

Project nr.: **15-5369**

Onderwerp: Statische verantwoording extra belasting op gordingen uit ventilatiekokers.

" Mooi Mekkerland "

Adres: Koolwijkseweg 6a  
Stolwijk

Rapport: **B004** controle gordingen op extra belasting.

Ontwerp:

[REDACTED]  
[REDACTED]  
[REDACTED]

Opdrachtgever:

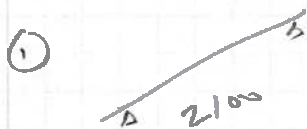
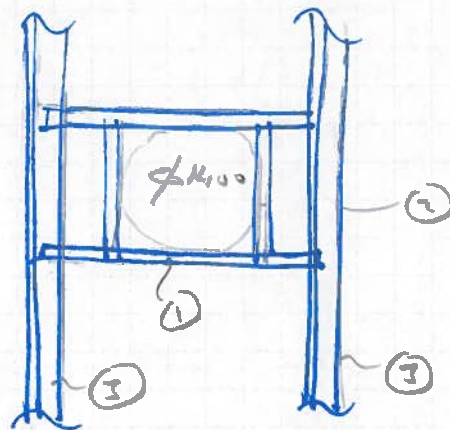
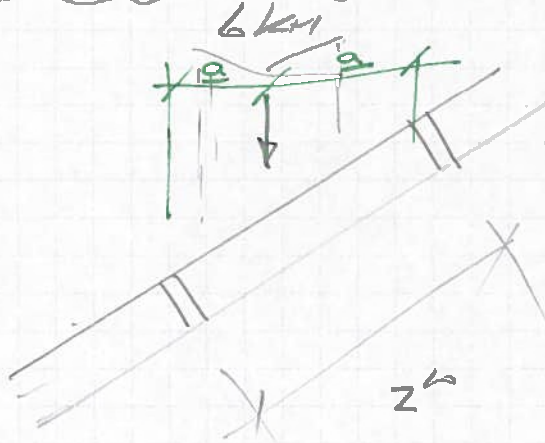
" Mooi Mekkerland "  
Koolwijkseweg 6a  
2821 NV Stolwijk

Gouda  
14 juni 2017

**Brak & Eijlers**

adviseurs voor bouwconstructies bv

# 51 extra belastingen op goederen

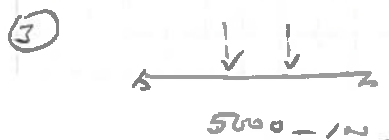


$$b^0/2/2' = 15 \text{ kmL}$$

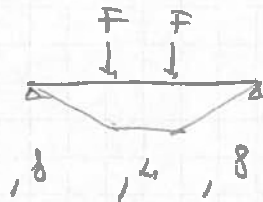
$$C_7$$

$$46 \pm 46 \text{ oeg}$$

(2) → zelfde profiel.



$$F_{\text{extra}} = 1/4 \text{ unit} = 1^6 \text{ kN}$$



$$M = 4 \times F = 2^9 \text{ kNm}$$

$$P_2 = 1/8 \times P_2 \times 4 \cdot 9^2 = 2^9$$

$$P_{\text{avg}} = 0^9 \text{ kN/L}$$

$$\text{LOU} \cdot 2^1 \text{ m} \cdot L \cdot L \Rightarrow$$

$$P_1 / m = 0^4 \text{ kN/L}^2$$

Skid C1  $\rightarrow$   $\nabla 1 \times 221 - 2100$   
 $\rightarrow$  aan de zijde

$C_4 \rightarrow$  extra  $0^5 \text{ kN/L}$  met  
extra belasting  
Dubbele buiging  
geen  $\rightarrow$   $\nabla 1 \times 24,6 \text{ mm}$

