 $156.5 \text{e-}06 \text{ m}^3$   
 $t_f = 9.5 \text{ mm}$        $I_z = 924.6 \text{e-}08 \text{ m}^4$        $A_w; y; el = 3.61 \text{e-}03 \text{ m}^2$        $A_w; y; pl =$   
 $3.61 \text{e-}03 \text{ m}^2$   
 $t_w = 6.0 \text{ mm}$        $Massa/m = 35.5 \text{ kg/m}$        $A_w; z; el = 1.45 \text{e-}03 \text{ m}^2$        $A_w; z; pl =$   
 $1.45 \text{e-}03 \text{ m}^2$   
 $r = 15.0 \text{ mm}$        $I_t = 148.0 \text{e-}09 \text{ m}^4$        $I_{wa} = 602.1 \text{e-}10$   
 m6

### Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-4.600)

Maatgevende combinatie: F u.C.1 op 2.300 m  
 N;Ed = 0.0 kN Vy;Ed = 0.0 kN My;Ed = 37.7 kNm  
 Vz;Ed = 0.0 kN Mz;Ed = 0.0 kNm  
 N;Rd = 1,063.4 kN Vy;Rd = 490.2 kN MyRd = 76.3 kNm  
 Vz;Rd = 196.3 kN MzRd = 36.8 kNm  
 NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0.49 < 1

### Kiptoetsing C3-V1 (0.000-4.600)

Equi. profiel: HE180A  
 Maatgevende combinatie: F u.C.1 Instab. curve Kip:a  
 Aangrijphoogte van de last: 0.000 m vanaf hart profiel  
 Kipsteun bovenflens: N.v.t.  
 Kipsteun onderflens: N.v.t.  
 Inkleem. begin: Gesteund Beperk. eind: Gesteund b-eff(Begin) = 0.028 b-eff(Eind) =  
 0.028 = 0.0  
 Tabel gebruikt NB 6.2 q = 14.2kN/m Xe;lst = 4.600 m lst = 4.600 m  
 Bovenflens maatgevend Xb;lst = 0.000 m S = 1.029 m Iwa = 6.0211e-08  
 Lsys = 4.600 m Lg = 4.600 m  
 m6 C2 = 0.45 (tabel) C2(toegepast) = 0.00 C = 4.34  
 C1 = 1.13 kred = 1.0 Lam-rel = 0.73 Profielklasse 1  
 Mcr = 143.7 kNm M;Ed = 37.7 kNm UC(y) = 0.59  
 Chi;LT(Fu.C.1) = 0.83 Ikip = 4.600 m UC(z) = 0.00  
 Chi;LT,Z = 1.00 My;begin = 0.0 kNm My;eind = 0.0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0.59 < 1

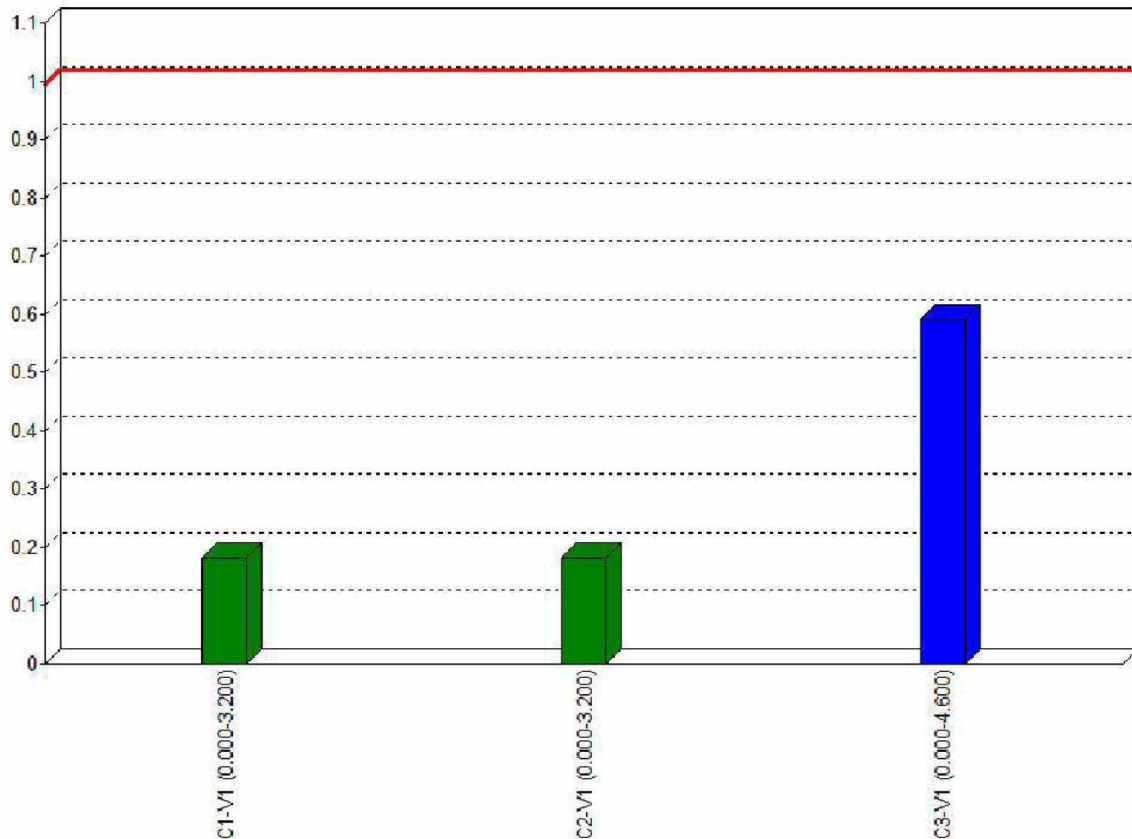
### Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-4.600)

