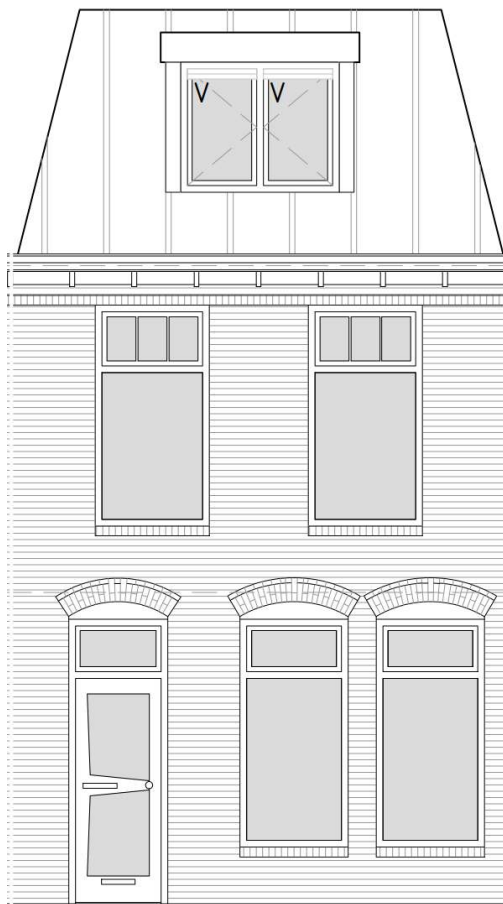


Constructieberekening

Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden



Behoort bij beschikking van
Burgemeester en Wethouders
van Leiden

Z/22/3430899



Opdrachtgever : Familie Donker
Datum : 23 augustus 2022
Opdrachtnummer : 222584
Berekeningnummer : D-101

Project : Dakopbouw woning
Willemstraat 25
Leiden

Onderdeel : Constructieberekening

Betreft : Gewichts- en sterkte berekening

Bijbehorende tekening : zie rapport

Opgesteld door : W. (Wassim) Sako MSc

Inhoudsopgave

	pag. nr.
1. Inleiding	4
1.1 Overzicht dak	
1.2 Overzicht 2 ^e verd. vloer	
1.3 Overzicht 7 ^e verd. vloer	
2. Uitgangspunten berekening	8
2.1 Materiaalgegevens	
2.2 Gebruikte rekensoftware	
2.3 Gehanteerde normen	
2.4 Belastingsuitgangspunten	
2.5 Uitgangspunten windbelasting	
2.6 Aangenomen belastingen	
3. Berekening verbouwing	11
Bijlage A: controle belastingstoename op bestaand fundering	96

1. Inleiding

In dit rapport wordt de constructieberekening gepresenteerd van de woning aan de Willemstraat 25 te Leiden. Het betreft een dakopbouw op een bestaande dakvloer en een doorbraak in de begane grond.

De constructie van de dakopbouw bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- Een houten balklaag t.h.v. de platte dak;
- Een houten sporenkap t.h.v. de schuine dak;
- Stabiliserende HSB wanden;
- Houtconstructie t.b.v. opvang trapsparing;
- Staalconstructie t.b.v. doorbraak muur.

De bestaande constructie bestaat uit houten balklagen en metselwerkwanden. De stabiliteit in de opbouw wordt gecreëerd door de schijfwerking in de houten balklaag en de aanwezig schuine gevels. Daarnaast is er in de dwarsrichting een stabiliteitswand aanwezig.

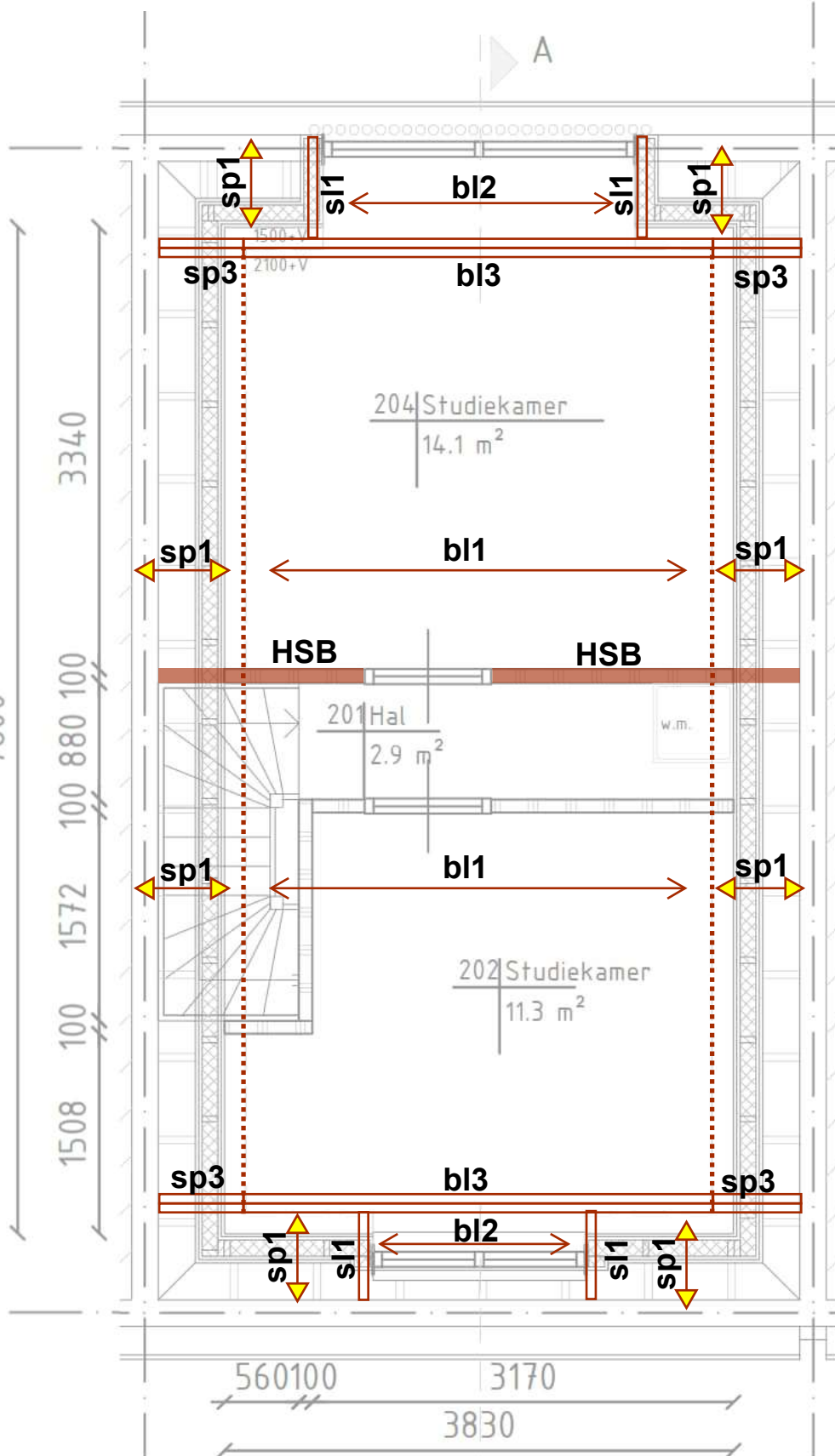
In hetzelfde wijk zijn er in het verleden identieke dakopbouwen geplaatst. Uitgangspunt is een lichte dakopbouw: Houten balklagen en daksporen met een lichte afwerking. Hiermee voorkomen we dat er veel extra gewicht op de bestaande fundering erbij komt. De belastingstoename op de fundering is gecontroleerd en is kleiner dan de 10% toelaatbaar. In het werk zal gecontroleerd moeten worden of de bestaande pand zettingscheuren vertoont.

1.1 Overzicht dak

e.e.a in het werk controleren
 wanden op 2e verdieping zijn getekend

- spanrichting balklaag (nieuw)
- spanrichting sporendak (nieuw)

- Afwijkingen in het bestaande constructie dienen i.o.m. de constructeur gecontroleerd te worden.
- Spatkrachten opvangen door de horizontale koppeling tussen spantbenen/sporen met de houten balklaag van de 2e verd. vloer.
- Voor start bouw dient in het werk gecontroleerd te worden of de bestaande pand zettingscheuren vertoont.



HSB wand:
 -HSB: stijlen 38x140mm; h.o.h. 400mm;
 -> hsb wand stabiliserend uitvoeren
 -> bekleden met 2-zijdige OSB-3 beplating of multiplex

dakbalklaag, als schijf uitvoeren.
 -bl1: 71x171mm; h.o.h. 600mm;
 -bl2: 46x146mm; h.o.h. 600mm;
 -bl3: 2x 71x171mm (randbalk);
 -> balken in bl3 onderling verlijmen en verschroeven

sporendak, als schijf uitvoeren.
 -sp1: 71x171mm; h.o.h. 600mm;
 -sp3: 2x 71x171mm (randspoor);
 -> balken in sp3 onderling verlijmen en verschroeven

slaper
 -sl1: 71x171mm;
 -> ruimte tussen slaper en bovenkant dakkapel opvullen met stijlen h.o.h. 400mm
 -> bekleden met 2-zijdige OSB-3 beplating of multiplex

1.2 Overzicht 2e verd. vloer

e.e.a in het werk controleren

wanden op 1e verdieping zijn getekend

↔ spanrichting balklaag (nieuw)

■ dragende metselwerkwand (bestaand)

VAN DIJKE

Afwijkingen in het bestaande constructie dienen i.o.m. de constructeur gecontroleerd te worden.

Balklaag van bestaande dakvloer is onbekend. Uitgangspunt is een nieuwe houten balklaag maken. Houtsterkte van nieuwe houten balken minimaal C24

vloerbalklaag, als schijf uitvoeren.

-**bl4**: 94x244mm; h.o.h. 600mm; C24
of: 69x219mm; h.o.h. 300mm; C24

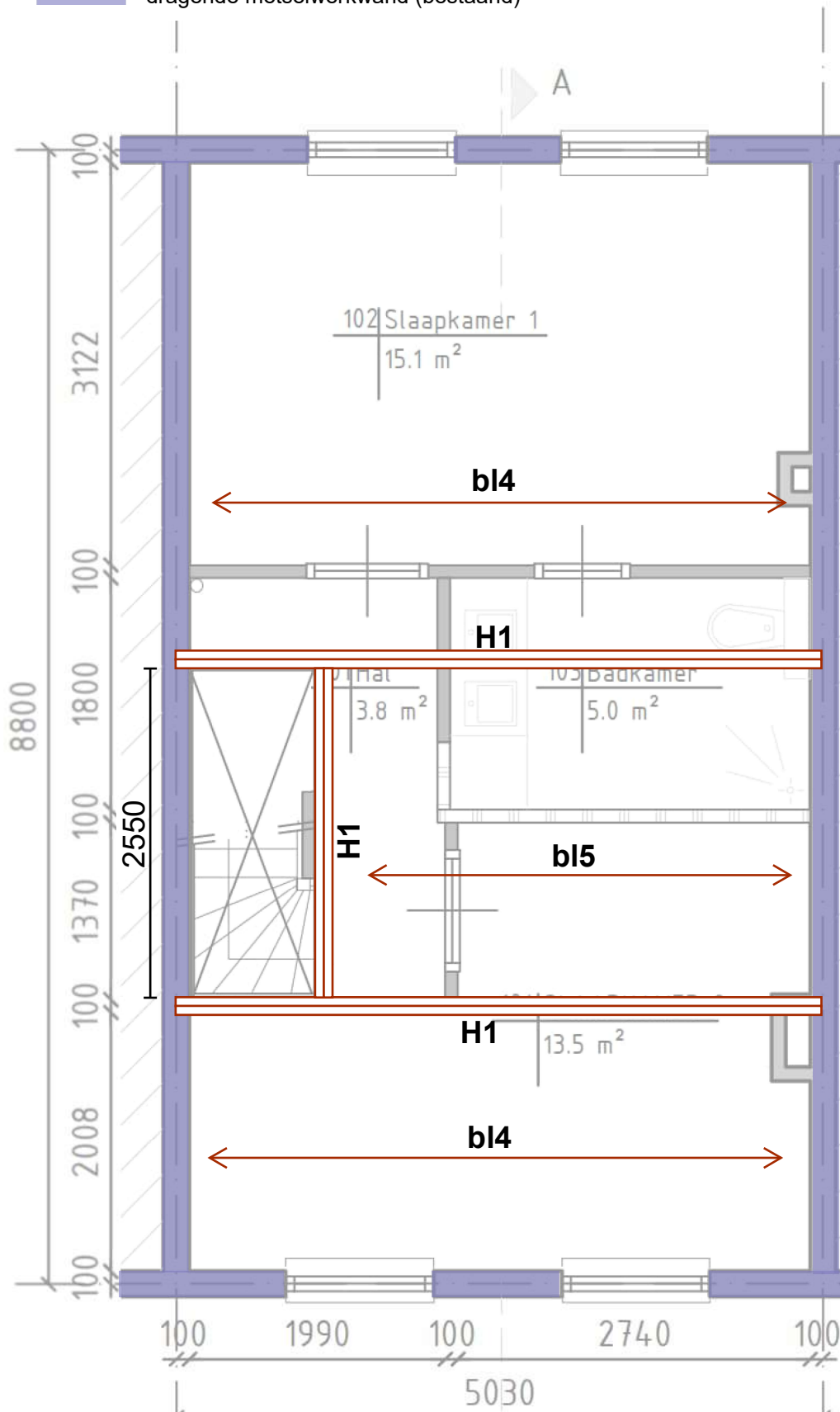
-**bl5**: 69x219mm; h.o.h. 600mm; C24

trapaveling,

-**H1**: 2x 94x244mm; C24

-> balken in H1 onderling verlijmen en verschroeven

-> H1 minimaal 100mm inkassen in dragende metselwerkwand



1.3 Overzicht 1e verd. vloer

e.e.a in het werk controleren

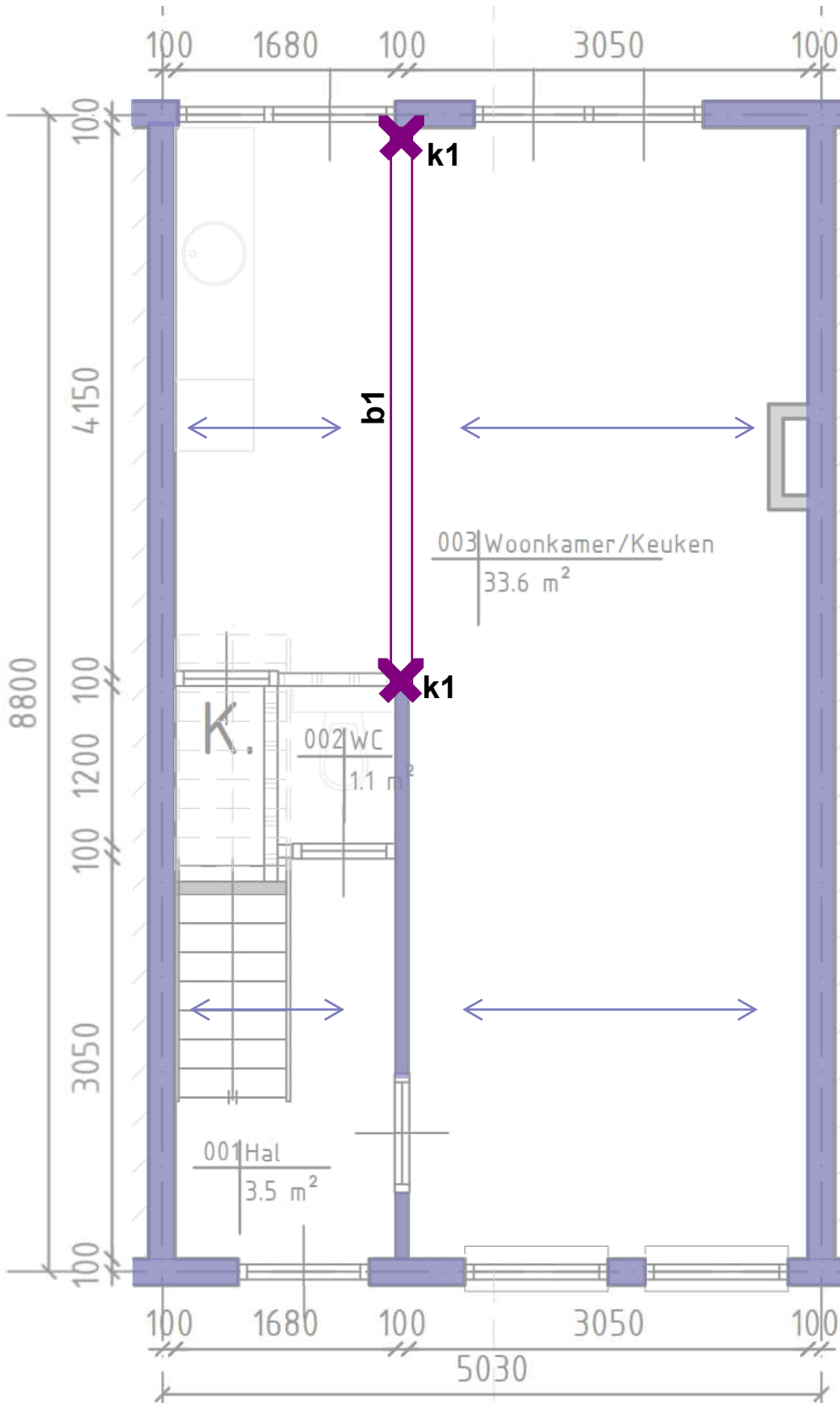
wanden op begane grond zijn getekend

↔ spanrichting balklaag (bestaand)

■ dragende metselwerkwand (bestaand)

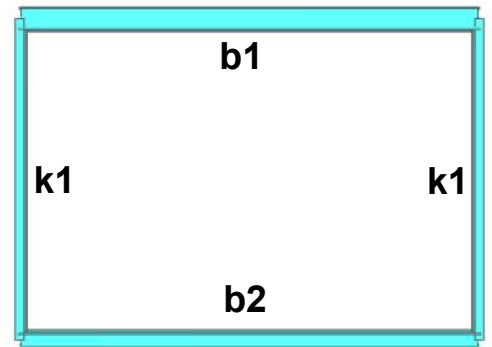
Afwijkingen in het bestaande constructie dienen i.o.m. de constructeur gecontroleerd te worden.