$C_{10} \rightarrow$   $\nabla 1 \times 296 - 2100$

projekt nummer 5369  
blad nummer 51-3

## ADVIES

① + ②  $\rightarrow$  46 x 46

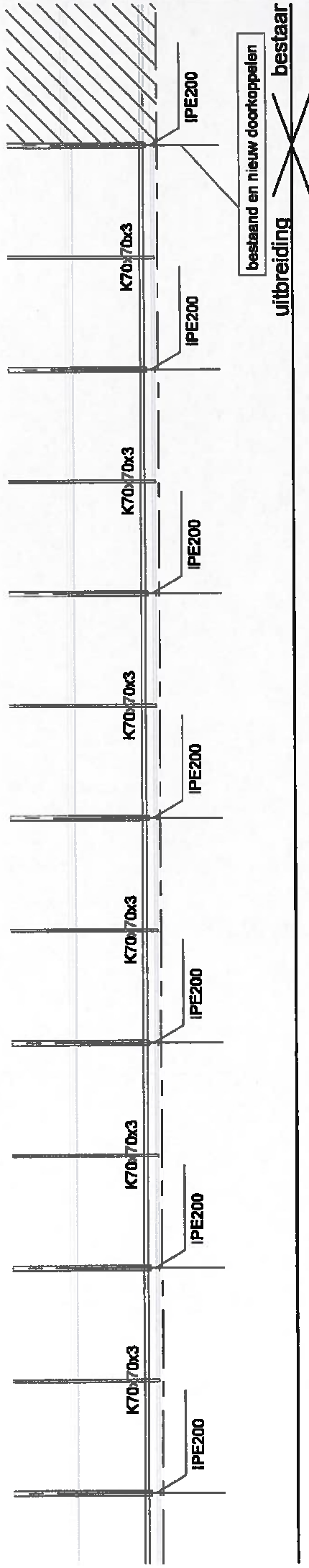
③

②

①

71 x 71 locaties -  
één geheel met  
landgoeding

71 x 221.



maatvoering en bestaande constructie in het werk te controleren!

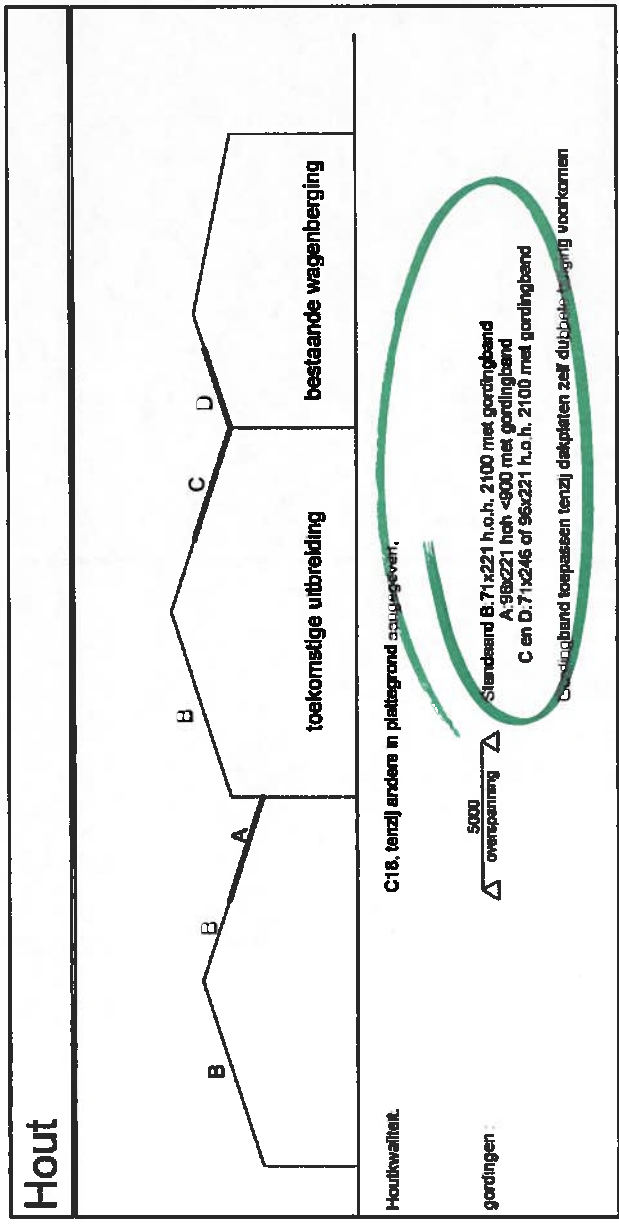
# WERKTEKENING

Project:	Uitbreiden Geitenstal Koolwijkseweg 6a Stolwijk	
Ontwerp:	Van der Heiden	
Aannemer:	Mooi Mekkerland	
Onderdeel:	1e verdiepingsvloer en dakconstructie	
schaal:	1:100	get.: K. Meerman
datum:	30-11-2015	gez.: L. Brak
		formaat: A0
		22-12-2015 17:14:00