Constructietype : Vloer Toets type: Algemeen  
 Zeegvorm Parabolisch  
 w;c = 0.0 mm w;2 = 0.0 mm  
 w;1 = 3.4 mm (x = 2.300 mm; Fr.C.(w1)) w;3 = 3.9 mm (x = 2.300 mm; Fr.C.1)  
 w;3 = 2.3 mm (x = 2.300 mm; Qu.C.1 )  
 w;tot; = 5.8 mm (w;2+w;3) = 3.9 mm  
 w;max = 5.8 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 13.8 mm  
 Limiet w;max = L/250 = 18.4 mm UC(w;2+w;3) = 0.3  
 UC(w;max) = 0.3  
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.31 < 1

### Doorbuigingstoetsing Z'' C3-V1 (0.000-4.600)

Constructietype : Vloer Toets type: Algemeen  
 Zeegvorm Parabolisch  
 w;c = 0.0 mm w;2 = 0.0 mm  
 w;1 = 3.4 mm (x = 2.300 mm; Fr.C.(w1)) w;3 = 3.9 mm (x = 2.300 mm; Fr.C.1)  
 w;3 = 2.3 mm (x = 2.300 mm; Qu.C.1 )  
 w;tot; = 5.8 mm (w;2+w;3) = 3.9 mm  
 w;max = 5.8 mm Limiet (w;2+w;3) = L/333 = 13.8 mm  
 Limiet w;max = L/250 = 18.4 mm UC(w;2+w;3) = 0.3  
 UC(w;max) = 0.3  
 NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0.31 < 1

AFB. STAAL UC DIAGRAM



## UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2009/NB:2011

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.07
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.09
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.18
C1-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.18
C1-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	F u.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C1-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0.07
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.09
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0.18
C2-V1 (0.000-3.200)	Stabiliteit	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0.18
C2-V1 (0.000-3.200)	Kiptoetsing	F u.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.00
C2-V1 (0.000-3.200)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.00
C3-V1 (0.000-4.600)	Doorsnede	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.49
C3-V1 (0.000-4.600)	Kiptoetsing	F u.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0.59
C3-V1 (0.000-4.600)	Doorbuigingstoetsing	Qu.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0.31

## GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staaft	Profiel	Lsys	Massa
C1-V1 (0.000-3.200)	HE100A	3.200	53.345
C2-V1 (0.000-3.200)	HE100A	3.200	53.345
<b>Subtotaal:</b>	<b>HE100A</b>	<b>6.400</b>	<b>106.690</b>
C3-V1 (0.000-4.600)	HE180A	4.600	163.403
<b>Subtotaal:</b>	<b>HE180A</b>	<b>4.600</b>	<b>163.403</b>

---

**Totaal:** **11.000** **270.093**  
**m** **kg**