Uitgangspunt is dat de 2e verdiepingsvloer van bouwmuur naar bouwmuur overspant



staalconstructie muurdoorbraak

- b1: IPE 200 of HE 140B (bovenbalk)
- b2: HE 140B (tegendrukbal)
- k1: KK80x4 (kolom)



principe muurdoorbraak

Staalconstructie algemeen:

- T.p.v. kolom schotjes in balk lassen
- Tegendrukbal op bestaande fundering leggen en beschermen tegen corrosie
- Staal koppelen met constructieve vloeren en wanden
- Staal onder spanning aanbrengen
- Verbindingen scharnierend uitvoeren

2. Uitgangspunten berekening

2.1 Materiaalgegevens

- Betonsterkteklasse : C20/25
- Sterkte betonstaal : B500
- Sterkte constructiestaal : S235
- Kwaliteit bouten : 8.8
- Kwaliteit ankers : 4.6
- Houtsterkte : C18 (t.a.a.)
- Kwaliteit kalkzandsteen : CS12
- Kwaliteit mortel : M5

2.2 Gebruikte rekensoftware

- Matrixframe : 5,5 versie
- Constructeurstoolbox : 5,5
- Diverse spreadsheets

2.3 Gehanteerde normen

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Betonconstructies
- NEN-EN 1993 Staalconstructies
- NEN-EN 1995 Houtconstructies
- NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies

2.4 Belastinguitgangspunten

- Bouwwerkaanduiding : Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen
- Betrouwbaarheidsklasse : RC1
- Gevolgklasse : CC1 (laag)
- Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingklasse en momentaanfactoren

- [Categorie A: woon- en verblijfsruimtes](#)
- [Categorie H: daken en regenwater](#)
- [Windbelasting](#)

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	reductie levensduur
0,40	0,50	0,30	1,00
0,00	0,00	0,00	n.v.t.
0,00	0,20	0,00	1,00

Belastingsfactoren ULS

- Permanente belasting : $\gamma_g = 1,22$ en $\xi\gamma_g = 1,08$
 $\gamma_g = 0,90$ (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : $\gamma_q = 1,35$

Belastingsfactoren ULS verbouw

- Permanente belasting : $\gamma_g = 1,15$ en $\xi\gamma_g = 1,05$
 $\gamma_g = 0,90$ (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : $\gamma_q = 1,20$ (wind)
 $\gamma_q = 1,10$ (overige)

2.5 Uitgangspunten windbelasting

- Windgebied en omgeving : Gebied II; Onbebouwd
- Hoogte gebouw (z) : 9,00 m
- Terreinorografiefactor (c_o) : 1,00
- Bouwwerfactor ($c_s c_d$) : 1,00
- Waarschijnlijkheidsfactor (c_{prob}) : 1,00
- Stuwdruk wind (q_p) : 0,82 kN/m²
- Reductiefactor uitw. druk (k_{red}) : 0,85
- Uitwendige drukcoëfficiënt (c_{pe}) :

	diepte (d)	Zone	D		E	
		h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Langsrichting	8,80	1,02	0,80	1,00	-0,50	-0,50
Dwarsrichting	10,00	0,90	0,80	1,00	-0,50	-0,50

2.6 Aangenomen belastingen

Dak, schuin	$\alpha = 75^\circ$	$\mu_1 = 0,00$	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Sneeuwbelasting			0,0		0,00	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m ²)			0,0	2,00	0,00	
Sporendak compleet	0,75 /	$\cos 75^\circ$				2,90
					0,00	2,90

<u>Dak, opbouw</u>	$\alpha = 0^\circ$	$\mu_1 = 0,80$	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Sneeuwbelasting			0,0		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m ²)			0,0	2,00	1,00	
Dakafwerking en isolatie						0,20
Balklaag+beschot						0,25
Plafondafwerking						0,15
					1,00	0,60

<u>Dak, plat (bestaand)</u>	$\alpha = 0^\circ$	$\mu_1 = 0,80$	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Sneeuwbelasting			0,0		0,56	
Ver. Bel. Cat. H: Daken (<10m ²)			0,0	2,00	1,00	
Dakafwerking en isolatie						0,20
Grind	$d = 36$ mm					0,50
Balklaag+beschot						0,25
Plafondafwerking						0,15
					1,00	1,10

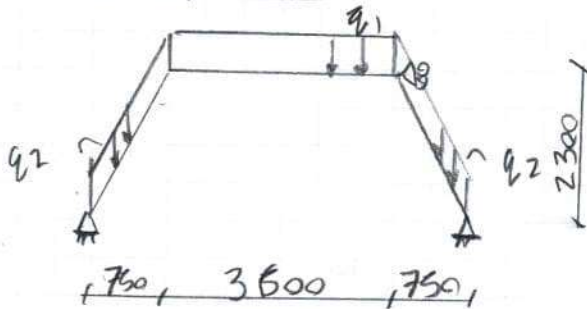
<u>2e verdiepingvloer</u>	ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren	0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties			0,50	
Afwerking				0,10
Balklaag+beschot				0,25
Plafondafwerking				0,15
			2,25	0,50

<u>Metselwerken</u>	d		
Halfsteens	$d = 100$ mm		2,00 kN/m ²
Steems	$d = 220$ mm		4,40 kN/m ²
<u>Pui/hsb wand</u>			0,50 kN/m ²

3. Berekening Verbouwing

ZZ586

o dakspanten



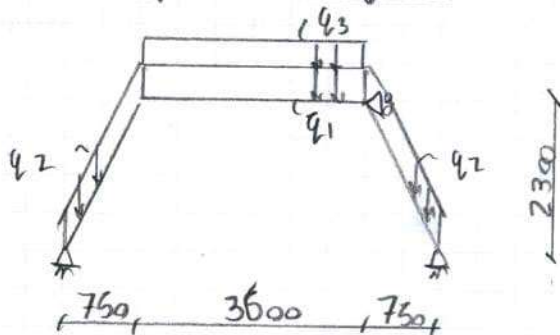
q_1 platdak $0,60 \text{ KN/m}^2$, belastingsbreedte $0,60 \text{ m}$

q_2 schuindak $0,75 \text{ KN/m}^2$, belastingsbreedte $0,60 \text{ m}$

sneeuw en wind zijn gegeneerd

→ zie uitvoer

o dakspanten Korfgevel



q_1 platdak $0,60 \text{ KN/m}^2$, belastingsbreedte $0,34 \text{ m}$

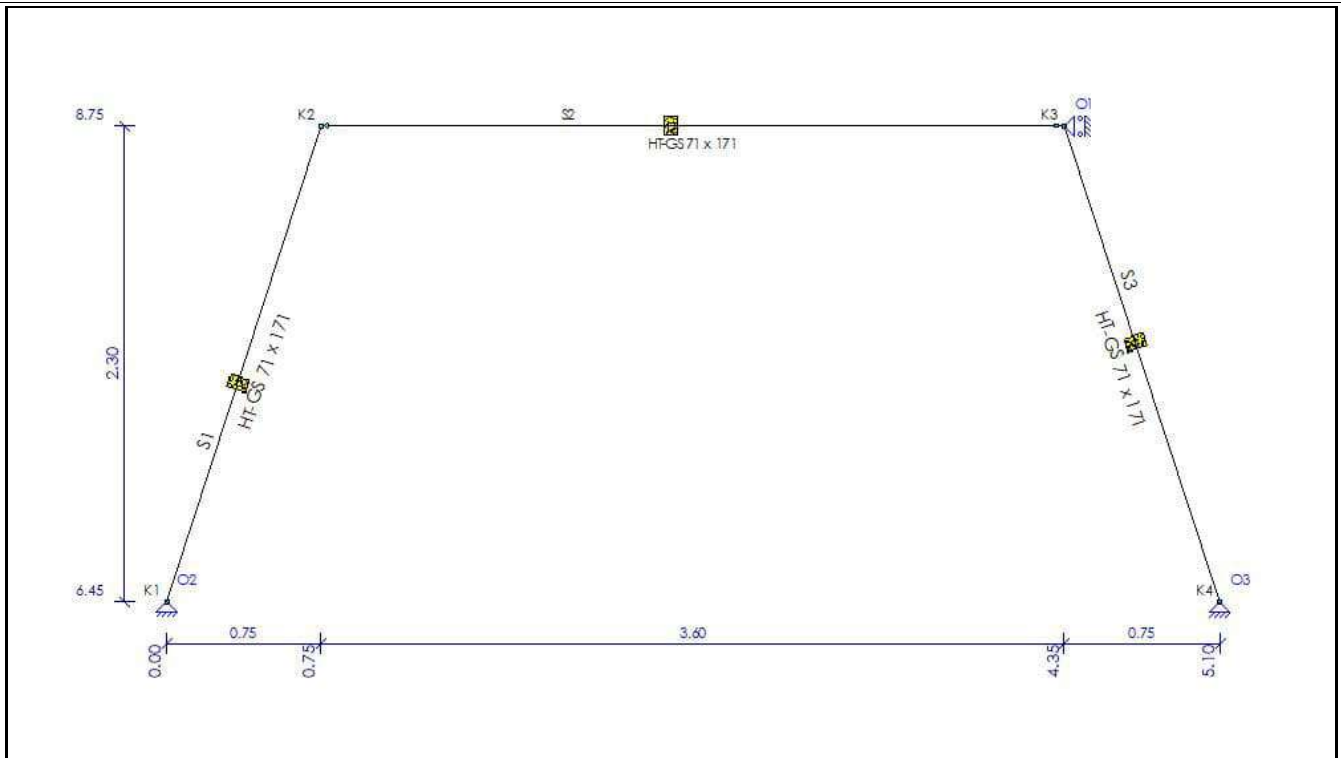
q_2 schuindak $0,75 \text{ KN/m}^2$, belastingsbreedte $0,30 + 0,50 = 0,80 \text{ m}$

q_3 schuindak $2,90 \text{ KN/m}^2$, belastingsbreedte $0,50 \text{ m}$

→ zie uitvoer

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden	Projectnummer	222584		
Omschrijving	dakspanten	Constructeur	WS		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\dakspanten.mxf				

AFB. GEOMETRIE



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-6,450	0,750	-8,750	2,419	P1	0,000 - L(2,419)
S2	K2	K3	0,750	-8,750	4,350	-8,750	3,600	P1	0,000 - L(3,600)
S3	K3	K4	4,350	-8,750	5,100	-6,450	2,419	P1	0,000 - L(2,419)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Material	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C18	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

MATERIALEN

Material	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

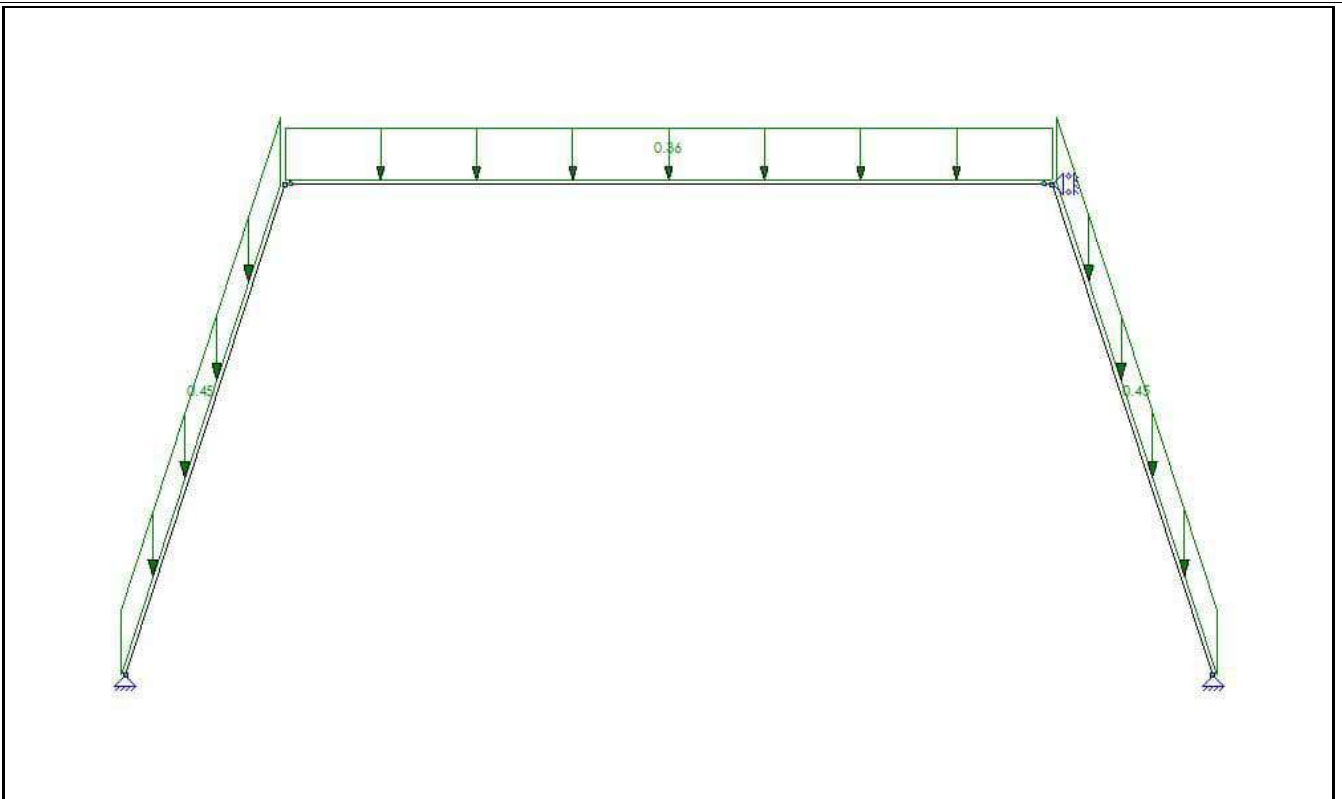
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K3	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
O2	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

SCHARNIEREN

Staf	Positie	Scharnier			
		Oplegg.	X	Z	Yr
S2	0,000	A1	Vast	Vast	Vrij
	L(3,600)	A1	Vast	Vast	Vrij
-	m	-	kN/m	kN/m	kNm/rad

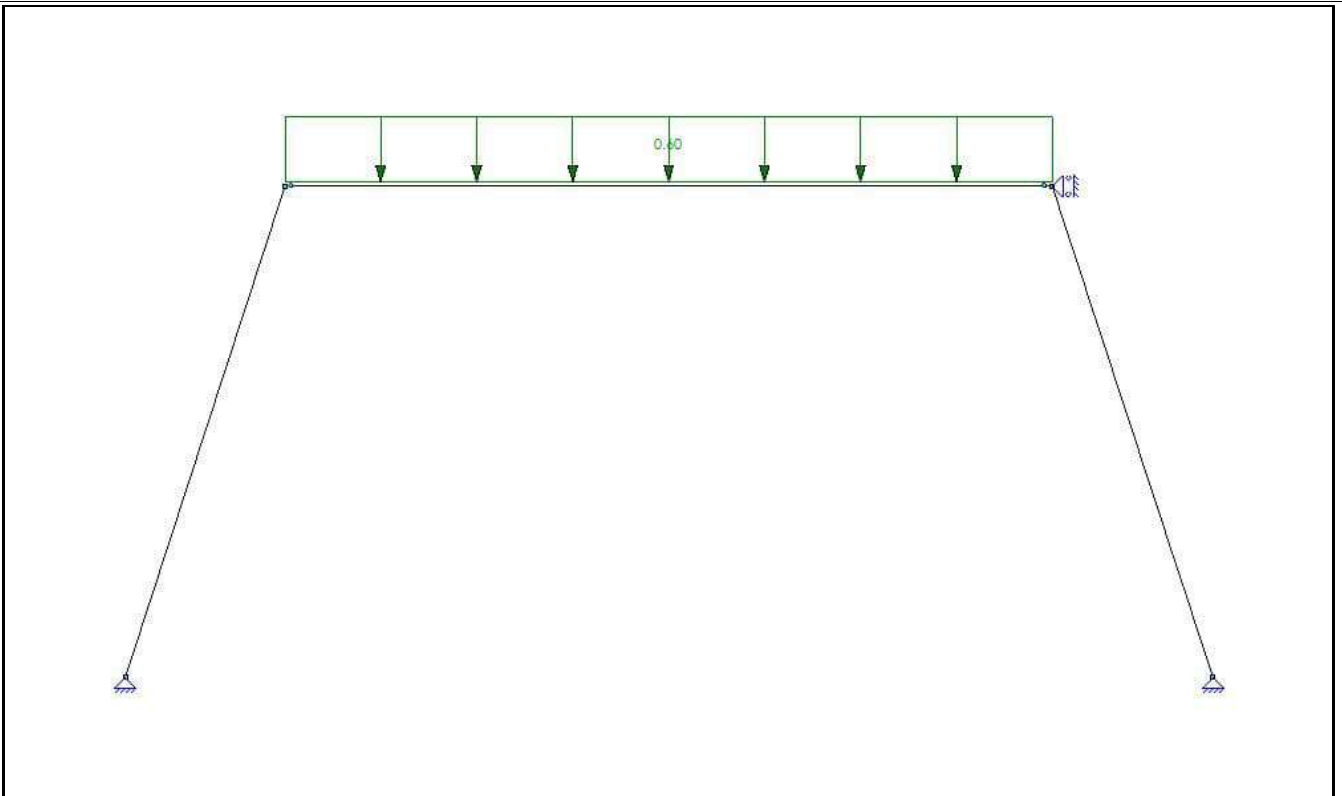
B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,36	0,36	0,000	3,600(L)	Z' S2
q	0,45	0,45	0,000	2,419(L)	Z'' S1,S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,47	kN		
-	-	-	m	m	- -

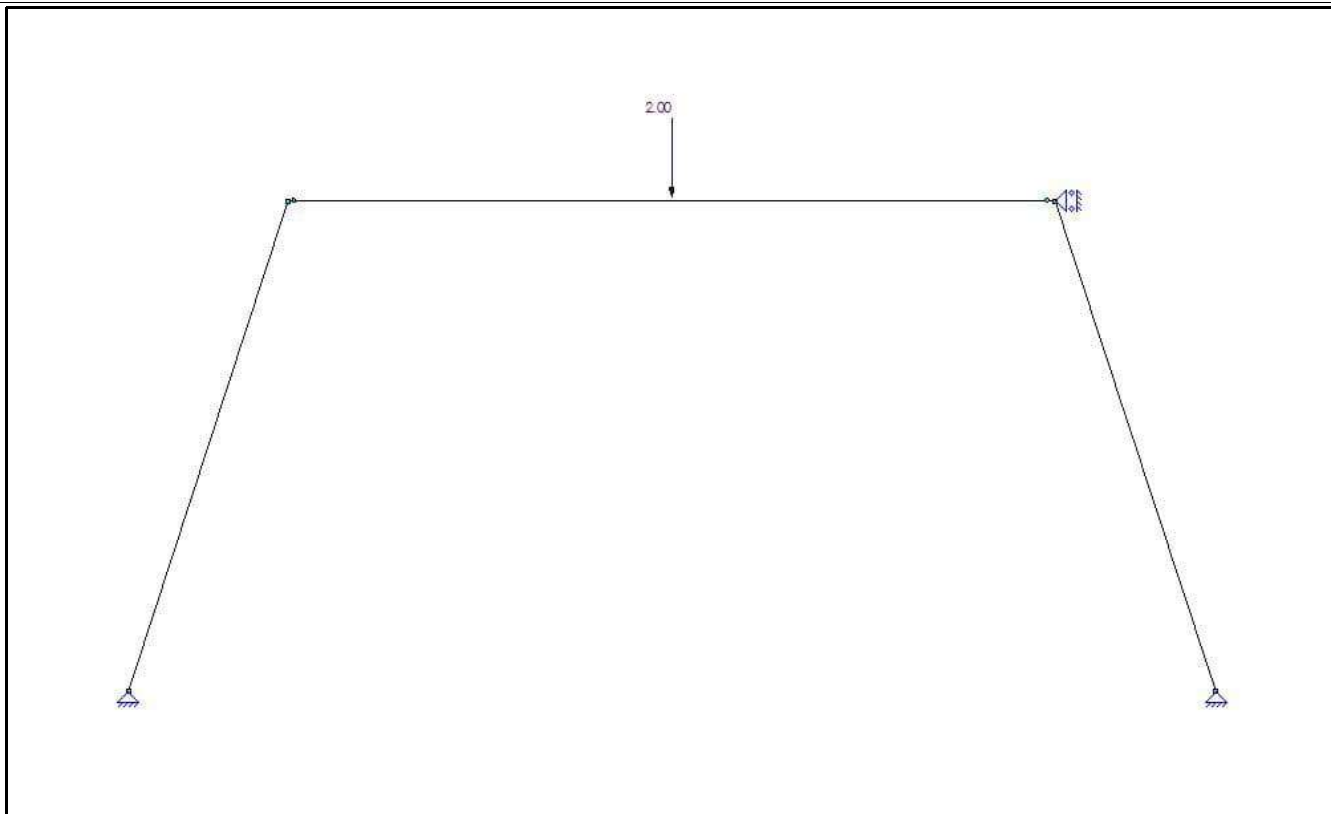
B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

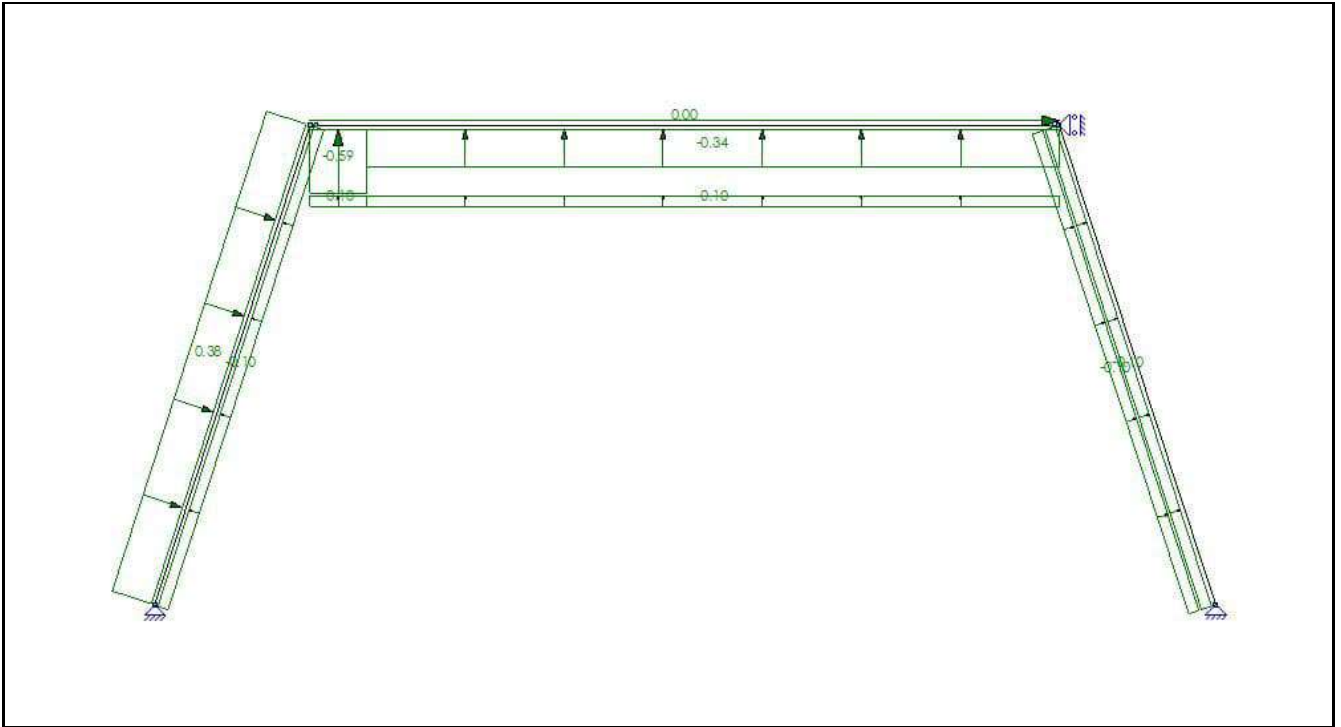
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	0,60 (q1)	0,60 (q1)	0,000	3,600(L)	Z'' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,16	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