**BRAK & EIJLERS**  
adviseurs voor bouwconstructies bv

Hoge Gouwe 77  
Gouda 2801 LC  
telefoon [0182] 51 31 92  
fax [0182] 55 00 84  
e-mail info@brakeijlers.nl

cassie tekening is eigendom van adviseurs voor bouwconstructies Brak & Eijlers bv  
zonder schriftelijke toestemming mag het niet worden gekopieerd, gebruikt of de inhoud ervan ter kennis van derden wettelijk





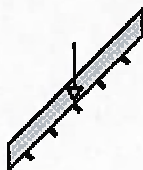
Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

## 2. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

### PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

STRD

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>tor</sub>	1922e+04 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>y</sub>	6039e+04 mm <sup>4</sup>
			Traagheidsmoment	I <sub>z</sub>	5995e+03 mm <sup>4</sup>
Sterkte klasse		C18			
	f <sub>m,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>c,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>
	f <sub>t,0,k</sub>	11.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>v,0,k</sub>	3.4 N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	E <sub>0,mean</sub>	9000.0 N/mm <sup>2</sup>		G <sub>mean</sub>	560.0 N/mm <sup>2</sup>



Klimaatklasse	II	Gamma.M	1.30
	k;h	I (Permanent)	k;mod 0.60
		II (Lange termijn)	k;mod 0.70
	Beta;c	III (Middelrange termijn)	k;mod 0.80
Ontwerplevensduur	15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod 0.90
Betrouwbaarheidsklasse	1	V (Onmiddellijk)	k;mod 1.10
Isys	4.900 m	Beschot kwaliteit	C18
hoh afstand	Lt 2.100 m	Beschot dikte	40 mm
Zeeg	Y' 0 mm	Zeeg	Z' 0 mm
dakhelling	alfa 20 °		
systeemplengte L (Z as)	2.500 m	Hellend	Ja
Doorbulgingen beschouwen	Nee	Dubbele bulging	Ja
Stootbelasting	Nee		
Reductiefactor spreiding	1.00		

### BELASTINGEN

### CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m <sup>2</sup>	
	beschot	0.15 kN/m <sup>2</sup>	
	Totaal	0.18 kN/m <sup>2</sup>	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m <sup>2</sup>	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00, 0.00, 0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk	0.44 kN/m <sup>2</sup>	0.92
	Windzuiging	-1.02 kN/m <sup>2</sup>	
Sneeuw	p_sneeuw	0.58 kN/m <sup>2</sup>	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m <sup>2</sup>	

### BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.22 * 0.18 * 0.94	0.20 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.18 * 0.94	0.15 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.18 * 0.94	0.18 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.4	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.08 * 0.18 * 0.94 + 1.15 * 0.44	0.68 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.5	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	0.90 * 0.18 * 0.94 + 1.15 * (-1.02)	-1.02 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.6	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	1.08 * 0.18 * 0.94 + 1.01 * 0.56 * 0.88	0.68 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.7	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.08 * 0.18 * 0.94	0.18 kN/m <sup>2</sup>
	F = yQ * F_rep * cos(alfa)	1.35 * 2.00 * 0.94	2.54 kN
Bi.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.00 * 0.18 * 0.94	0.17 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	1.00 * 0.18 * 0.94 + 0.17 * 0.44	0.24 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.3	p = yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	1.00 * 0.18 * 0.94 + 0.17 * (-1.02)	-0.01 kN/m <sup>2</sup>

**MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN**

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.19	1.04	1.28	0.12
Fu.C.2	0.00	0.14	0.77	0.95	0.09
Fu.C.3	0.00	0.17	0.93	1.14	0.11
Fu.C.4	0.00	0.17	3.52	4.32	0.11
Fu.C.5	0.00	0.14	-5.25	-6.43	0.09
Fu.C.6	0.00	0.65	3.51	4.29	0.41
Fu.C.7	0.00	1.10	3.46	4.24	0.68
Bi.C.1	0.00	0.16	0.86	1.05	0.10
Bi.C.2	0.00	0.16	1.24	1.52	0.10
Bi.C.3	0.00	0.16	-0.03	-0.04	0.10
	kN	kN	kN	kNm	kNm

**MAX UC SNEDEKRACHT**

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.28	0.12
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.95	0.09
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	1.14	0.11
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	4.32	0.11
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-6.43	0.09
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.29	0.41
Fu.C.7	0.00	0.48	-1.27	4.24	0.68
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.05	0.10
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	1.52	0.10
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.10
	kN	kN	kN	kNm	kNm

**REKENSTERKTE**

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>

**REKENSPANNING**

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	2.31	0.70	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.71	0.52	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.06	0.62	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	7.83	0.62	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	11.66	0.52	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	7.79	2.34	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	7.69	3.94	0.05	0.13	0.00
Bi.C.1	1.90	0.57	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	2.76	0.57	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	0.08	0.57	0.00	0.00	0.00
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>

**UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE**

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.314 / 8.308 + 0.7 x 0.696 / 9.704	0.33 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.314 / 8.308 + 0.696 / 9.704	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.714 / 8.308 + 0.7 x 0.515 / 9.704	0.24 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 1.714 / 8.308 + 0.515 / 9.704	0.20 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.059 / 8.308 + 0.7 x 0.619 / 9.704	0.29 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 2.059 / 8.308 + 0.619 / 9.704	0.24 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.827 / 12.462 + 0.7 x 0.619 / 14.555	0.66 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	0.7 x 7.827 / 12.462 + 0.619 / 14.555	0.48 Ok

Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		11.657 / 12.462 + 0.7 x 0.515 / 14.555	0.96 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 11.657 / 12.462 + 0.515 / 14.555	0.69 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.786 / 12.462 + 0.7 x 2.341 / 14.555	0.74 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 7.786 / 12.462 + 2.341 / 14.555	0.60 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.694 / 11.077 + 0.7 x 3.941 / 12.938	0.91 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 7.694 / 11.077 + 3.941 / 12.938	0.79 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.046 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.126 / 2.092	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.904 / 8.308 + 0.7 x 0.573 / 9.704	0.27 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 1.904 / 8.308 + 0.573 / 9.704	0.22 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.759 / 12.462 + 0.7 x 0.573 / 14.555	0.25 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.759 / 12.462 + 0.573 / 14.555	0.19 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		0.077 / 12.462 + 0.7 x 0.573 / 14.555	0.03 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 0.077 / 12.462 + 0.573 / 14.555	0.04 Ok

#### MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.5)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-6.43 kNm
Moment	Mz;Ed	0.09 kNm

#### UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.109 / 2.092	0.05 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.521 / 2.354	0.22 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		11.657 / 12.462 + 0.7 x 0.515 / 14.555	0.96 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 7.694 / 11.077 + 3.941 / 12.938	0.79 Ok

*Ligger gecontroleerd op sterkte*

*Ligger Ok*

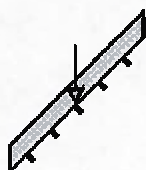


Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

## 2. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

### PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 244

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	16836 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	244 mm			
Weerstandsmoment	Wy	6847e+02 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>tor</sub>	2195e+04 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	Wz	1936e+02 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>y</sub>	8353e+04 mm <sup>4</sup>
			Traagheidsmoment	I <sub>z</sub>	6680e+03 mm <sup>4</sup>
Sterkte klasse		C18			
	f <sub>m,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>c,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>
	f <sub>t,0,k</sub>	11.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>v,0,k</sub>	3.4 N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	E <sub>0,mean</sub>	9000.0 N/mm <sup>2</sup>		G <sub>mean</sub>	560.0 N/mm <sup>2</sup>