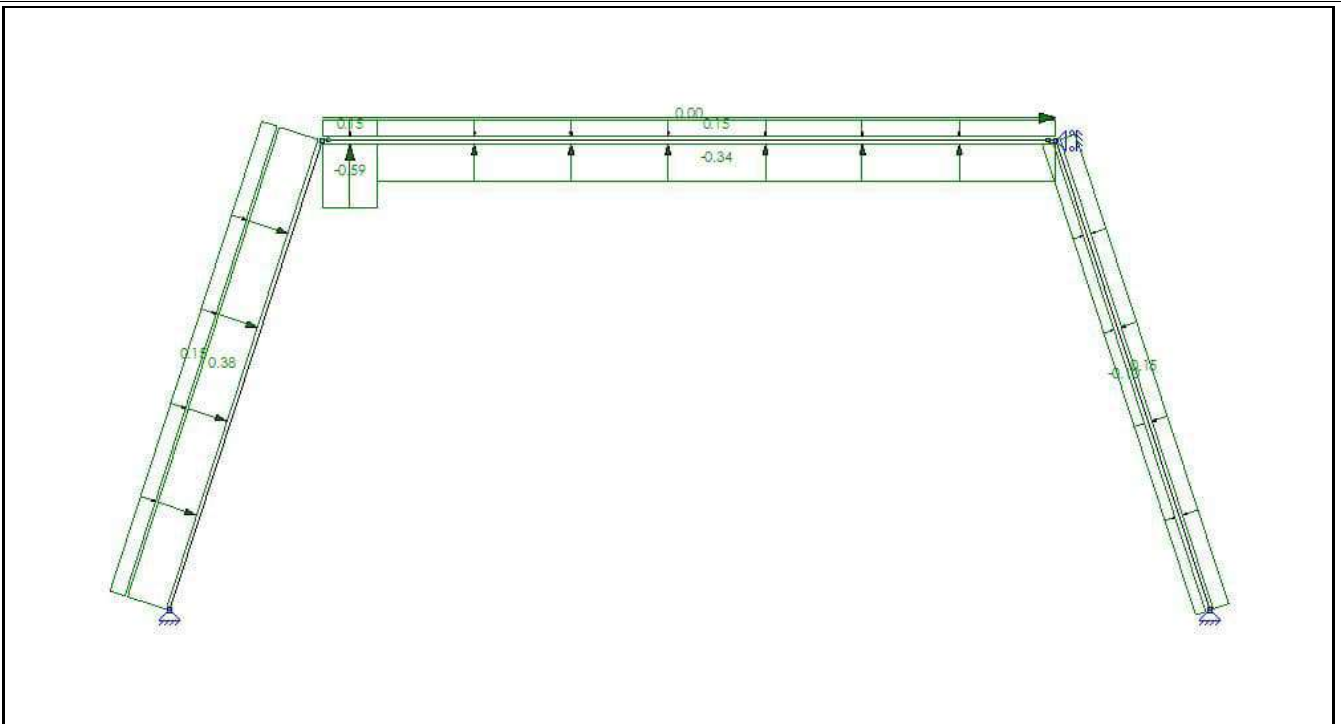
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	2,00		1,800		Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,38 (q2)	0,38 (q2)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	-0,10 (-q3)	-0,10 (-q3)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,59 (q4)	-0,59 (q4)	0,000	0,270	Z' S2
q	-0,10 (-q3)	-0,10 (-q3)	0,000	0,270	Z' S2
q	-0,34 (q5)	-0,34 (q5)	0,270	3,600(L)	Z' S2
q	-0,10 (-q3)	-0,10 (-q3)	0,270	3,600(L)	Z' S2
q	0,00 (q6)	0,00 (q6)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	-0,10 (q7)	-0,10 (q7)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: 1,12	kN Z: -1,58	kN		
-	-	-	m	m	- -

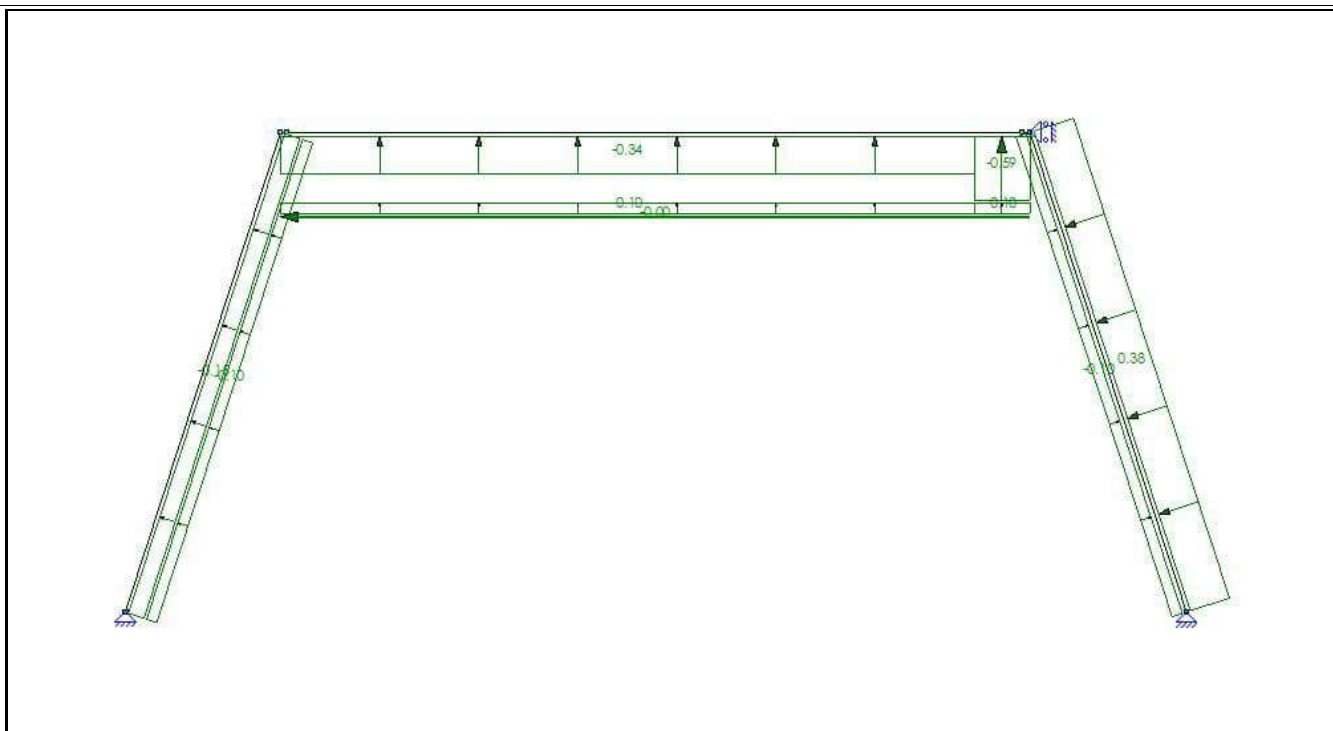
B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

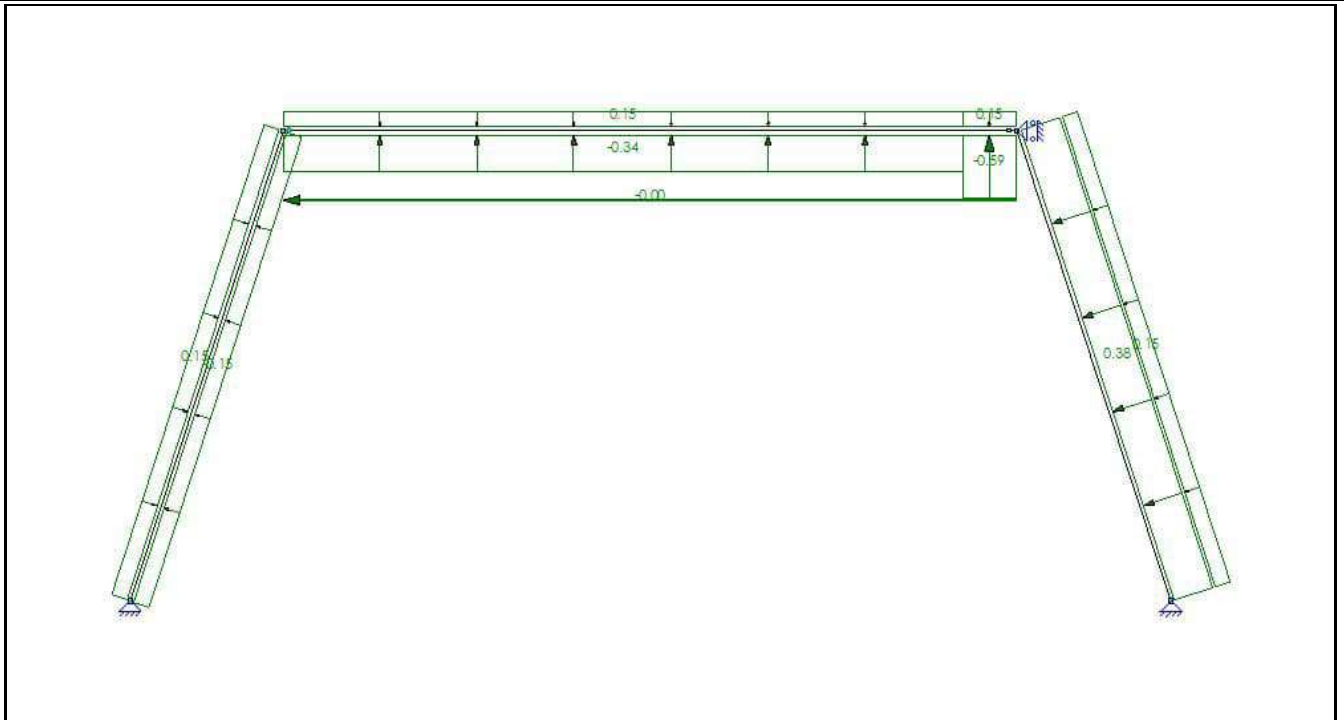
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,38 (q8)	0,38 (q8)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	0,15 (-q9)	0,15 (-q9)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,59 (q10)	-0,59 (q10)	0,000	0,270	Z' S2
q	0,15 (-q9)	0,15 (-q9)	0,000	0,270	Z' S2
q	-0,34 (q11)	-0,34 (q11)	0,270	3,600(L)	Z' S2
q	0,15 (-q9)	0,15 (-q9)	0,270	3,600(L)	Z' S2
q	0,00 (q12)	0,00 (q12)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	-0,10 (q13)	-0,10 (q13)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: 1,12	kN Z: -0,34	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



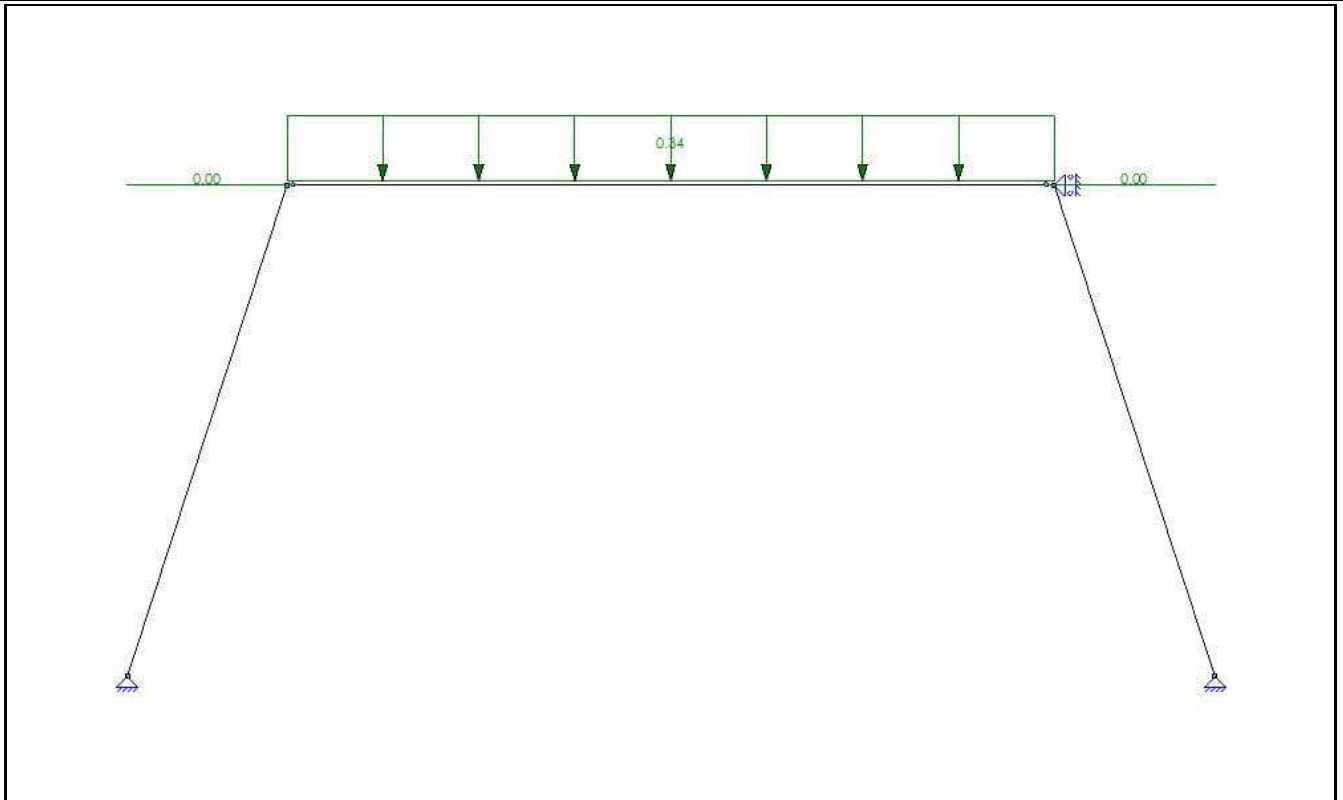
B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-0,15 (q14)	-0,15 (q14)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,59 (q16)	-0,59 (q16)	3,330	3,600(L)	Z' S2
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	3,330	3,600(L)	Z' S2
q	-0,34 (q17)	-0,34 (q17)	0,000	3,330	Z' S2
q	-0,10 (-q15)	-0,10 (-q15)	0,000	3,330	Z' S2
q	0,00 (-q18)	0,00 (-q18)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	0,38 (q19)	0,38 (q19)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: -1,23	kN Z: -1,62	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

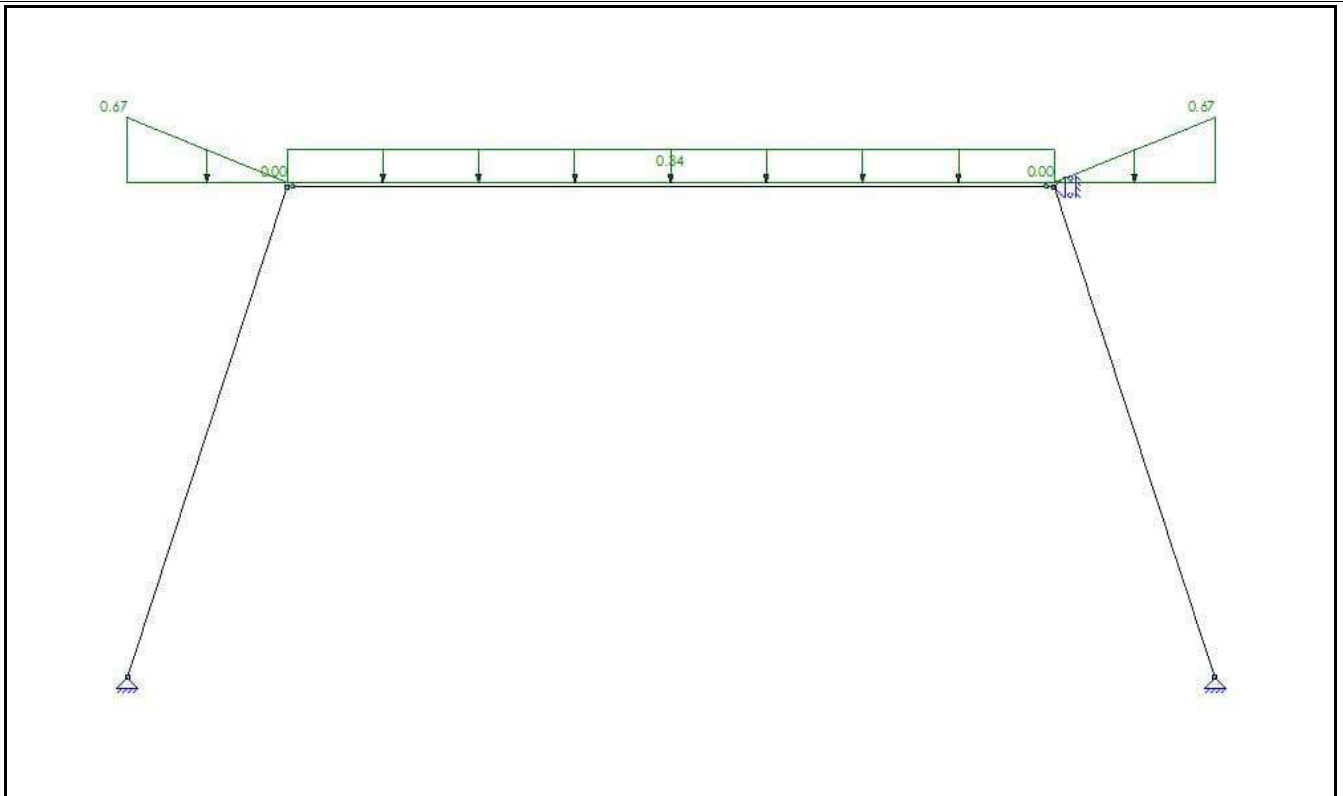
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,15 (q20)	-0,15 (q20)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	0,15 (-q21)	0,15 (-q21)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,59 (q22)	-0,59 (q22)	3,330	3,600(L)	Z' S2
q	0,15 (-q21)	0,15 (-q21)	3,330	3,600(L)	Z' S2
q	-0,34 (q23)	-0,34 (q23)	0,000	3,330	Z' S2
q	0,15 (-q21)	0,15 (-q21)	0,000	3,330	Z' S2
q	0,00 (-q24)	0,00 (-q24)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	0,38 (q25)	0,38 (q25)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten		X: -1,23	kN Z: -0,37	kN	
-	-	-	m	m	- -



B.G.8: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Sneeuwbelasting 1					
q	0,00 (q27)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34 (q26)	0,34 (q26)	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,00 (q29)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,21	kN		
-	-	-	m	m	- -

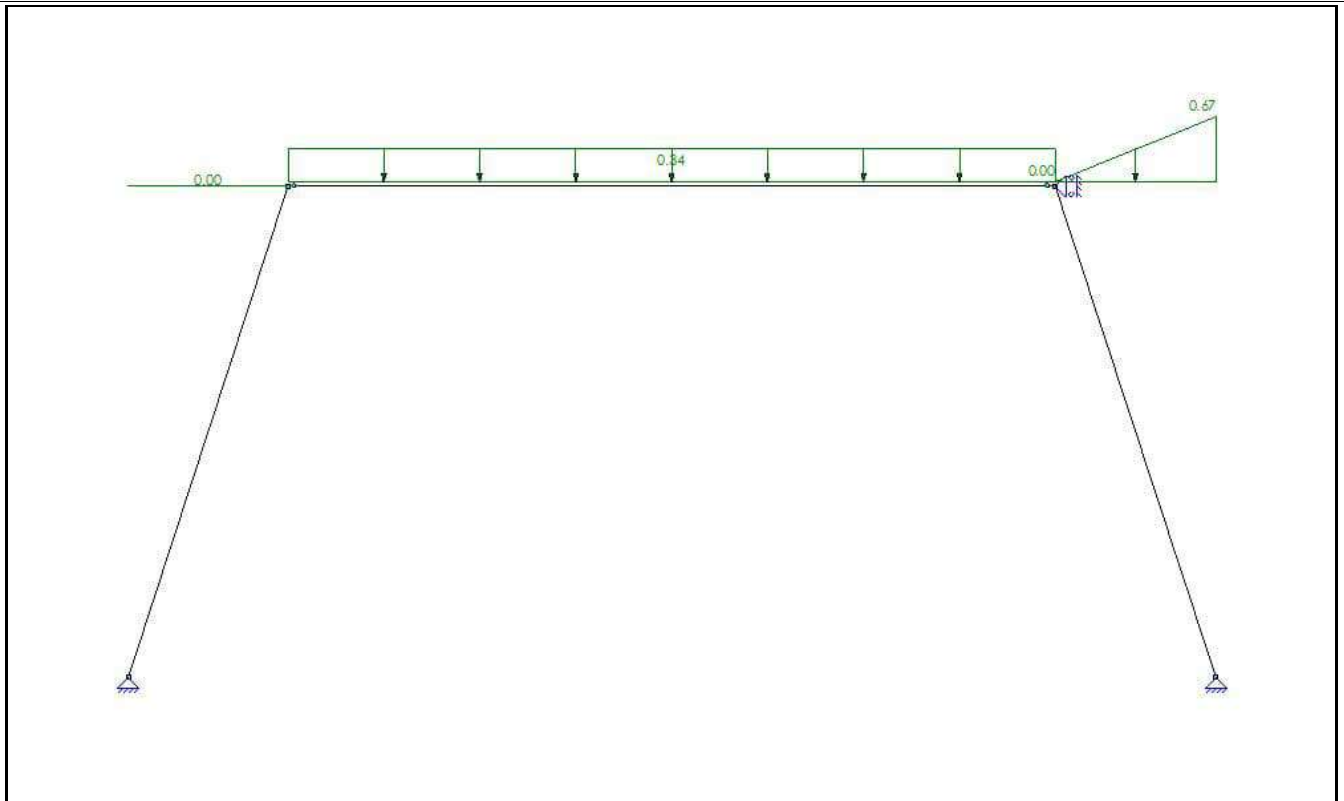
B.G.9: SNEEUWBELASTING 2



B.G.9: SNEEUWBELASTING 2

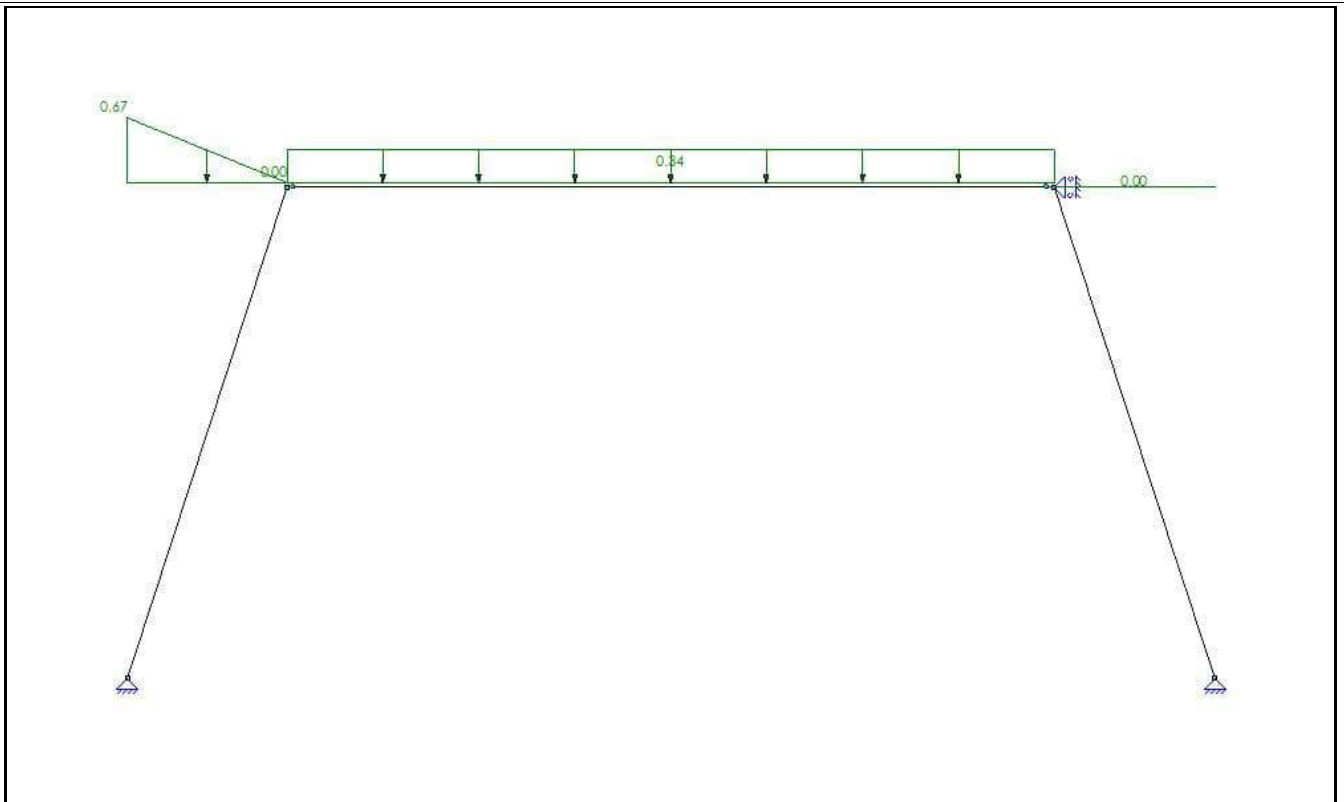
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Sneeuwbelasting 2					
q	0,67 (q28)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34 (q26)	0,34 (q26)	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,67 (q30)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,71	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.10: SNEEUWBELASTING 1



B.G.10: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Sneeuwbelasting 1					
q	0,34 (q26)	0,34 (q26)	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,67 (q30)	0,000	0,750(L)	Z S3
q	0,00 (q33)	0,00 (q33)	0,000	0,750(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,46	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.11: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.11: Sneeuwbelasting 2					
q	0,67 (q28)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34 (q31)	0,34 (q31)	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q32)	0,00 (q32)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,46	kN	m	--
-	-	-	m	m	--

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.39	-1.74	0.00
	O3	K4	-0.39	-1.74	0.00
Som Reacties			0.00	-3.47	
Som Lasten			0.00	3.47	
B.G.2	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.35	-1.08	0.00
	O3	K4	-0.35	-1.08	0.00
Som Reacties			0.00	-2.16	
Som Lasten			0.00	2.16	
B.G.3	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.33	-1.00	0.00
	O3	K4	-0.33	-1.00	0.00
Som Reacties			0.00	-2.00	
Som Lasten			0.00	2.00	
B.G.4	O1	K3	-0.61	0.00	0.00
	O2	K1	-0.57	0.64	0.00
	O3	K4	0.06	0.94	0.00
Som Reacties			-1.12	1.58	
Som Lasten			1.12	-1.58	
B.G.5	O1	K3	-0.61	0.00	0.00
	O2	K1	-0.68	0.02	0.00
	O3	K4	0.17	0.32	0.00
Som Reacties			-1.12	0.34	
Som Lasten			1.12	-0.34	
B.G.6	O1	K3	0.67	0.00	0.00
	O2	K1	-0.01	0.98	0.00
	O3	K4	0.57	0.64	0.00
Som Reacties			1.23	1.62	

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
	Som Lasten		-1.23	-1.62	
B.G.7	O1	K3	0.67	0.00	0.00
	O2	K1	-0.12	0.35	0.00
	O3	K4	0.68	0.02	0.00
	Som Reacties		1.23	0.37	
	Som Lasten		-1.23	-0.37	
B.G.8	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.20	-0.60	0.00
	O3	K4	-0.20	-0.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.21	
	Som Lasten		0.00	1.21	
B.G.9	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.22	-0.86	0.00
	O3	K4	-0.22	-0.86	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.71	
	Som Lasten		0.00	1.71	
B.G.10	O1	K3	0.03	0.00	0.00
	O2	K1	0.20	-0.60	0.00
	O3	K4	-0.22	-0.86	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.46	
	Som Lasten		0.00	1.46	
B.G.11	O1	K3	-0.03	0.00	0.00
	O2	K1	0.22	-0.86	0.00
	O3	K4	-0.20	-0.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.46	
	Som Lasten		0.00	1.46	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6 (Overslaan)	Fu.C.7	Fu.C.8 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	-	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	1.35	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.35
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9 (Overslaan)	Fu.C.10	Fu.C.11 (Overslaan)	Fu.C.12 (Overslaan)				
B.G.1	Permanent	1.08	1.08	1.22	0.90				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-	-				
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.35	-	-				
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-				
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-				
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-				
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-				
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-				
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	1.35	-	-	-				

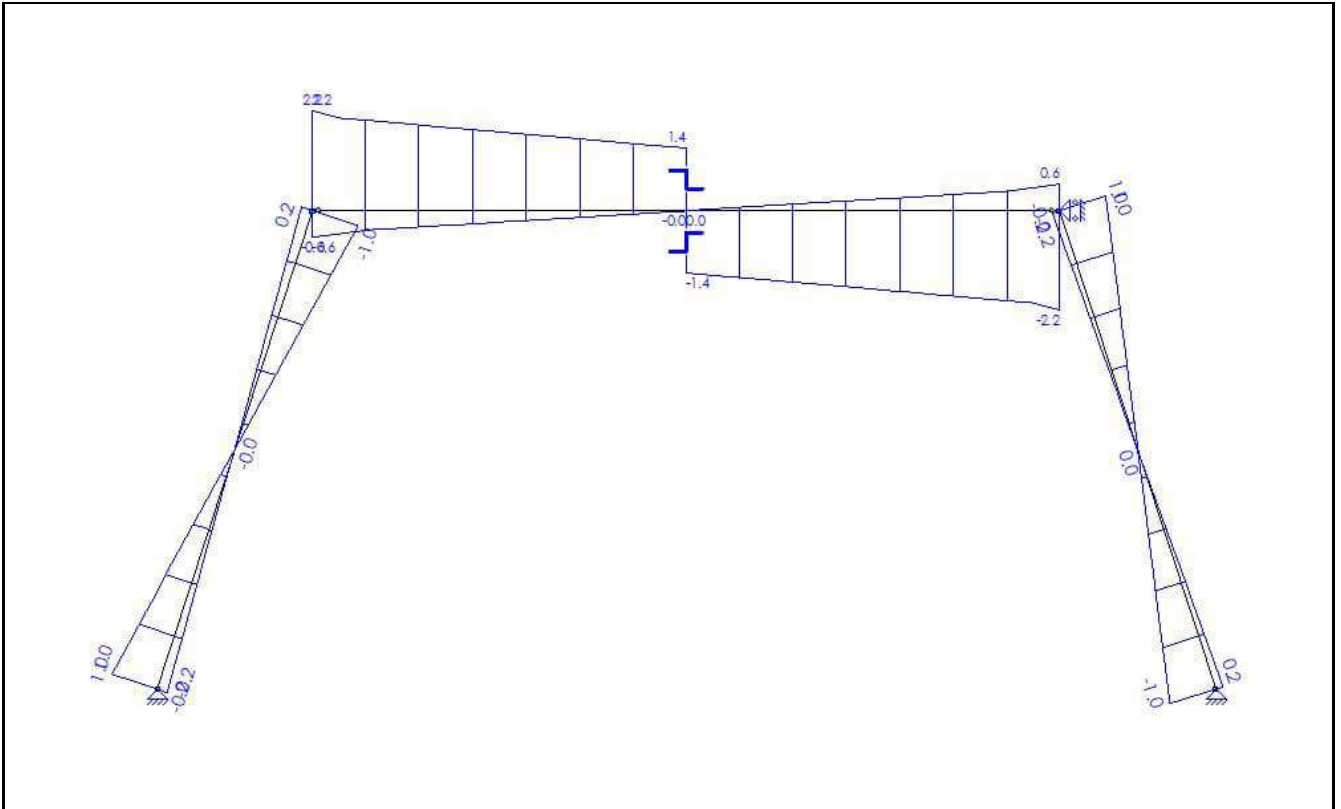
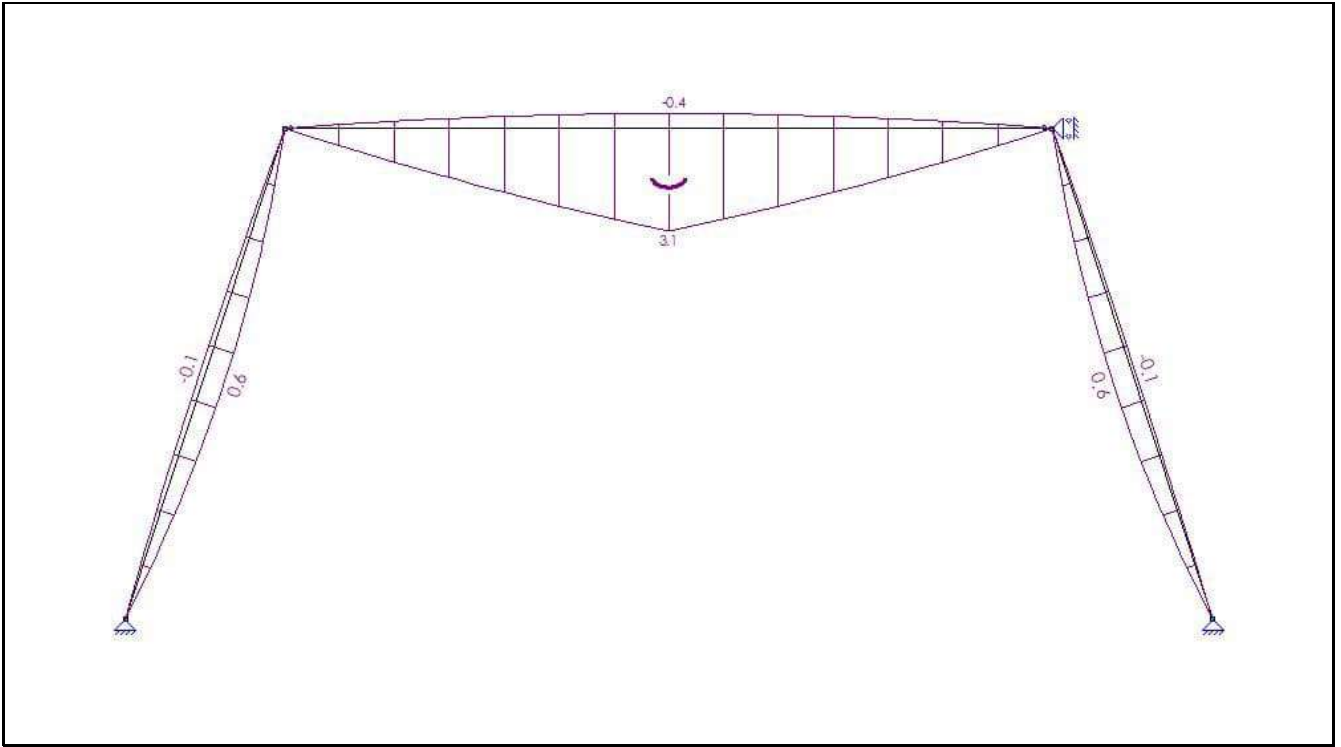
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

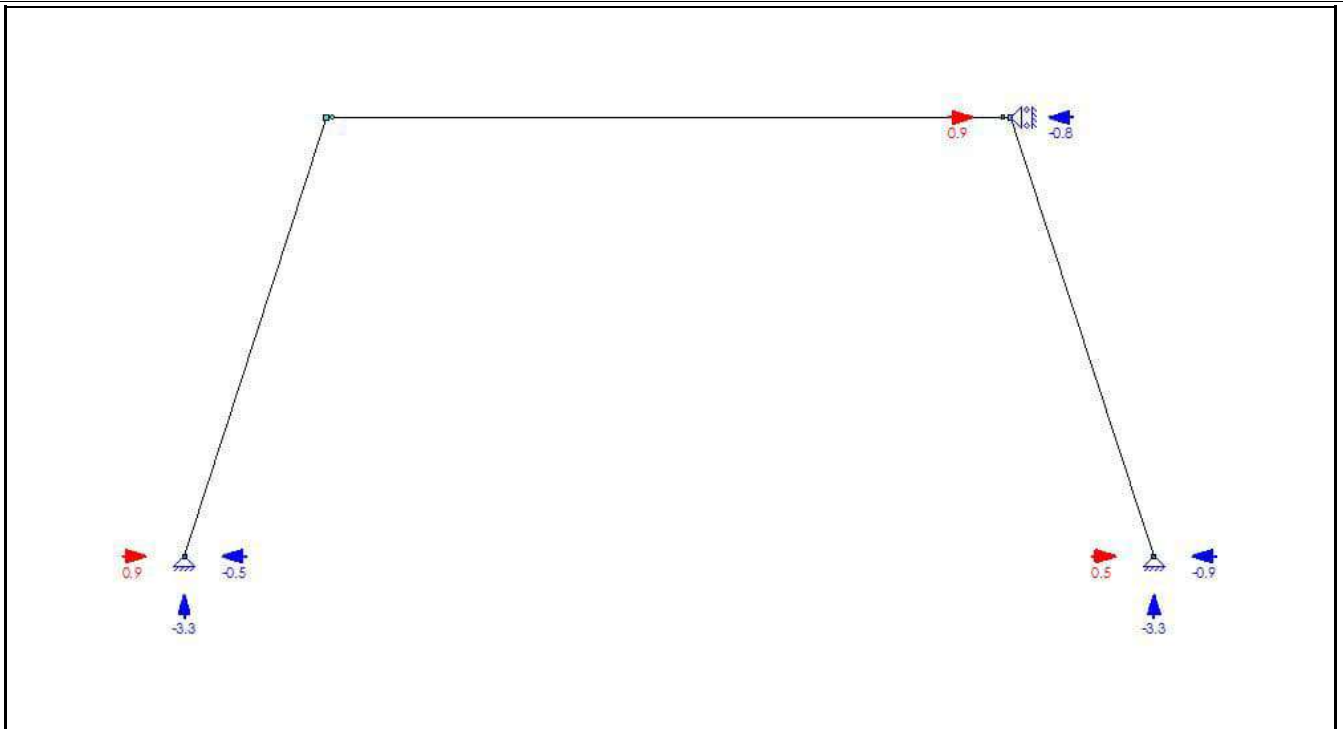
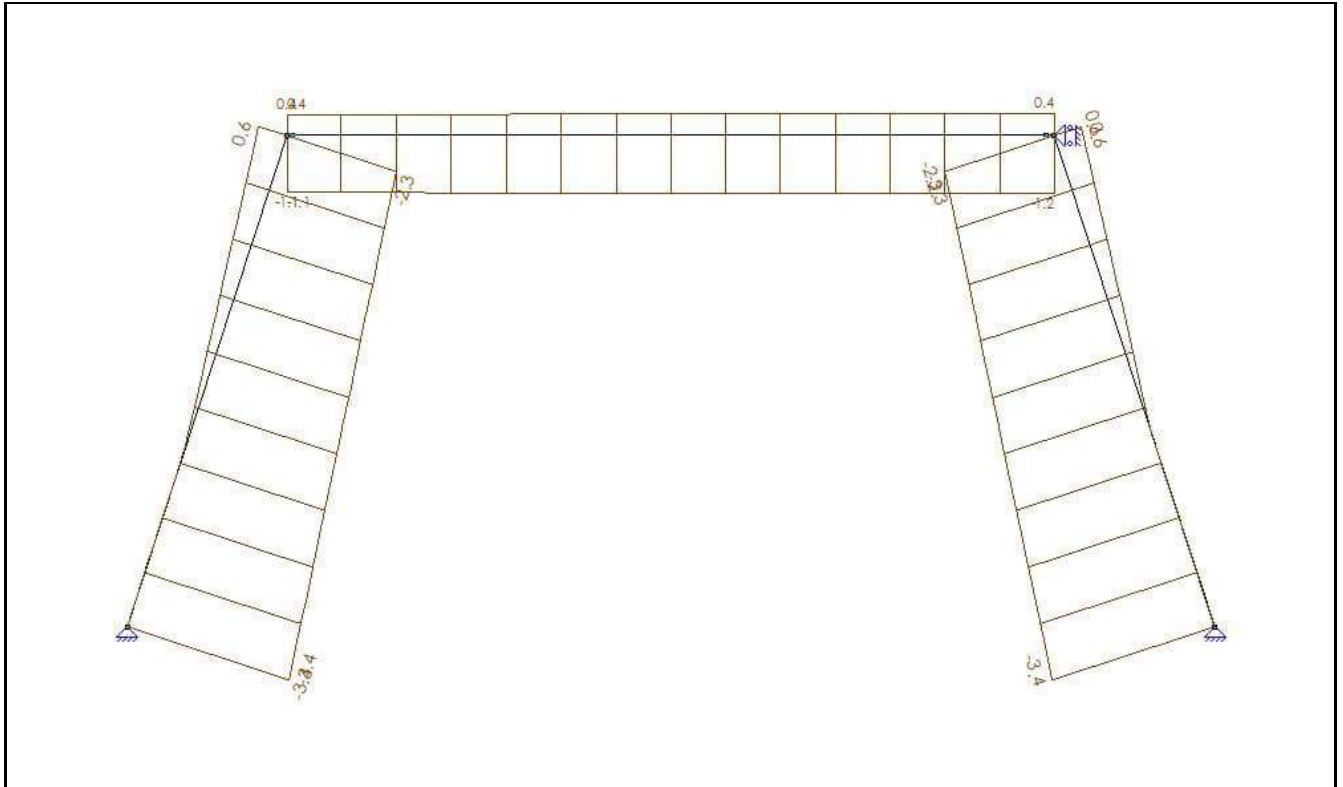
Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.11	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-3.45	0.18	-0.18	-0.18
	Fu.C.3	0.00	0.63	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-1.60	1.04	-1.04	-1.04
	Fu.C.4	0.00	-0.15	1.210	0.00	0.000	0.000 T	0.59	-0.25	-0.25	0.25
	Fu.C.7	0.00	0.14	1.165	0.00	0.000	0.000 D	-3.11	0.25	0.25	-0.22
S2	Fu.C.1	0.00	1.94	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-0.90	2.16	2.16	-2.16
	Fu.C.2	0.00	-0.44	1.788	0.00	0.000	0.000 D	-0.48	-0.57	-0.57	0.49
	Fu.C.3	0.00	0.20	1.827	0.00	0.000	0.000 D	-1.17	0.14	-0.22	-0.22
	Fu.C.4	0.00	-0.44	1.812	0.00	0.000	0.000 T	0.44	-0.49	0.57	0.57