Klimaatklasse		II		Gamma.M	1.30
	k,h	1.00	I (Permanent)	k <sub>mod</sub>	0.60
			II (Lange termijn)	k <sub>mod</sub>	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middelrange termijn)	k <sub>mod</sub>	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k <sub>mod</sub>	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k <sub>mod</sub>	1.10
Isys		4.900 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	L <sub>t</sub>	2.100 m	Beschot dikte		40 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	20 °			
systeemplengte L (Z as)		0.000 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Nee	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

### GEWICHTS BEREKENING

#### Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20)	0.00 kN/m <sup>2</sup>
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#8.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20, OnderDak=TRUE)	2.00 kN

#### Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.80, Terrein=Onbebouwd, Regio=2, C0=1.00)	0.78 kN/m <sup>2</sup>
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=50.00, h=7.80, h1=0.00, Delta=1.00, N1x=5.00, Terrein=Onbebouwd, Regio=2, C0=1.00)	0.85
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=F, Hoek=20.00, Eerst=False)	0.37
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50, Openingen=0.00, Over=False)	-0.30

#### Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak, Zone=G, Hoek=20.00, Richting=90)	-1.33
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80, Openingen=0.00, Over=True)	0.20

#### Sneeuw

Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m <sup>2</sup>
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend, Hoek=20.00, Mu=Mu1)	0.80

### BELASTINGEN

### CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m <sup>2</sup>	
	beschoot	0.15 kN/m <sup>2</sup>	
	overig	0.50 kN/m <sup>2</sup>	
	Totaal	0.68 kN/m <sup>2</sup>	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m <sup>2</sup>	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.85)	0.44 kN/m <sup>2</sup>	0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.85)	-1.02 kN/m <sup>2</sup>	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m <sup>2</sup>	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbljz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbljz	0.00 kN/m <sup>2</sup>	

#### BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.22 * 0.68 * 0.94$	0.78 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$0.90 * 0.68 * 0.94$	0.58 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.68 * 0.94$	0.69 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_druk}$	$1.08 * 0.68 * 0.94 + 1.15 * 0.44$	1.20 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_zulging}$	$0.90 * 0.68 * 0.94 + 1.15 * (-1.02)$	-0.59 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.6	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	$1.08 * 0.68 * 0.94 + 1.01 * 0.56 * 0.88$	1.19 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.7	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.08 * 0.68 * 0.94$	0.69 kN/m <sup>2</sup>
	$F = yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.35 * 2.00 * 0.94$	2.54 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$1.00 * 0.68 * 0.94$	0.64 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_druk}$	$1.00 * 0.68 * 0.94 + 0.17 * 0.44$	0.71 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_zulging}$	$1.00 * 0.68 * 0.94 + 0.17 * (-1.02)$	0.47 kN/m <sup>2</sup>

#### MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	4.00	4.90	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.96	3.63	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.56	4.36	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	6.17	7.55	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-3.04	-3.73	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	6.14	7.52	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	6.09	7.47	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	3.29	4.03	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	3.68	4.50	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	2.40	2.94	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

#### MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	4.90	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.63	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	4.36	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	7.55	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-3.73	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	7.52	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	-1.27	7.47	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	4.03	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	2.94	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

#### REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f:v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middelrange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35

--	--	--

N/mm<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>N/mm<sup>2</sup>**REKENSPANNING**

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	7.15	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	6.37	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	11.03	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.44	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	10.98	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	10.90	0.00	0.00	0.11	0.00
Bi.C.1	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	6.58	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>

**UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE**

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.152 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.86 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.298 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.64 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.365 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.77 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	11.034 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.89 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.441 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.44 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.979 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.88 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.905 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.98 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.113 / 2.092	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.886 / 8.308 + 0.7 x 0 / 9.704	0.71 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.578 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.53 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.295 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.555	0.34 Ok

**MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)**

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	-1.27 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	7.47 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

**UITGEVOERDE CONTROLES**

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.543 / 2.092	0.26 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.905 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.98 Ok

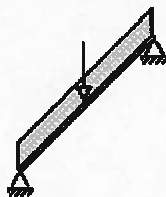
*Ligger gecontroleerd op sterkte**Ligger Ok*

Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

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

### PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 146

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	6716 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	146 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1634e+02 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>tor</sub>	3796e+03 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	Wz	5149e+01 mm <sup>4</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>y</sub>	1193e+04 mm <sup>4</sup>
			Traagheidsmoment	I <sub>z</sub>	1184e+03 mm <sup>4</sup>
Sterkte klasse		C18			
	f <sub>m,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>c,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>
	f <sub>t,0,k</sub>	11.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>v,0,k</sub>	3.4 N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	E <sub>0,mean</sub>	9000.0 N/mm <sup>2</sup>		G <sub>mean</sub>	560.0 N/mm <sup>2</sup>



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		2.100 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	1.000 m	Beschot dikte		150 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	20 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.00			

### BELASTINGEN

### CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m <sup>2</sup>	
	beschot	1.50 kN/m <sup>2</sup>	
	Totaal	1.53 kN/m <sup>2</sup>	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m <sup>2</sup>	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.51 kN/m <sup>2</sup>	0.92
	Windzuiging	-0.59 kN/m <sup>2</sup>	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m <sup>2</sup>	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m <sup>2</sup>	

### BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa)	1.22 * 1.53 * 0.94	1.74 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.2	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa)	0.90 * 1.53 * 0.94	1.29 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.3	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa)	1.08 * 1.53 * 0.94	1.55 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.4	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa) + yQ * Q <sub>wind_druk</sub>	1.08 * 1.53 * 0.94 + 1.15 * 0.51	2.14 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.5	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa) + yQ * Q <sub>wind_zuiging</sub>	0.90 * 1.53 * 0.94 + 1.15 * (-0.59)	0.61 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.6	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa) + yQ * Q <sub>sneeuw</sub> * cos(alfa)	1.08 * 1.53 * 0.94 + 1.01 * 0.56 * 0.88	2.05 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.7	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa)	1.08 * 1.53 * 0.94	1.55 kN/m <sup>2</sup>
	F = yQ * F <sub>rep</sub> * cos(alfa)	1.35 * 1.50 * 0.94	1.90 kN
Bi.C.1	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa)	1.00 * 1.53 * 0.94	1.43 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.2	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa) + yQ * Q <sub>wind_druk</sub>	1.00 * 1.53 * 0.94 + 0.17 * 0.51	1.52 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.3	p = yG * G <sub>rep</sub> * cos(alfa) + yQ * Q <sub>wind_zuiging</sub>	1.00 * 1.53 * 0.94 + 0.17 * (-0.59)	1.33 kN/m <sup>2</sup>

**MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN**

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.67	0.00	1.83	0.96	0.00
Fu.C.2	0.49	0.00	1.35	0.71	0.00
Fu.C.3	0.59	0.00	1.83	0.85	0.00
Fu.C.4	0.59	0.00	2.24	1.18	0.00
Fu.C.5	0.49	0.00	0.64	0.34	0.00
Fu.C.6	0.78	0.00	2.15	1.13	0.00
Fu.C.7	0.59	0.00	3.53	0.86	0.00
Bi.C.1	0.55	0.00	1.51	0.79	0.00
Bi.C.2	0.55	0.00	1.60	0.84	0.00
Bi.C.3	0.55	0.00	1.40	0.73	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

**MAX UC SNEDEKRACHT**

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.67	0.00	0.00	0.96	0.00
Fu.C.2	0.49	0.00	0.00	0.71	0.00
Fu.C.3	0.59	0.00	0.00	0.85	0.00
Fu.C.4	0.59	0.00	0.00	1.18	0.00
Fu.C.5	0.49	0.00	0.00	0.34	0.00
Fu.C.6	0.78	0.00	0.00	1.13	0.00
Fu.C.7	0.59	0.00	0.00	0.86	0.00
Bi.C.1	0.55	0.00	0.00	0.79	0.00
Bi.C.2	0.55	0.00	0.00	0.84	0.00
Bi.C.3	0.55	0.00	0.00	0.73	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

**REKENSTERKTE**

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.35	10.52	5.10	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.35	10.52	5.10	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.35	10.52	5.10	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.14	14.03	6.81	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.35	10.52	5.10	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
		N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>