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.7	0.00	1.36	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-0.72	1.52	-1.52	-1.52
	Fu.C.10	0.00	3.06	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-0.86	2.05	2.05	-2.05
S3	Fu.C.1	0.00	0.11	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-3.45	0.18	-0.18	-0.18
	Fu.C.2	0.00	-0.10	1.210	0.00	0.000	0.000 T	0.57	-0.17	-0.17	0.17
	Fu.C.3	0.00	0.16	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-1.44	0.26	0.26	-0.26
	Fu.C.5	0.00	0.63	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-1.60	1.04	-1.04	-1.04
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.90	-3.33	0.00
	O3	K4	-0.90	-3.33	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.67	
	Som Lasten		0.00	6.67	
Fu.C.2	O1	K3	-0.82	0.00	0.00
	O2	K1	-0.42	-0.70	0.00
	O3	K4	-0.27	-0.29	0.00
	Som Reacties		-1.51	-0.99	
	Som Lasten		1.51	0.99	
Fu.C.3	O1	K3	-0.82	0.00	0.00
	O2	K1	-0.49	-1.85	0.00
	O3	K4	-0.20	-1.45	0.00
	Som Reacties		-1.51	-3.30	
	Som Lasten		1.51	3.30	
Fu.C.4	O1	K3	0.90	0.00	0.00
	O2	K1	0.34	-0.25	0.00
	O3	K4	0.42	-0.70	0.00
	Som Reacties		1.66	-0.94	
	Som Lasten		-1.66	0.94	
Fu.C.5	O1	K3	0.90	0.00	0.00
	O2	K1	0.26	-1.40	0.00
	O3	K4	0.49	-1.85	0.00
	Som Reacties		1.66	-3.25	
	Som Lasten		-1.66	3.25	
Fu.C.7	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.72	-3.03	0.00
	O3	K4	-0.72	-3.03	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.06	
	Som Lasten		0.00	6.06	
Fu.C.10	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.86	-3.23	0.00
	O3	K4	-0.86	-3.23	0.00
	Som Reacties		0.00	-6.45	
	Som Lasten		0.00	6.45	
-	-	-	kN	kN	kNm





KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7 (Overslaan)
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.10	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9 (Overslaan)	Ka.C.10 (Overslaan)				
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00				
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-				
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-				
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-				
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-				
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-				
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-				
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-				
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	1.00	-	-				
B.G.10	Sneeuwbelasting 1	-	1.00	-				
B.G.11	Sneeuwbelasting 2	-	-	1.00				

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	1,210	0.0011	0,000	0,000
S1	Ka.C.5	0,000	0,000	1,210	-0.0002	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	1,800	0.0079	0,000	0,000
S2	Ka.C.5	0,000	0,000	1,810	-0.0007	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,000	0,000	1,210	-0.0001	0,000	0,000
S3	Ka.C.6	0,000	0,000	1,210	0.0011	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013 DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171

**C1 - V1
(0.000-2.419)**

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m ²
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m ³	Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m ⁴
	C;w	1119e-11 m ⁶	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m ⁴
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²		f;c,0,k	18,0 N/mm ²
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²		f;v,0,k	3,4 N/mm ²
	E0,05	6.000,0 N/mm ²		G0,05	375,0 N/mm ²
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean	560,0 N/mm ²
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²			

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-1,05	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00
Tau	-1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,1	0,0	1,8	0,0	0,0	0,1
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,5	0,0	12,5	14,5	2,4
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	1,210	0,15 NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,05 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,15 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

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

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	lfor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,419	2,177	1532e-08	6.337e+01	0,5	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	49,008	0,854	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	118,033	2,058	0,21
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,12 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	49,008	0,854
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	118,033	2,058
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,419	0,79	0,21
		m		

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-1,60	0,63	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,16 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.4)	0,9 * 1,000	0,9 mm			
w;tot		1,3 mm			
w;max		1,3 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,9	1,0 mm
Limiet w;max = L/250		9,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7 mm
UC(w;max)	1,3/9,7	0,13	UC(w;2+w;3)	1,0/9,7	0,11

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,13 < 1

Doorbuigingen Z"

E;0;ser;d;inst = E;mean	9,000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,219 m; Ka.C.(w1))	0,8 * 1,000	0,8	mm				
w;2 (x = 1,219 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600	0,5	mm				
w;3 (x = 1,219 m; Ka.C.4)	2,8 * 1,000	2,8	mm				
w;tot		4,1	mm				
w;c (x = 1,219 m)		0,0	mm				
w;max	4,1 - 0,0	4,1	mm	(w;2+w;3)	0,5 + 2,8	3,3	mm
Limiet w;max = L/250		9,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7	mm
UC(w;max)	4,1/9,7	0,42		UC(w;2+w;3)	3,3/9,7	0,34	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,42 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171**C2 - V1
(0.000-3.600)**

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m4
	C;w	1119e-11 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m;0,k	18,0 N/mm2		f;c;0,k	18,0 N/mm2
	f;t;0,k	11,0 N/mm2		f;v;0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0;mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-0,86	0,00	3,06	0,00	0,00	0,00
Tau		-0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,1	0,0	8,8	0,0	0,0	0,3
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
11,1	0,0	11,1	12,9	2,1
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.10	III (Middellange Termijn)	1,800	0,80	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,13	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,80 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Kracht	III (Middellange Termijn)	Fu.C.10	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	Ifor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,600	2,880	1532e-08	4.790e+01	0,6	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Resultaten	Method	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,600	72,928	1,271	

Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,600	175,645	3,062	0,10
--------------------	---------------------------	-------	---------	-------	------

m

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,70 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,600	1,000	72,928	1,271
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,600	1,000	175,645	3,062

m

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
III (Middellange Termijn)	Neutraal	3,600	0,50	0,10

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-0,86	3,06	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,81 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,800 m; Ka.C.(w1))	3,0 * 1,000	3,0 mm			
w;2 (x = 1,800 m; Qu.C.1)	3,0 * 0,600	1,8 mm			
w;3 (x = 1,800 m; Ka.C.2)	4,9 * 1,000	4,9 mm			
w;tot		9,7 mm			
w;max		9,7 mm	(w;2+w;3)	1,8 + 4,9	6,7 mm
Limiet w;max = L/250		14,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		14,4 mm
UC(w;max)	9,7/14,4	0,67	UC(w;2+w;3)	6,7/14,4	0,47

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,67 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,800 m; Ka.C.(w1))	3,0 * 1,000	3,0	mm				
w;2 (x = 1,800 m; Qu.C.1)	3,0 * 0,600	1,8	mm				
w;3 (x = 1,800 m; Ka.C.2)	4,9 * 1,000	4,9	mm				
w;tot		9,7	mm				
w;max		9,7	mm	(w;2+w;3)	1,8 + 4,9	6,7	mm
Limiet w;max = L/250		14,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		14,4	mm
UC(w;max)	9,7/14,4	0,67		UC(w;2+w;3)	6,7/14,4	0,47	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,67 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171

C3 - V1
(0.000-2.419)

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m2
---------	---	---------	-------------	---	-------------

Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m4
	C;w	1119e-11 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,90	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-1,05	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00
Tau		-0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,1	0,0	1,8	0,0	0,0	0,1		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
12,5	0,0	12,5	14,5	2,4			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	1,210	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)		
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,05	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,15 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,419 m	2,177 m	1532e-08 mm4	6.337e+01 N/mm2	0,5	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	49,008	0,854	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	118,033	2,058	0,21
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,12 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel

Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	49,008	0,854
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	118,033	2,058

m

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,419	0,79	0,21

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-1,60	0,63	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,16 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.6)	0,9 * 1,000	0,9 mm			
w;tot		1,3 mm			
w;max		1,3 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,9	1,0 mm
Limiet w;max = L/250		9,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7 mm
UC(w;max)	1,3/9,7	0,13	UC(w;2+w;3)	1,0/9,7	0,11

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,13 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,208 m; Ka.C.(w1))	0,8 * 1,000	0,8	mm				
w;2 (x = 1,208 m; Qu.C.1)	0,8 * 0,600	0,5	mm				
w;3 (x = 1,208 m; Ka.C.6)	2,8 * 1,000	2,8	mm				
w;tot		4,1	mm				
w;c (x = 1,208 m)		0,0	mm				
w;max	4,1 - 0,0	4,1	mm	(w;2+w;3)	0,5 + 2,8	3,3	mm
Limiet w;max = L/250		9,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7	mm
UC(w;max)	4,1/9,7	0,42		UC(w;2+w;3)	3,3/9,7	0,34	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,42 < 1

STABILITEITSGEGEVENS

Staaft	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	2,419	Conservatief geschoord	2,419	1,00	Conservatief geschoord	2,419	1,00
C2 - V1 (0.000-3.600)	P1	3,600	Conservatief geschoord	3,600	1,00	Conservatief geschoord	3,600	1,00
C3 - V1 (0.000-2.419)	P1	2,419	Conservatief geschoord	2,419	1,00	Conservatief geschoord	2,419	1,00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaft	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-3.600)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal

Staal	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C3 - V1 (0.000-2.419)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

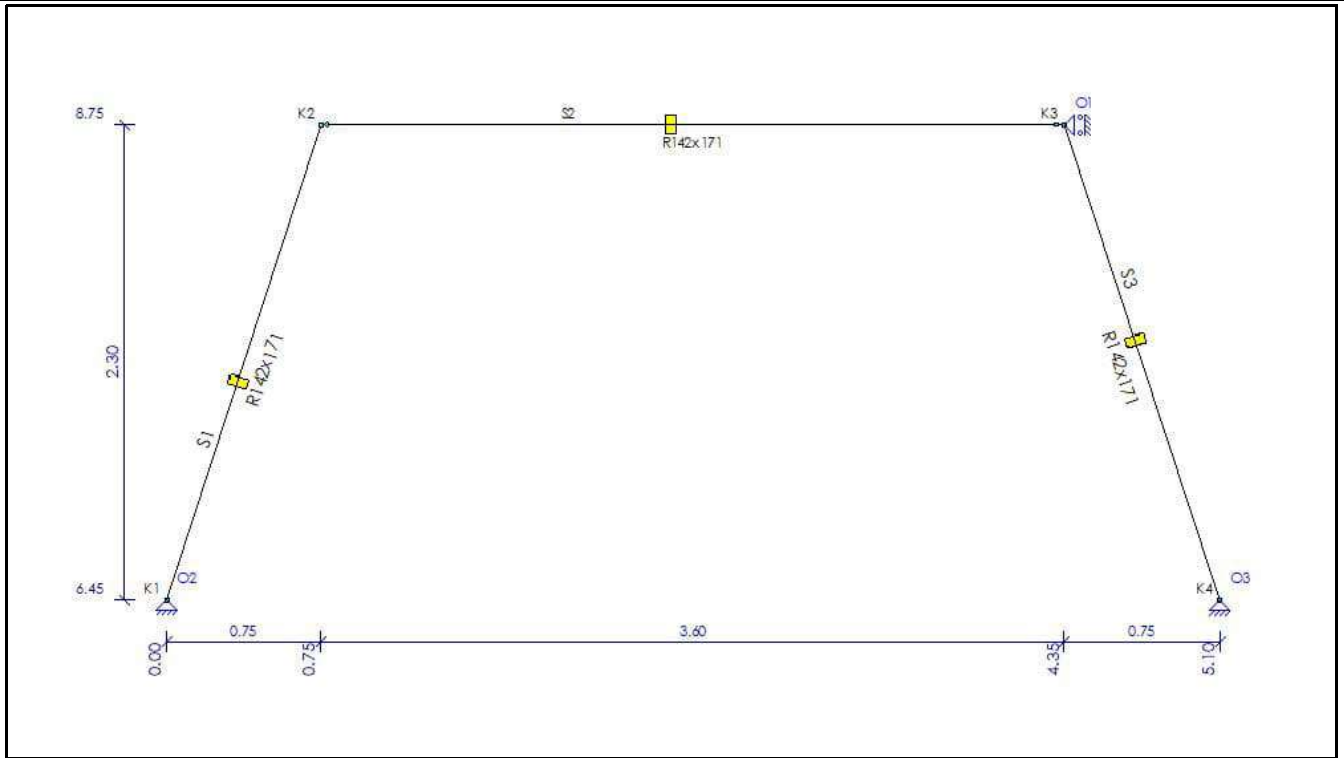
Staal	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.419)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-3.600)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-2.419)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,16
C2	Doorbuinging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,42
	Doorsnede	Fu.C.10	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,80
	Kip	Fu.C.10	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,70
	Stabiliteit	Fu.C.10	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,81
C3	Doorbuinging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,67
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,15
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,12
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,16
	Doorbuinging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,42

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	222584	
Omschrijving	dakspanten kopgevel		Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\dakspanten kopgevel.mxf				

AFB. GEOMETRIE



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-6,450	0,750	-8,750	2,419	P1	0,000 - L(2,419)
S2	K2	K3	0,750	-8,750	4,350	-8,750	3,600	P1	0,000 - L(3,600)
S3	K3	K4	4,350	-8,750	5,100	-6,450	2,419	P1	0,000 - L(2,419)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	R142x171	2.4282e-02	5.9169e-05	C18	0,0
-	-	m ²	m ⁴	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	ff	tw	ff2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.171	0.171	0.0000	0.0000	0.0000	0.142	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m ³	kN/m ²	C°m

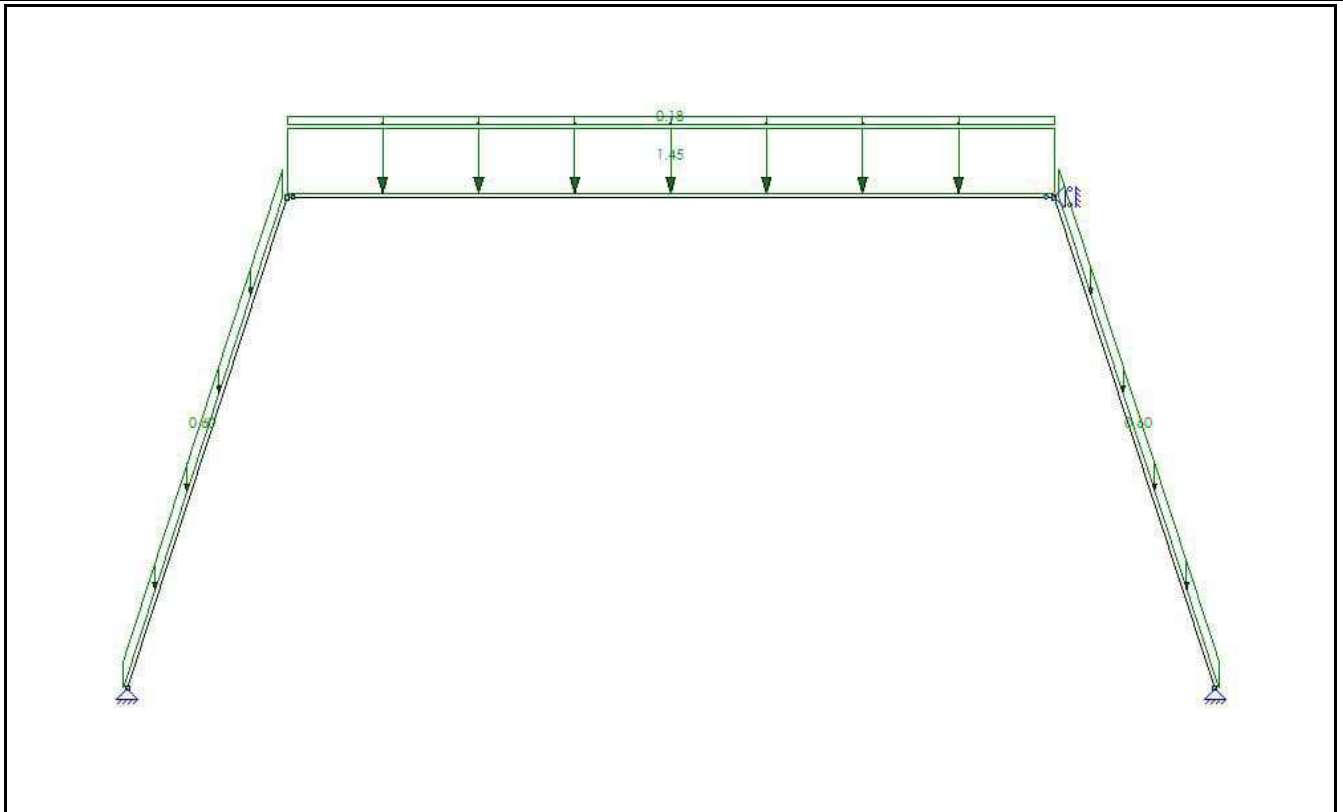
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K3	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
O2	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

SCHARNIEREN

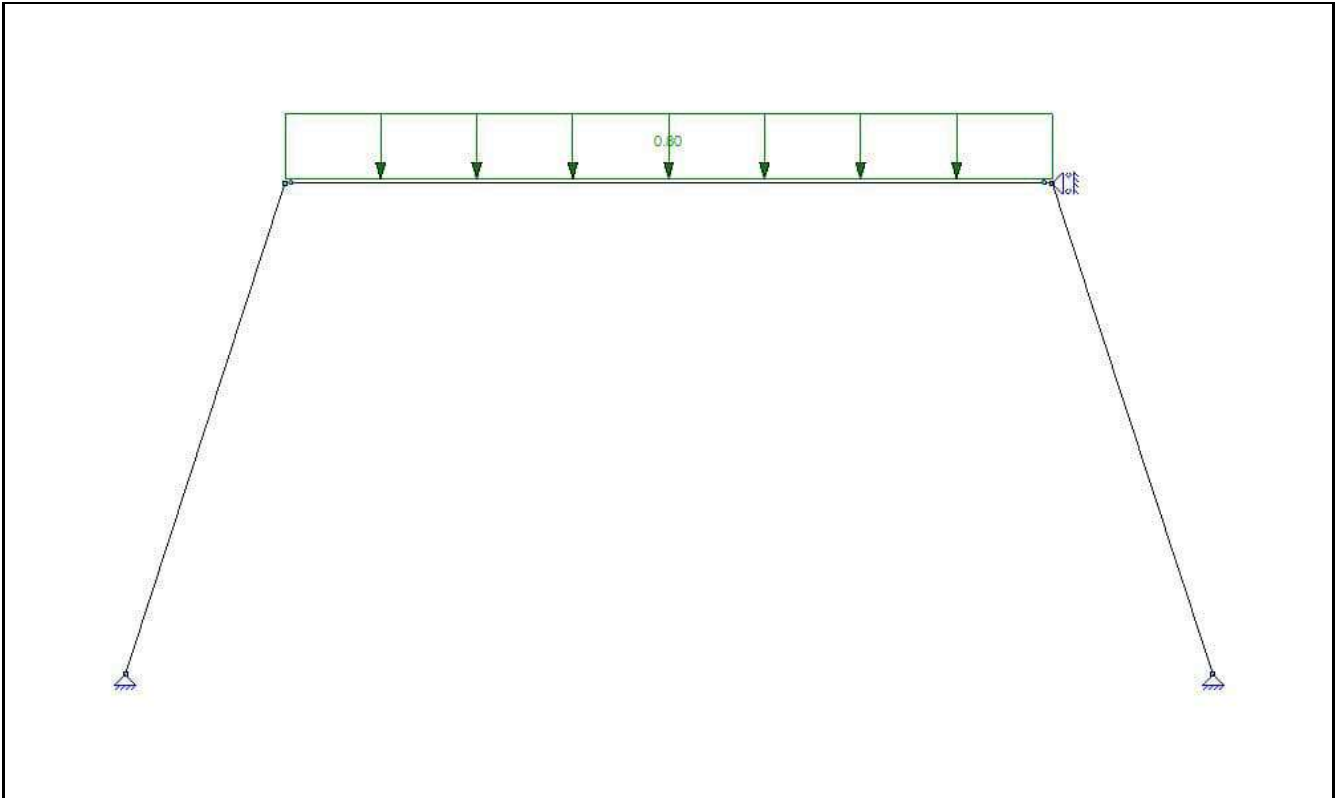
Staaf	Positie		Scharnier		
		Oplegg.	X	Z	Yr
S2	0,000	A1	Vast	Vast	Vrij
	L(3,600)	A1	Vast	Vast	Vrij
-		m -	kN/m	kN/m	kNm/rad