**REKENSPANNING**

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.88	0.00	0.00	0.00	0.10
Fu.C.2	4.35	0.00	0.00	0.00	0.07
Fu.C.3	5.23	0.00	0.00	0.00	0.09
Fu.C.4	7.20	0.00	0.00	0.00	0.09
Fu.C.5	2.07	0.00	0.00	0.00	0.07
Fu.C.6	6.92	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.7	5.23	0.00	0.00	0.00	0.09
Bi.C.1	4.84	0.00	0.00	0.00	0.08
Bi.C.2	5.13	0.00	0.00	0.00	0.08
Bi.C.3	4.50	0.00	0.00	0.00	0.08
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>

**UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE**

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.099 / 5.104 + 5.875 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.72 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.073 / 5.104 + 4.352 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.088 / 5.104 + 5.229 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.64 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.088 / 7.657 + 7.202 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.59 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.073 / 7.657 + 2.069 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.17 Ok

--	--	--

Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.117 / 7.657 + 6.919 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.57 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.088 / 6.808 + 5.235 / 11.137 + 0.7 x 0 / 14.031	0.48 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.789 / 2.092	0.38 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.082 / 5.104 + 4.835 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.59 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.082 / 7.657 + 5.128 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.42 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.082 / 7.657 + 4.497 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.37 Ok

#### BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 1.53 * 0.94	1.43 kN/m <sup>2</sup>
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 1.53 * 0.94	1.43 kN/m <sup>2</sup>
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_druk}$	1.00 * 1.53 * 0.94 + 0.85 * 0.51	1.87 kN/m <sup>2</sup>
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind\_zuiging}$	1.00 * 1.53 * 0.94 + 0.85 * (-0.59)	0.93 kN/m <sup>2</sup>
Ka.C.5	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	1.00 * 1.53 * 0.94 + 0.75 * 0.56 * 0.88	1.80 kN/m <sup>2</sup>
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 1.53 * 0.94	1.43 kN/m <sup>2</sup>
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 1.53 * 0.94	1.43 kN/m <sup>2</sup>

#### UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	8.4 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	8.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm <sup>2</sup>	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm <sup>2</sup>
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	3.4 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	6.1	6.1	2.7	0.72	0.32
Ka.C.2	0.0	6.1	6.1	2.7	0.72	0.32
Ka.C.3	1.0	7.1	7.1	3.7	0.85	0.44
Ka.C.4	-1.2	4.9	4.9	1.5	0.58	0.18
Ka.C.5	0.9	7.0	7.0	3.6	0.83	0.43

mm mm mm mm

#### MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.1)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.67 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	0.96 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

#### MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	3.4 mm
Qu.C.1	w;2	2.7 mm
Ka.C.3	w;3	1.0 mm
	w;tot	7.1 mm
	w;max	7.1 mm
	w;2+w;3	3.7 mm
	Limiet w;max	8.4 mm
	Limiet w;2+w;3	8.4 mm
	UC(w;max)	0.85
	UC(w;2+w;3)	0.44

#### UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)		0.099 / 5.104	0.02 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.789 / 2.092	0.38 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		0.099 / 5.104 + 5.875 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.72 Ok
Doorbulgingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		7.1 / 8.4	0.85 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbulging

Ligger Ok

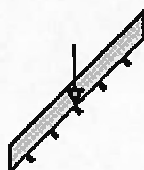


Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand			

## 2. Hellend dak (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

### PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 294

Breedte	b	69 mm	Oppervlakt	A	20286 mm <sup>2</sup>
Hoogte	h	294 mm	Traagheidsmoment	I <sub>tor</sub>	2742e+04 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	W <sub>y</sub>	9940e+02 mm <sup>3</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>y</sub>	1461e+05 mm <sup>4</sup>
Weerstandsmoment	W <sub>z</sub>	2333e+02 mm <sup>3</sup>	Traagheidsmoment	I <sub>z</sub>	8048e+03 mm <sup>4</sup>
Sterkte klasse		C18			
	f <sub>m,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>c,0,k</sub>	18.0 N/mm <sup>2</sup>
	f <sub>t,0,k</sub>	11.0 N/mm <sup>2</sup>		f <sub>v,0,k</sub>	3.4 N/mm <sup>2</sup>
Elasticiteitsmodulus	E <sub>0;mean</sub>	9000.0 N/mm <sup>2</sup>		G <sub>mean</sub>	560.0 N/mm <sup>2</sup>



Klimaatklasse		II	Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod 0.60
			II (Lange termijn)	k;mod 0.70
	Beta;c	0.2	III (Middelrange termijn)	k;mod 0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod 0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod 1.10
Isys		4.900 m	Beschot kwaliteit	C18
hoh afstand	L <sub>t</sub>	2.100 m	Beschot dikte	40 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z' 0 mm
dakhelling	alfa	20 °		
systeemplengte L (Z as)		2.500 m	Hellend	Ja
Doorbuigingen beschouwen		Nee	Dubbele buiging	Ja
Stootbelasting		Nee		
Reductiefactor spreiding		1.00		

### GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20)	0.00 kN/m <sup>2</sup>
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, Hoek=20, OnderDak=TRUE)	2.00 kN
Winddruk + onderdruk			
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.80,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=1.00)	0.78 kN/m <sup>2</sup>
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=50.00,h=7.80,h1=0.00,Delta=1.00,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=2,C0=1.00)	0.85
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=20.00,Eerst=False)	0.37
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30
Windzuiging + overdruk			
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=20.00,Richting=90)	-1.33
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m <sup>2</sup>
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=20.00,Mu=Mu1)	0.80

### BELASTINGEN

### CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m <sup>2</sup>	
	beschoot	0.15 kN/m <sup>2</sup>	
	overig	0.50 kN/m <sup>2</sup>	
	Totaal	0.69 kN/m <sup>2</sup>	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m <sup>2</sup>	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.85)	0.44 kN/m <sup>2</sup>	0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.85)	-1.02 kN/m <sup>2</sup>	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m <sup>2</sup>	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m <sup>2</sup>	

#### BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.22 \cdot 0.69 \cdot 0.94$	0.78 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$0.90 \cdot 0.69 \cdot 0.94$	0.58 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.94$	0.70 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.4	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind\_druk}$	$1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.94 + 1.15 \cdot 0.44$	1.20 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.5	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind\_zuiging}$	$0.90 \cdot 0.69 \cdot 0.94 + 1.15 \cdot (-1.02)$	-0.59 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.6	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.94 + 1.01 \cdot 0.56 \cdot 0.88$	1.20 kN/m <sup>2</sup>
Fu.C.7	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.69 \cdot 0.94$	0.70 kN/m <sup>2</sup>
	$F = yQ \cdot F_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.35 \cdot 2.00 \cdot 0.94$	2.54 kN
Bi.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.00 \cdot 0.69 \cdot 0.94$	0.65 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind\_druk}$	$1.00 \cdot 0.69 \cdot 0.94 + 0.17 \cdot 0.44$	0.72 kN/m <sup>2</sup>
Bi.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind\_zuiging}$	$1.00 \cdot 0.69 \cdot 0.94 + 0.17 \cdot (-1.02)$	0.47 kN/m <sup>2</sup>

#### MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.75	4.03	4.94	0.47
Fu.C.2	0.00	0.55	2.99	3.66	0.35
Fu.C.3	0.00	0.67	3.69	4.40	0.42
Fu.C.4	0.00	0.67	6.20	7.59	0.42
Fu.C.5	0.00	0.55	-3.01	-3.69	0.35
Fu.C.6	0.00	1.15	6.17	7.56	0.72
Fu.C.7	0.00	1.59	6.13	7.51	0.99
Bi.C.1	0.00	0.62	3.32	4.07	0.39
Bi.C.2	0.00	0.62	3.71	4.54	0.39
Bi.C.3	0.00	0.62	2.43	2.98	0.39
	kN	kN	kN	kNm	kNm

#### MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	4.94	0.47
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	3.66	0.35
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	4.40	0.42
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	7.59	0.42
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-3.69	0.35
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	7.56	0.72
Fu.C.7	0.00	0.46	-1.27	7.51	0.99
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	4.07	0.39
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	4.54	0.39
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	2.98	0.39
	kN	kN	kN	kNm	kNm

#### REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	I (Permanent)	8.31	9.70	5.08	8.31	1.57
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.56	7.62	12.46	2.35

12