B.G.1: PERMANENT



B.G.1: PERMANENT

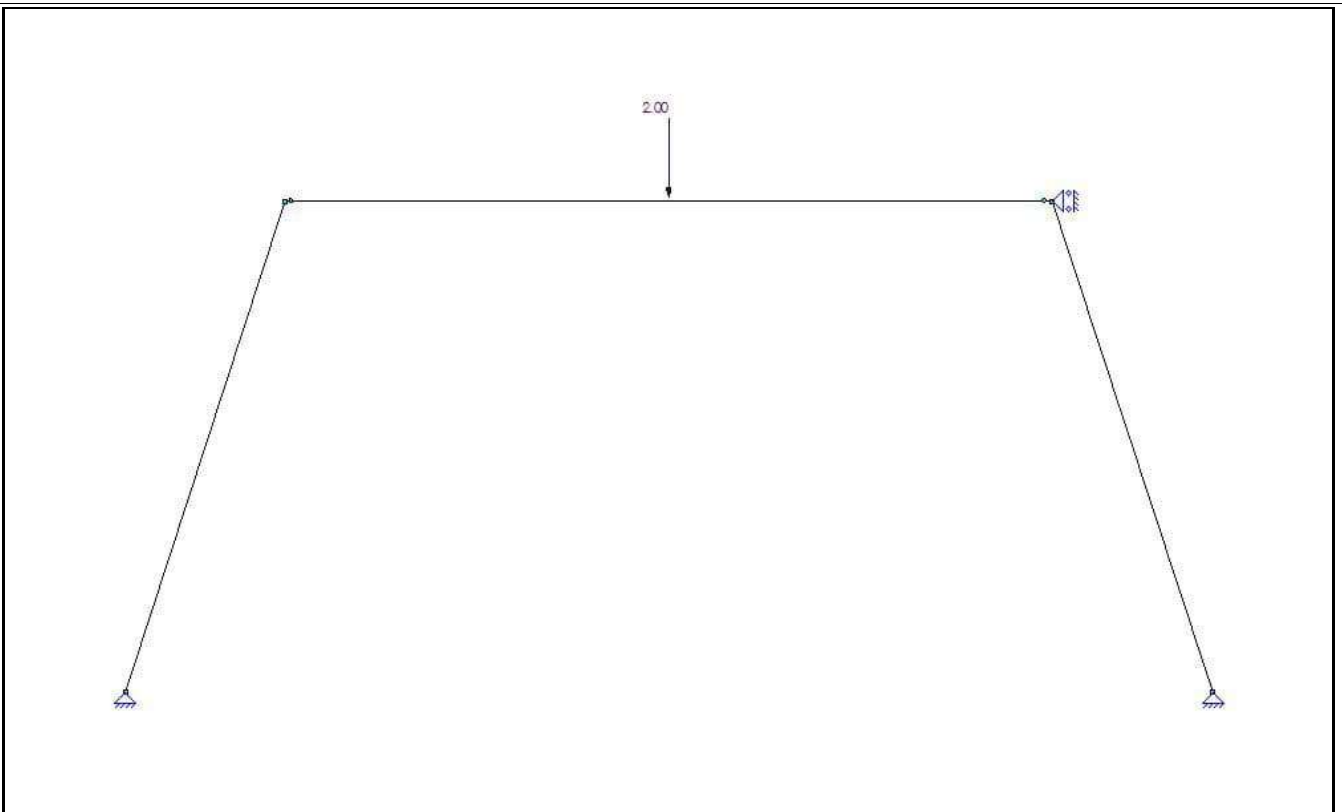
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanent					
q	0,18	0,18	0,000	3,600(L)	Z' S2
q	0,60	0,60	0,000	2,419(L)	Z'' S1,S3
q	1,45	1,45	0,000	3,600(L)	Z' S2
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 8,77	kN	
-	-	-	m	m	- -



B.G.2: OPGELEGDE BELASTINGEN. VLOER 1, VELD 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1					
q	0,80 (q1)	0,80 (q1)	0,000	3,600(L)	Z" S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,88	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

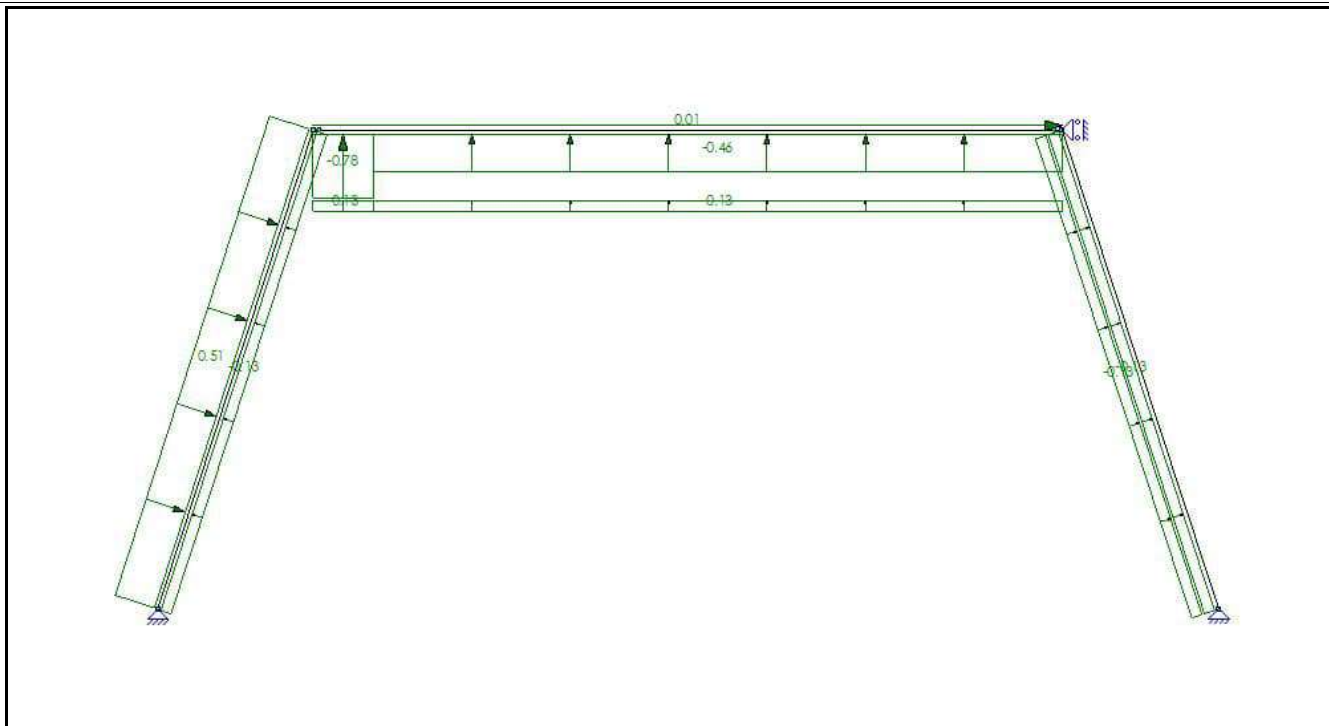
B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

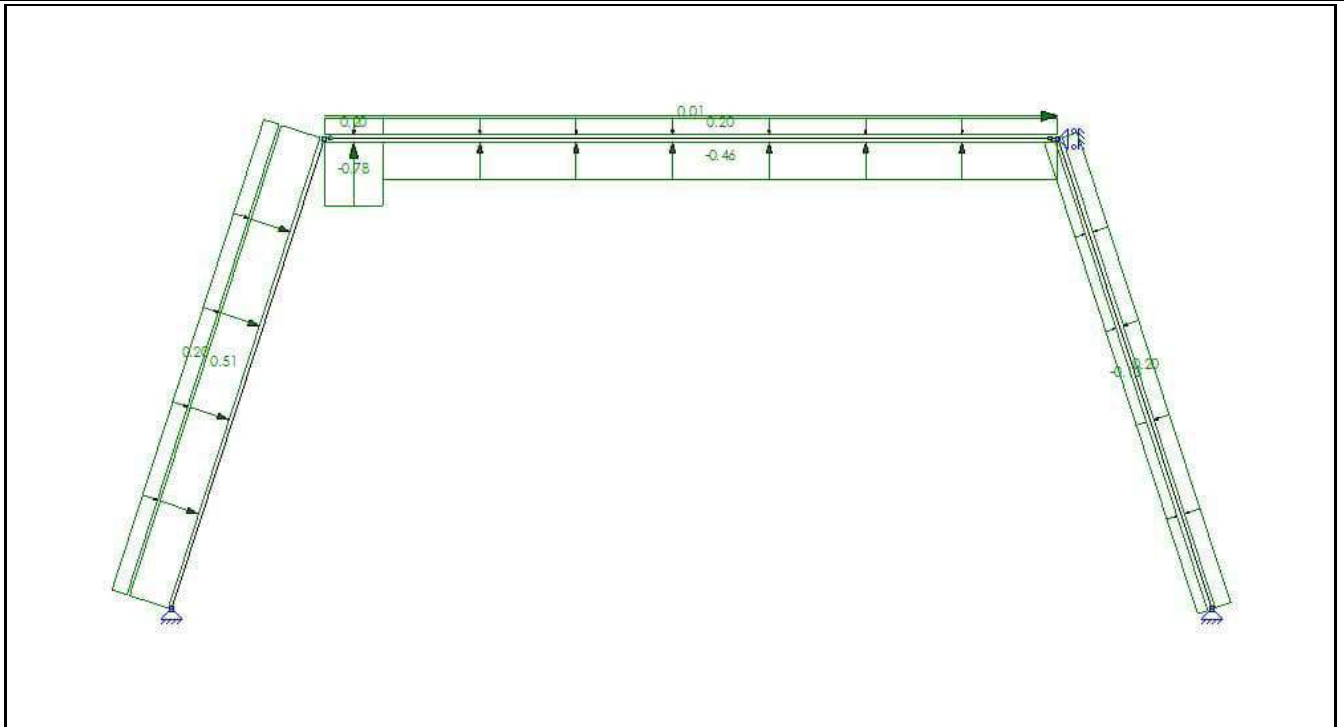
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	2,00		1,800		Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,00	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



B.G.4: WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK

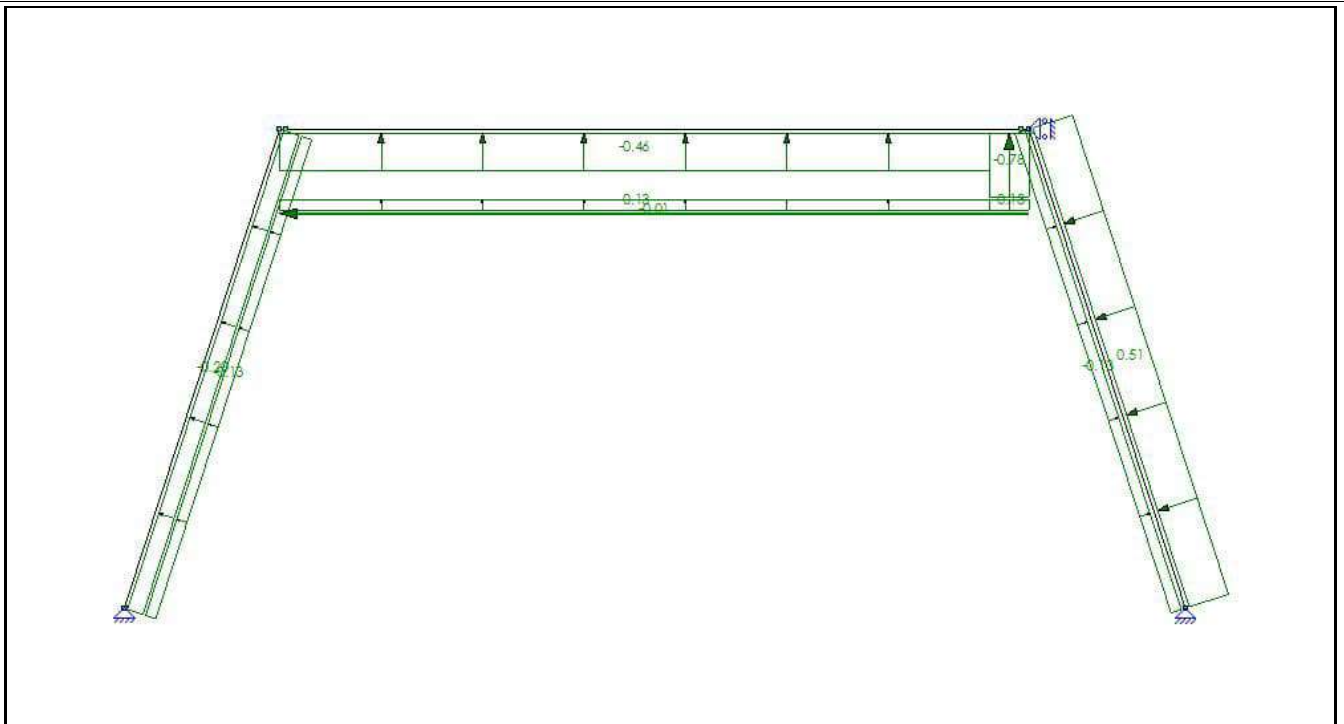
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	0,51 (q2)	0,51 (q2)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,78 (q4)	-0,78 (q4)	0,000	0,290	Z' S2
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,000	0,290	Z' S2
q	-0,46 (q5)	-0,46 (q5)	0,290	3,600(L)	Z' S2
q	-0,13 (-q3)	-0,13 (-q3)	0,290	3,600(L)	Z' S2
q	0,01 (q6)	0,01 (q6)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	-0,13 (q7)	-0,13 (q7)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: 1,49	kN Z: -2,11	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.5: WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.5: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	0,51 (q8)	0,51 (q8)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	0,20 (-q9)	0,20 (-q9)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,78 (q10)	-0,78 (q10)	0,000	0,290	Z' S2
q	0,20 (-q9)	0,20 (-q9)	0,000	0,290	Z' S2
q	-0,46 (q11)	-0,46 (q11)	0,290	3,600(L)	Z' S2
q	0,20 (-q9)	0,20 (-q9)	0,290	3,600(L)	Z' S2
q	0,01 (q12)	0,01 (q12)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	-0,13 (q13)	-0,13 (q13)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: 1,49	kN Z: -0,46	kN		
-	-	-	m	m	- -

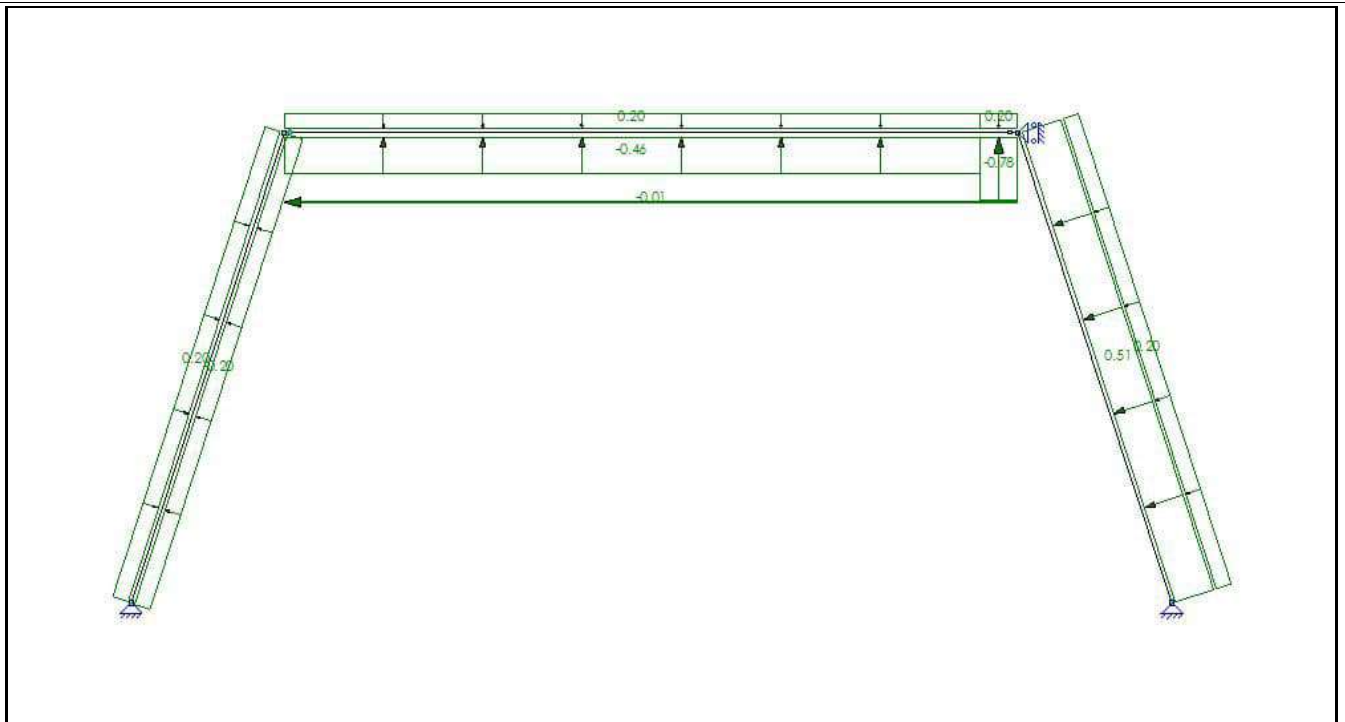
B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK



B.G.6: WINDBELASTING VAN RECHTS + OVERDRUK

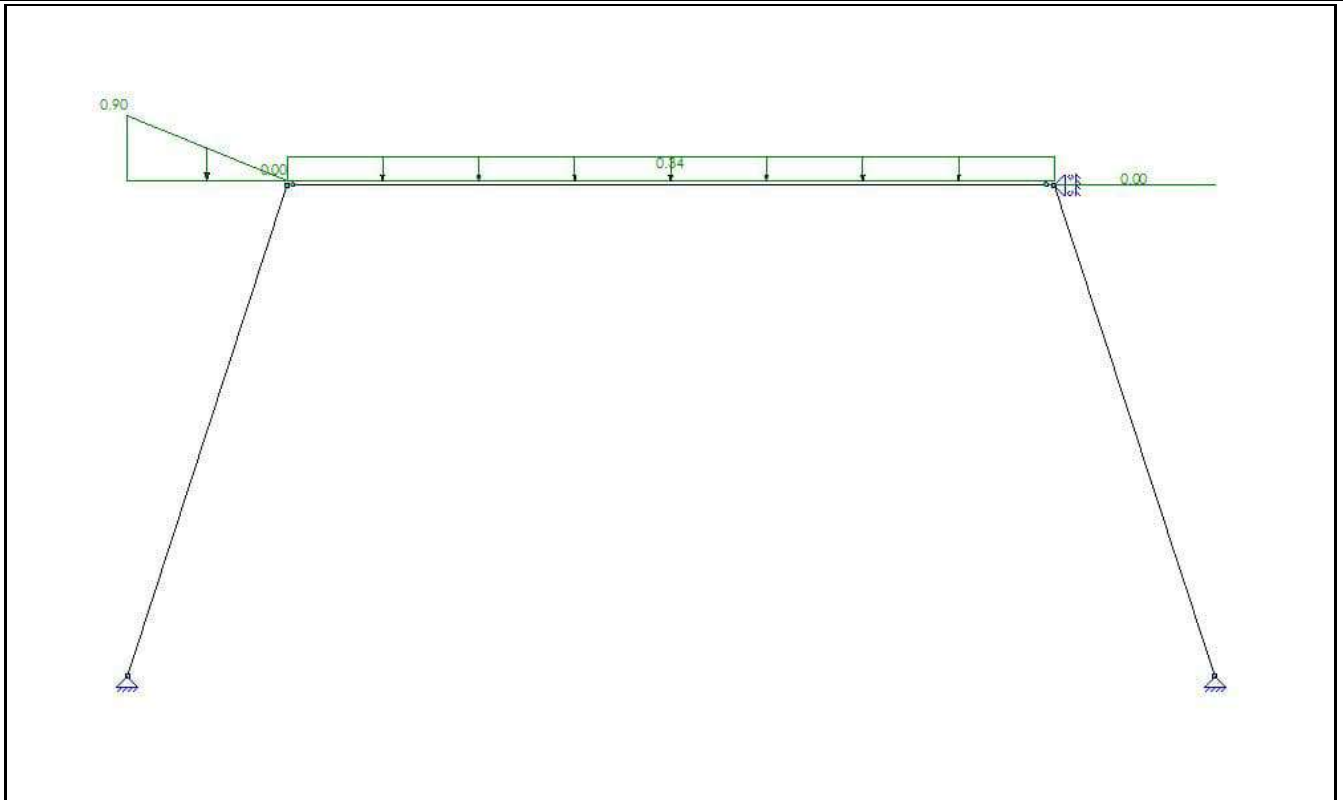
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.6: Windbelasting van Rechts + Overdruk					
q	-0,20 (q14)	-0,20 (q14)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	-0,13 (-q15)	-0,13 (-q15)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,78 (q16)	-0,78 (q16)	3,410	3,600(L)	Z' S2
q	-0,13 (-q15)	-0,13 (-q15)	3,410	3,600(L)	Z' S2
q	-0,46 (q17)	-0,46 (q17)	0,000	3,410	Z' S2
q	-0,13 (-q15)	-0,13 (-q15)	0,000	3,410	Z' S2
q	-0,01 (-q18)	-0,01 (-q18)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	0,51 (q19)	0,51 (q19)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: -1,64	kN Z: -2,13	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK



B.G.7: WINDBELASTING VAN RECHTS + ONDERDRUK

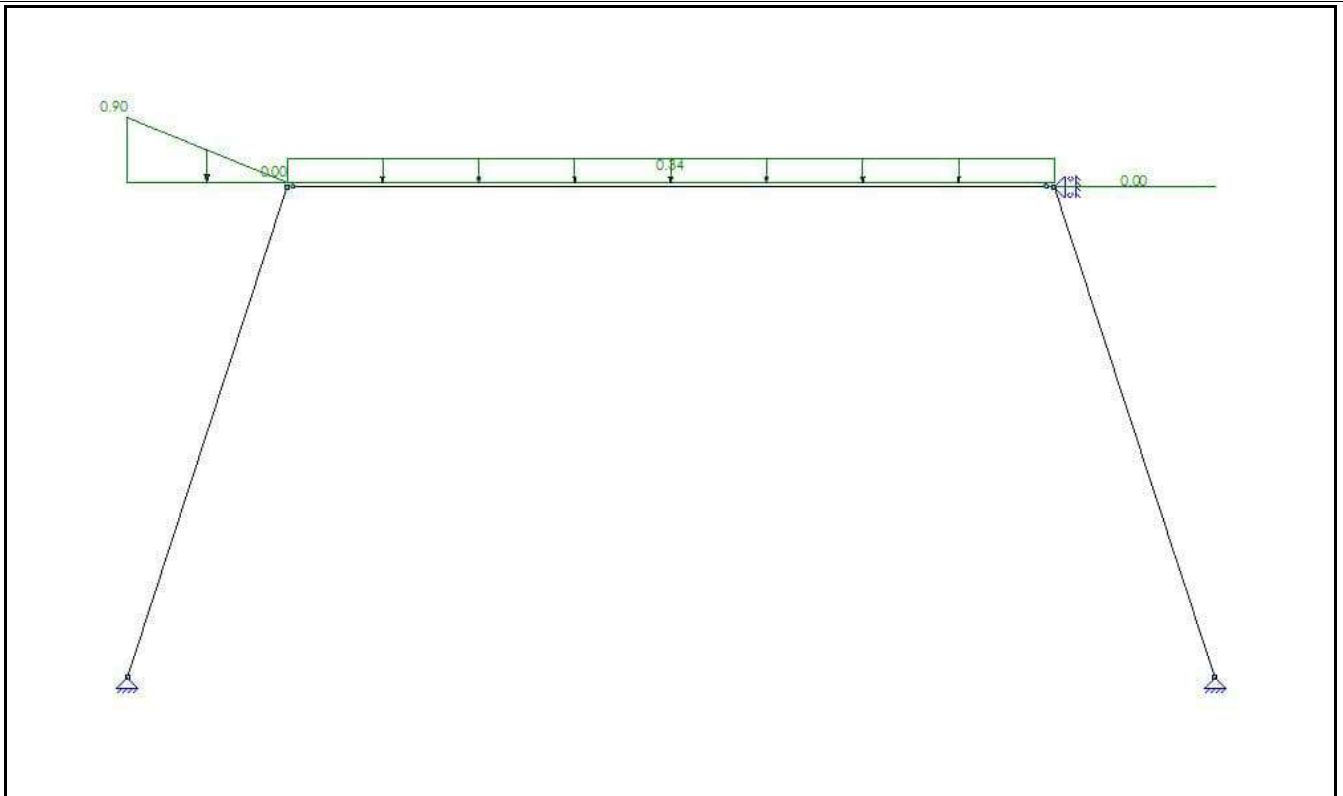
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.7: Windbelasting van Rechts + Onderdruk					
q	-0,20 (q20)	-0,20 (q20)	0,000	2,419(L)	Z' S1
q	0,20 (-q21)	0,20 (-q21)	0,000	2,419(L)	Z' S1,S3
q	-0,78 (q22)	-0,78 (q22)	3,410	3,600(L)	Z' S2
q	0,20 (-q21)	0,20 (-q21)	3,410	3,600(L)	Z' S2
q	-0,46 (q23)	-0,46 (q23)	0,000	3,410	Z' S2
q	0,20 (-q21)	0,20 (-q21)	0,000	3,410	Z' S2
q	-0,01 (-q24)	-0,01 (-q24)	0,000	3,600(L)	X' S2
q	0,51 (q25)	0,51 (q25)	0,000	2,419(L)	Z' S3
Som lasten	X: -1,64	kN Z: -0,47	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.8: SNEEUWBELASTING 1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.8: Sneeuwbelasting 1					
q	0,90 (q28)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34	0,34	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,00 (q29)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,55	kN		
-	-	-	m	m	--

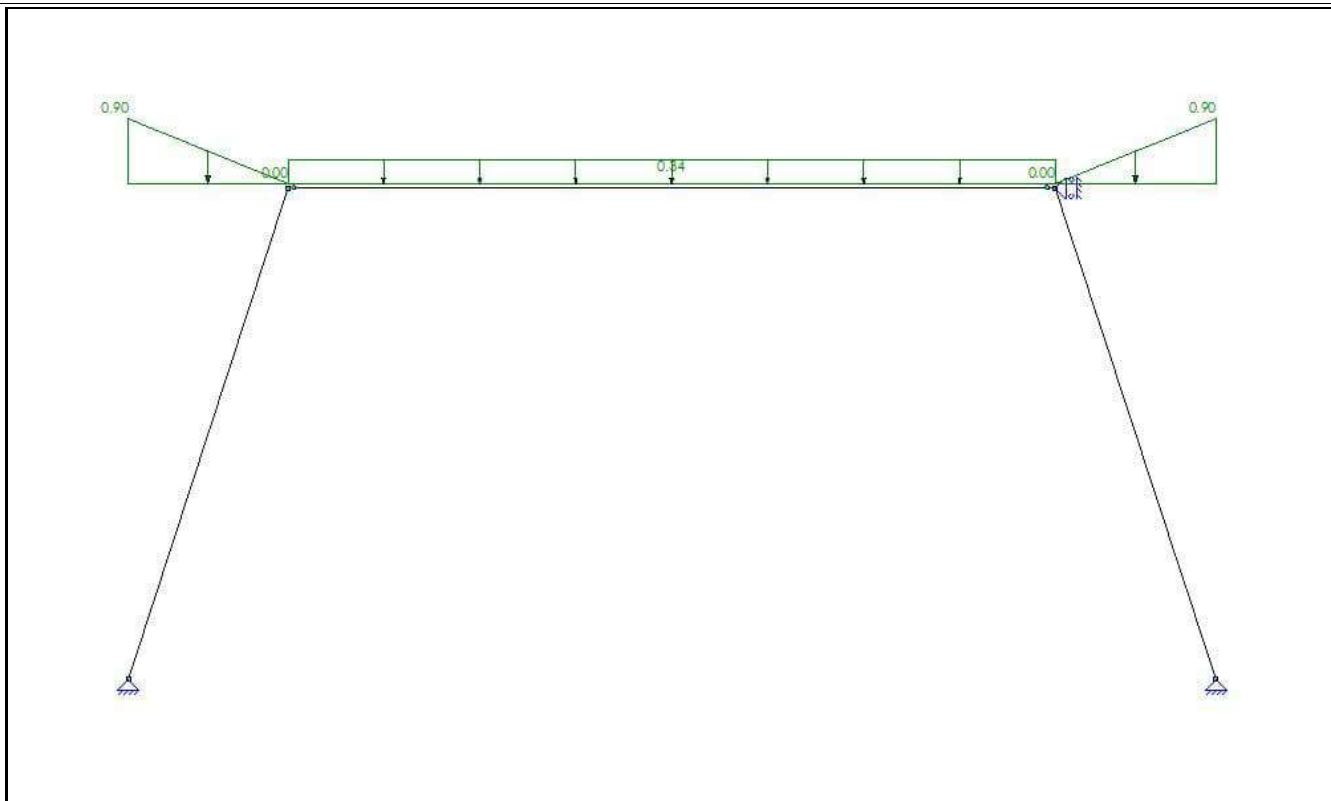
B.G.9: SNEEUWBELASTING 2



B.G.9: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.9: Sneeuwbelasting 2					
q	0,90 (q28)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34	0,34	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,00 (q29)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1,55	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G.10: SNEEUWBELASTING 2



B.G.10: SNEEUWBELASTING 2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.10: Sneeuwbelasting 2					
q	0,90 (q28)	0,00 (q27)	0,000	0,750(L)	Z S1
q	0,34	0,34	0,000	3,600(L)	Z S2
q	0,00 (q29)	0,90 (q30)	0,000	0,750(L)	Z S3
Som lasten		X: 0,00	kN Z: 1,88	kN	
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	1.19	-4.39	0.00
	O3	K4	-1.19	-4.39	0.00
	Som Reacties		0.00	-8.77	
	Som Lasten		0.00	8.77	
B.G.2	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.47	-1.44	0.00
	O3	K4	-0.47	-1.44	0.00
	Som Reacties		0.00	-2.88	
	Som Lasten		0.00	2.88	
B.G.3	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.33	-1.00	0.00
	O3	K4	-0.33	-1.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-2.00	
	Som Lasten		0.00	2.00	
B.G.4	O1	K3	-0.81	0.00	0.00
	O2	K1	-0.76	0.86	0.00
	O3	K4	0.08	1.25	0.00
	Som Reacties		-1.49	2.11	
	Som Lasten		1.49	-2.11	

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.5	O1	K3	-0.81	0.00	0.00
	O2	K1	-0.90	0.03	0.00
	O3	K4	0.22	0.42	0.00
	Som Reacties		-1.49	0.46	
	Som Lasten		1.49	-0.46	
B.G.6	O1	K3	0.90	0.00	0.00
	O2	K1	-0.01	1.30	0.00
	O3	K4	0.75	0.83	0.00
	Som Reacties		1.64	2.13	
	Som Lasten		-1.64	-2.13	
B.G.7	O1	K3	0.90	0.00	0.00
	O2	K1	-0.15	0.47	0.00
	O3	K4	0.89	0.00	0.00
	Som Reacties		1.64	0.47	
	Som Lasten		-1.64	-0.47	
B.G.8	O1	K3	-0.04	0.00	0.00
	O2	K1	0.23	-0.94	0.00
	O3	K4	-0.20	-0.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.55	
	Som Lasten		0.00	1.55	
B.G.9	O1	K3	-0.04	0.00	0.00
	O2	K1	0.23	-0.94	0.00
	O3	K4	-0.20	-0.60	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.55	
	Som Lasten		0.00	1.55	
B.G.10	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	0.23	-0.94	0.00
	O3	K4	-0.23	-0.94	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.88	
	Som Lasten		0.00	1.88	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7 (Overslaan)	Fu.C.8	
B.G.1	Permanent	1.08	0.90	1.08	0.90	1.08	1.08	1.08	1.08	
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	1.35	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-	
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	1.35	-	-	-	-	-	-	
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	1.35	-	-	-	-	-	
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	1.35	-	-	-	-	
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	1.35	-	-	-	
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	1.35	-	-	
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	1.35	-	
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	1.35	
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10 (Overslaan)	Fu.C.11 (Overslaan)						
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	0.90						
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	-						
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	1.35	-	-						
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-						
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-						
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-						
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-						
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-						
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-						
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-						

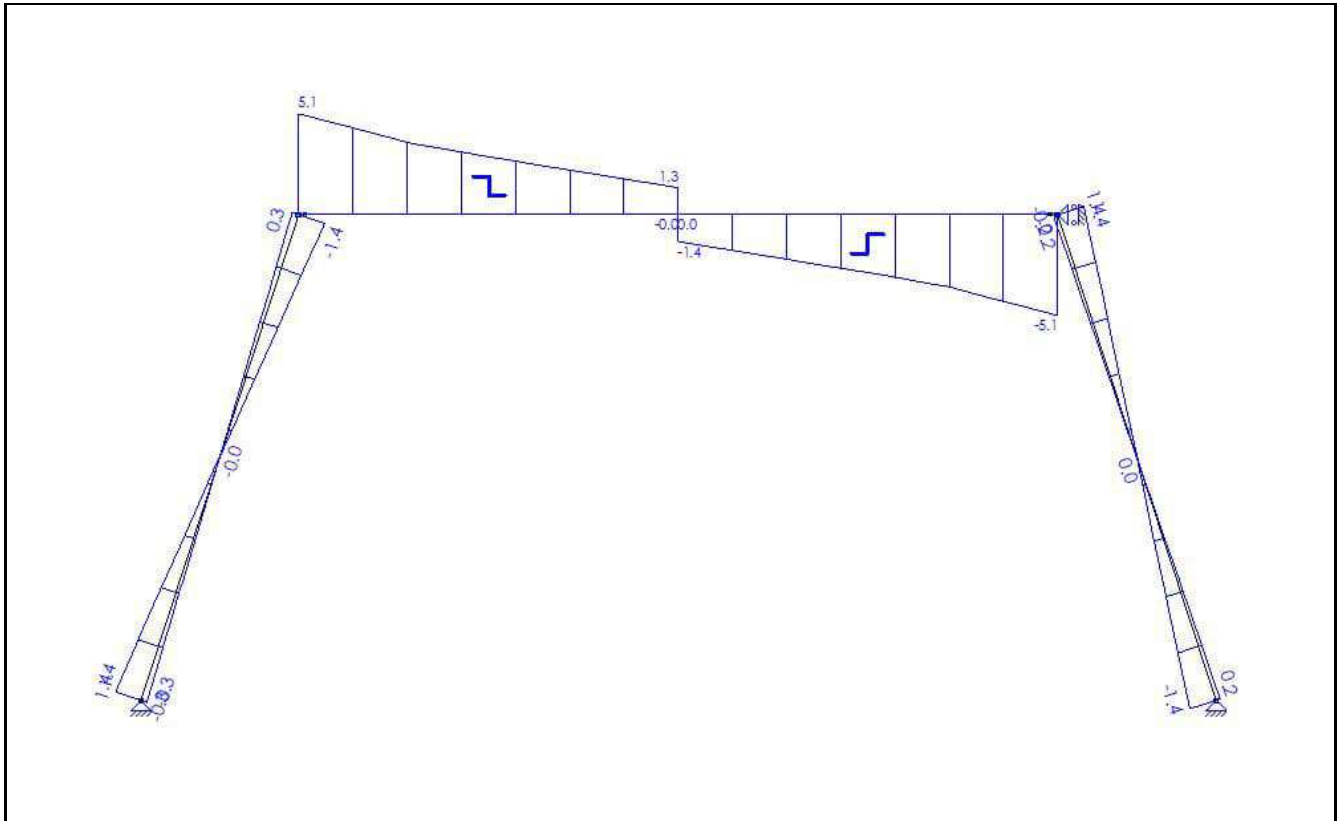
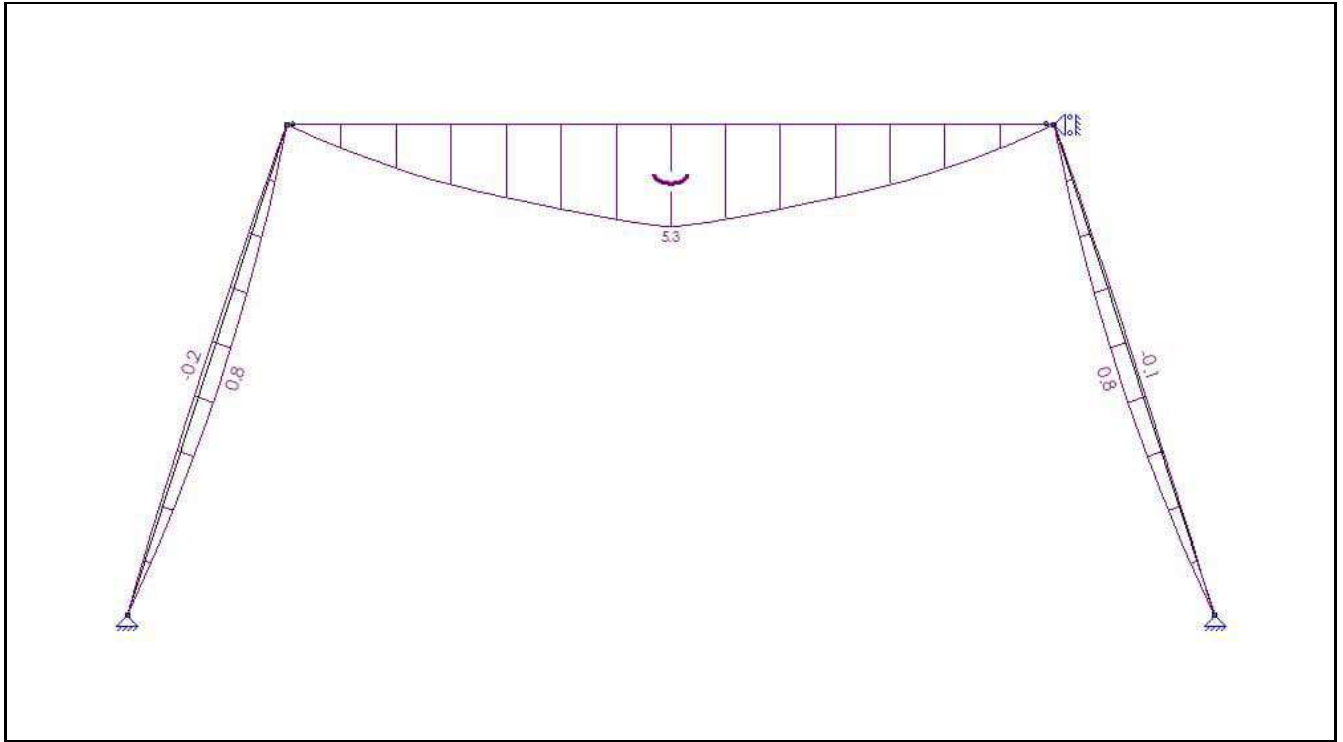
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

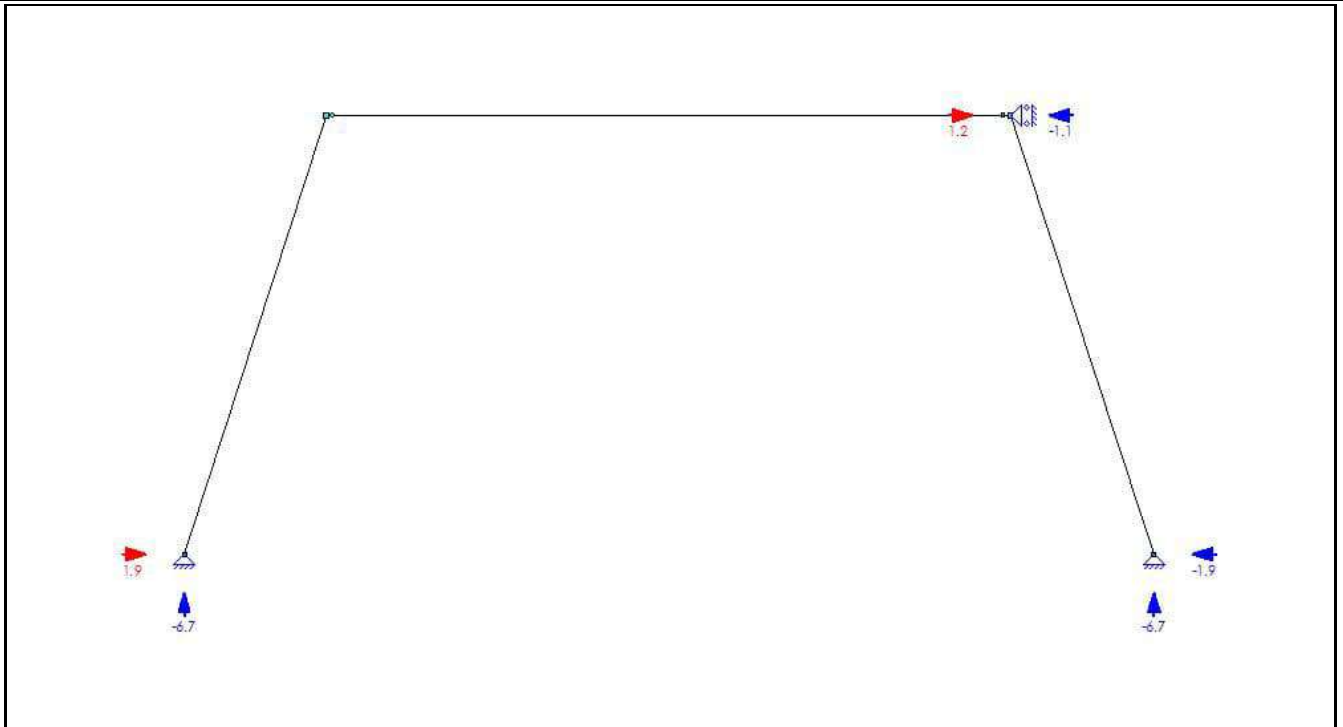
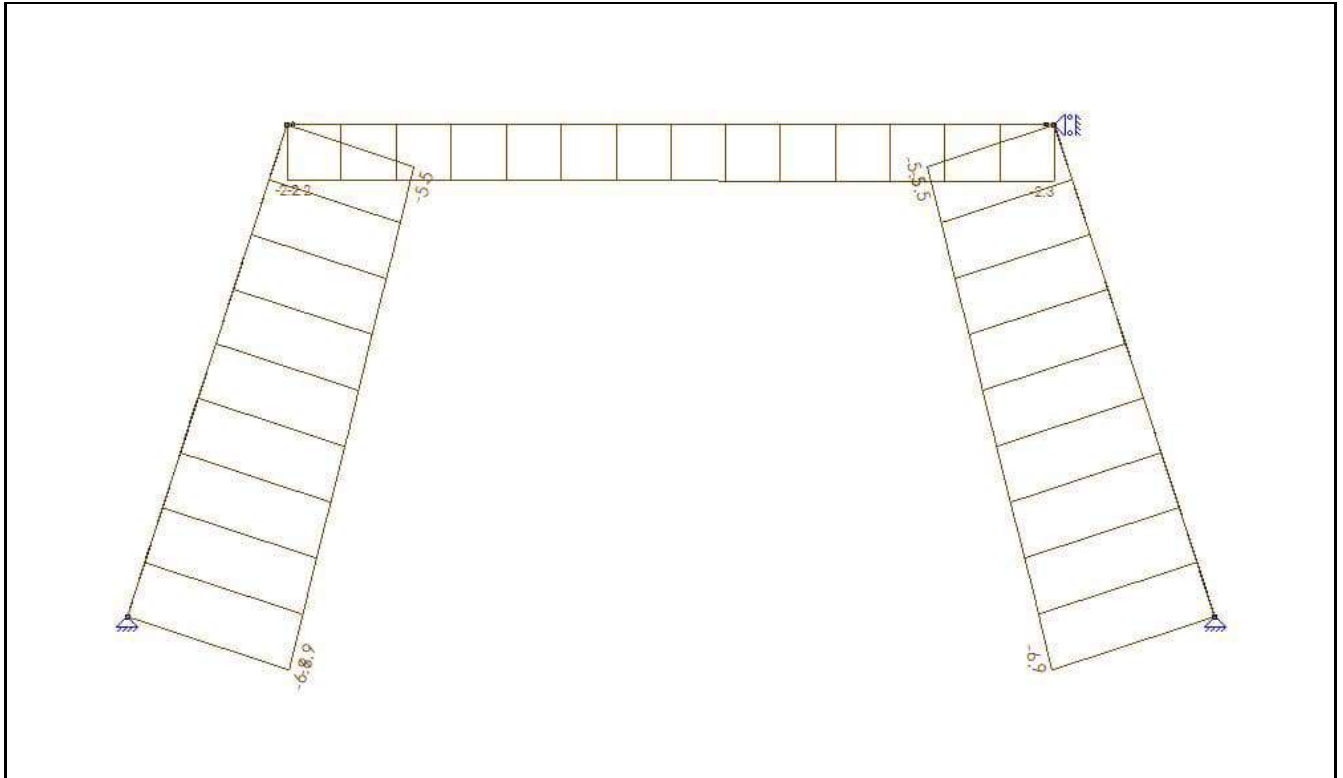
StAAF	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.15	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-6.95	0.24	0.24	-0.24
	Fu.C.3	0.00	0.84	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-4.48	1.39	1.39	-1.39
	Fu.C.4	0.00	-0.20	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-2.41	-0.33	-0.33	0.33
S2	Fu.C.1	0.00	4.60	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-1.92	5.11	5.11	-5.11
	Fu.C.3	0.00	2.27	1.804	0.00	0.000	0.000 D	-2.28	2.41	-2.53	-2.53
	Fu.C.6	0.00	3.59	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-1.60	3.99	-3.99	-3.99

Staal	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.9	0.00	5.28	1.800	0.00	0.000	0.000 D	-1.73	4.52	4.52	-4.52
S3	Fu.C.1	0.00	0.15	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-6.95	0.24	0.24	-0.24
	Fu.C.2	0.00	-0.13	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-2.44	-0.22	0.22	0.22
	Fu.C.3	0.00	0.21	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-4.27	0.35	-0.35	-0.35
	Fu.C.5	0.00	0.84	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-4.53	1.39	1.39	-1.39
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	1.92	-6.68	0.00
	O3	K4	-1.92	-6.68	0.00
	Som Reacties		0.00	-13.36	
	Som Lasten		0.00	13.36	
Fu.C.2	O1	K3	-1.09	0.00	0.00
	O2	K1	0.05	-2.78	0.00
	O3	K4	-0.97	-2.26	0.00
	Som Reacties		-2.01	-5.04	
	Som Lasten		2.01	5.04	
Fu.C.3	O1	K3	-1.09	0.00	0.00
	O2	K1	0.07	-4.69	0.00
	O3	K4	-0.99	-4.16	0.00
	Som Reacties		-2.01	-8.86	
	Som Lasten		2.01	8.86	
Fu.C.4	O1	K3	1.21	0.00	0.00
	O2	K1	1.06	-2.19	0.00
	O3	K4	-0.06	-2.82	0.00
	Som Reacties		2.21	-5.02	
	Som Lasten		-2.21	5.02	
Fu.C.5	O1	K3	1.21	0.00	0.00
	O2	K1	1.08	-4.10	0.00
	O3	K4	-0.08	-4.73	0.00
	Som Reacties		2.21	-8.84	
	Som Lasten		-2.21	8.84	
Fu.C.6	O1	K3	-0.05	0.00	0.00
	O2	K1	1.60	-6.01	0.00
	O3	K4	-1.56	-5.55	0.00
	Som Reacties		0.00	-11.56	
	Som Lasten		0.00	11.56	
Fu.C.8	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	1.60	-6.01	0.00
	O3	K4	-1.60	-6.01	0.00
	Som Reacties		0.00	-12.01	
	Som Lasten		0.00	12.01	
Fu.C.9	O1	K3	0.00	0.00	0.00
	O2	K1	1.73	-6.09	0.00
	O3	K4	-1.73	-6.09	0.00
	Som Reacties		0.00	-12.17	
	Som Lasten		0.00	12.17	
-	-	-	kN	kN	kNm





KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-	1.00	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-	-	1.00	-	-	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-	-	-	1.00	-	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-	-	-	-	1.00	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-	-	-	-	-	1.00	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-	-	-	-	-	-	1.00
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	-	-	-	-	-	-	-

B.G.	Omschrijving	Ka.C.8 (Overslaan)	Ka.C.9
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Opgelegde belastingen. Vloer 1, Veld 1	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-
B.G.4	Windbelasting van Links + Overdruk	-	-
B.G.5	Windbelasting van Links + Onderdruk	-	-
B.G.6	Windbelasting van Rechts + Overdruk	-	-
B.G.7	Windbelasting van Rechts + Onderdruk	-	-
B.G.8	Sneeuwbelasting 1	-	-
B.G.9	Sneeuwbelasting 2	1.00	-
B.G.10	Sneeuwbelasting 2	-	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat	Knoop Eind		
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.4	0,000	0,000	1.210	0.0007	0,000	0,000
S1	Ka.C.5	0,000	0,000	1.210	-0.0001	0,000	0,000
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	1.800	0.0100	0,000	0,000
S3	Ka.C.3	0,000	0,000	1.210	-0.0001	0,000	0,000
S3	Ka.C.6	0,000	0,000	1.210	0.0007	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013 DOORSNEDE GEGEVENS: R142X171

**C1 - V1
(0.000-2.419)**

Breedte	b	0,142 m	Oppervlakte	A	2428e-05 m ²
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2024e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2024e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	7671e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	8189e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	6920e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	5917e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5747e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;z	4080e-08 m ⁴
	C;w	8948e-11 m ⁶			
Sterkteklasse		C18			
	f;m;0,k	18,0 N/mm ²		f;c;0,k	18,0 N/mm ²
	f;t;0,k	11,0 N/mm ²		f;v;0,k	3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²		G0.05	375,0 N/mm ²
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean	560,0 N/mm ²
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²			

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-3,74	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00
Tau	-4,48	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,1
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,5	0,0	12,5	12,6	2,4
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	1,210	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.3	IV (Korte Termijn)	0,000	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,10 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

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

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	lfor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,419 m	2,177 m	8189e-08 mm4	2.535e+02 N/mm2	0,3	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	49,008	0,854	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	59,016	1,029	0,67

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,04 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	49,008	0,854
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	59,016	1,029

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,419	0,79	0,67

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-4,48	0,84	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,12 < 1

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

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

Doorbuingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.4)	0,6 * 1,000	0,6 mm			
w;tot		0,8 mm			
w;max		0,8 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,6	0,7 mm
Limiet w;max = L/250		9,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7 mm
UC(w;max)	0,8/9,7	0,09	UC(w;2+w;3)	0,7/9,7	0,07

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,225 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5	mm				

w;2 (x = 1,225 m; Qu.C.1)	0,5 * 0,600	0,3	mm				
w;3 (x = 1,225 m; Ka.C.4)	1,9 * 1,000	1,9	mm				
w;tot		2,7	mm				
w;max		2,7	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 1,9	2,2	mm
Limiet w;max = L/250		9,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7	mm
UC(w;max)	2,7/9,7	0,28		UC(w;2+w;3)	2,2/9,7	0,23	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,28 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R142X171

C2 - V1
(0.000-3.600)

Breedte	b	0,142 m	Oppervlakte	A	2428e-05 m ²
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2024e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2024e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	7671e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	8189e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	6920e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;y	5917e-08 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5747e-07 m ³	Traagheidsmoment	I;z	4080e-08 m ⁴
	C;w	8948e-11 m ⁶			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm ²		f;c,0,k	18,0 N/mm ²
	f;t,0,k	11,0 N/mm ²		f;v,0,k	3,4 N/mm ²
	E0.05	6.000,0 N/mm ²		G0.05	375,0 N/mm ²
	E;0,mean	9.000,0 N/mm ²		G;mean	560,0 N/mm ²
E-Modulus		9.000,0 N/mm ²			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		-1,73	0,00	5,28	0,00	0,00	0,00
Tau		-1,92	0,00	0,00	0,00	0,00	5,11
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,1	0,0	7,6	0,0	0,0	0,3
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
11,1	0,0	11,1	11,2	2,1
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.9	III (Middellange Termijn)	1,800	0,69	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,69 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.9	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	3,600	3,240	8189e-08	1.703e+02	0,3	1,00
		m	m	mm⁴	N/mm²		

Resultaten	Method	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,600	72,928	1,271	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	3,600	87,822	1,531	0,37

m

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,49 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,600	1,000	72,928	1,271
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	3,600	1,000	87,822	1,531

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
III (Middellange Termijn)	Neutraal	3,600	0,50	0,37

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-1,73	5,28	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,70 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,800 m; Ka.C.(w1))	6,7 * 1,000	6,7 mm			
w;2 (x = 1,800 m; Qu.C.1)	6,7 * 0,600	4,0 mm			
w;3 (x = 1,800 m; Ka.C.2)	3,3 * 1,000	3,3 mm			
w;tot		14,0 mm			
w;max		14,0 mm	(w;2+w;3)	4,0 + 3,3	7,3 mm
Limiet w;max = L/250		14,4 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		10,8 mm
UC(w;max)	14,0/14,4	0,97	UC(w;2+w;3)	7,3/10,8	0,68

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,97 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,800 m; Ka.C.(w1))	6,7 * 1,000	6,7	mm				
w;2 (x = 1,800 m; Qu.C.1)	6,7 * 0,600	4,0	mm				
w;3 (x = 1,800 m; Ka.C.2)	3,3 * 1,000	3,3	mm				
w;tot		14,0	mm				
w;max		14,0	mm	(w;2+w;3)	4,0 + 3,3	7,3	mm
Limiet w;max = L/250		14,4	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		10,8	mm
UC(w;max)	14,0/14,4	0,97		UC(w;2+w;3)	7,3/10,8	0,68	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,97 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R142X171

C3 - V1
(0.000-2.419)

Breedte	b	0,142 m	Oppervlakte	A	2428e-05 m2
Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	2024e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	2024e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	7671e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	8189e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	6920e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	5917e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	5747e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	4080e-08 m4

C;w 8948e-11 m6

Sterkteklasse

C18

f;m,0,k	18,0 N/mm ²	f;c,0,k	18,0 N/mm ²
f;t,0,k	11,0 N/mm ²	f;v,0,k	3,4 N/mm ²
E0,05	6.000,0 N/mm ²	G0,05	375,0 N/mm ²
E;0,mean	9.000,0 N/mm ²	G;mean	560,0 N/mm ²

E-Modulus

9.000,0 N/mm²**HOUT: DOORSNEDECONTROLE VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013**

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

Maatgevende krachten

	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	-3,78	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00
Tau	-3,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,1
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Ontwerpsterkte

f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d
12,5	0,0	12,5	12,6	2,4
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	1,210	0,10	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)
Tau	Fu.C.5	IV (Korte Termijn)	0,000	0,04	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19): UC = 0,10 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	lfor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,419 m	2,177 m	8189e-08 mm ⁴	2.535e+02 N/mm ²	0,3	1,00

Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	49,008	0,854	
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	59,016	1,029	0,67
		m			

Rekenwaarden voor spanning en rek

Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,04 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	49,008	0,854
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	59,016	1,029
			m			

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
IV (Korte Termijn)	Neutraal	2,419	0,79	0,67

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-4,53	0,84	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23): UC = 0,12 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	0,2 * 0,600	0,1 mm			
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.6)	0,6 * 1,000	0,6 mm			
w;tot		0,8 mm			
w;max		0,8 mm	(w;2+w;3)	0,1 + 0,6	0,7 mm
Limiet w;max = L/250		9,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7 mm
UC(w;max)	0,8/9,7	0,09	UC(w;2+w;3)	0,7/9,7	0,07

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,09 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,205 m; Ka.C.(w1))	0,5 * 1,000	0,5	mm				
w;2 (x = 1,205 m; Qu.C.1)	0,5 * 0,600	0,3	mm				
w;3 (x = 1,205 m; Ka.C.6)	1,9 * 1,000	1,9	mm				
w;tot		2,7	mm				
w;c (x = 1,205 m)		0,0	mm				
w;max	2,7 - 0,0	2,7	mm	(w;2+w;3)	0,3 + 1,9	2,2	mm
Limiet w;max = L/250		9,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7	mm
UC(w;max)	2,7/9,7	0,28		UC(w;2+w;3)	2,2/9,7	0,23	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,28 < 1

STABILITEITSGEGEVENS

Staf	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	2,419	Conservatief geschoord	2,419	1,00	Conservatief geschoord	2,419	1,00
C2 - V1 (0.000-3.600)	P1	3,600	Conservatief geschoord	3,600	1,00	Conservatief geschoord	3,600	1,00
C3 - V1 (0.000-2.419)	P1	2,419	Conservatief geschoord	2,419	1,00	Conservatief geschoord	2,419	1,00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-3.600)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C3 - V1 (0.000-2.419)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

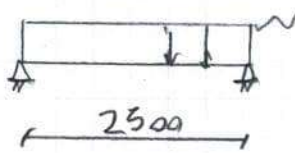
DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.419)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C2 - V1 (0.000-3.600)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-2.419)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,10
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,12
C2	Doorbuiging	Ka.C.4	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,28
	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,69
	Kip	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,49
	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,70
C3	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,97
	Doorsnede	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0,10
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,04
	Stabiliteit	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.23)	0,12
	Doorbuiging	Ka.C.6	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,28

o balklaag b12

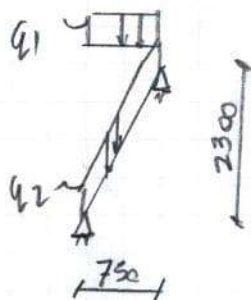


q platdak 0,60/1,00 KN/m^2

222584

→ houten balken 46x146 mm; h.o.h. 400 mm

o slaper s11



q_1 platdak 1,25 ·
gevel 2,30 ·

$$0,60/1,00 = 0,75/1,25$$

$$0,50/- = 1,15/-$$

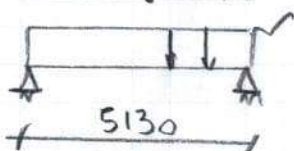
$$\frac{1,90}{1,25} \text{ KN/m'}$$

q_2 Schuindak 0,30 ·

$$0,75/- = 0,23 \text{ KN/m'}$$

→ Zie uitvoer

o balklaag b14

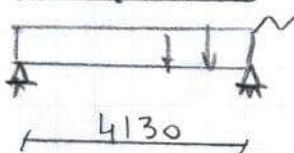


q Verd. vloer 0,50/2,25 KN/m^2

→ houten balken 69x219 mm; h.o.h. 300 mm; C24

of houten balken 69x244 mm; h.o.h. 400 mm; C24

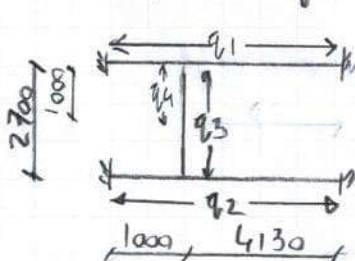
o balklaag b15



q Verd. vloer 0,50/2,25 KN/m^2

→ houten balken 69x219 mm; h.o.h. 500 mm; C24

o trap raveling



q_1 Verd. vloer 0,30 · $0,50/2,25 = 0,15/0,68$

hsb wand 2,30 · $0,50/- = 1,15/-$

$$\frac{1,30}{0,68} \text{ KN/m'}$$

q_2 Verd. vloer 0,30 · $0,50/2,25 = 0,15/0,68 \text{ KN/m'}$

q_3 Verd. vloer $4,13 \cdot 1/2$ $0,50/2,25 = 1,04/4,65 \text{ KN/m'}$

q_4 Trap 0,50 · $0,50/2,00 = 0,25/1,00 \text{ KN/m'}$

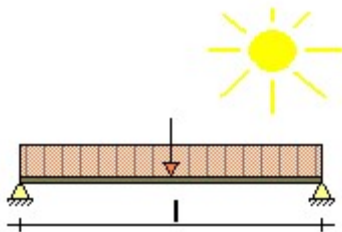
→ Zie uitvoer

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	221584	
Omschrijving			Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\verbouwing.mxft				

balklaag bl2 (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 46 X 146

Breedte	b	46 mm	Oppervlak	A	6716 mm ²
Hoogte	h	146 mm	Traagheidsmoment	I _{tor}	3798e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1634e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1193e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	5149e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1184e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f,m,0,k	18.0 N/mm ²		f,c,0,k	18.0 N/mm ²
	f,t,0,k	11.0 N/mm ²		f,v,0,k	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	9000.0 N/mm ²		G;mean	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		2.500 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	0.400 m	Beschot kwaliteit		C18
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		12 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.66			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1)	1.00 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, SubCat=1, OnderDak=TRUE)	2.00 kN
Sneeuw			
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0.70 kN/m ²
Mu1	Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Afglijden en opwaaien, Hoek=45.00, Mu=Mu1, h=0.20, B1=4.4 5, B2=5.00)	0.80

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.66 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	2.00 kN	
Wind	Winddruk	0.00 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	0.00 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	1.00
Regenwater	Niveau dhw	0.000 m	

Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.22 * 0.66	0.81 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.08 * 0.66 + 1.35 * 1.00	2.07 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	1.08 * 0.66 + 1.35 * 0.56	1.47 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	1.08 * 0.66	0.72 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	1.35 * 2.00	2.70 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.66	0.66 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-0.40	0.25	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-1.03	0.65	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.74	0.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	3.06	1.34	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.33	0.21	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	0.25	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	0.65	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.00	0.46	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.90	1.34	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	0.21	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	III (Middellange termijn)	11.14	14.03	6.81	11.08	2.09
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.53	15.78	7.66	12.46	2.35
Fu.C.4	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
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

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	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	3.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.82	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	8.23	0.00	0.00	0.20	0.00
Bi.C.1	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.549 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.19 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.952 / 11.137 + 0.7 x 0 / 14.031	0.35 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.817 / 12.529 + 0.7 x 0 / 15.785	0.22 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.228 / 11.137 + 0.7 x 0 / 14.031	0.74 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.2 / 2.092	0.10 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.269 / 8.353 + 0.7 x 0 / 10.523	0.15 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.66	0.66 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.66 + 1.00 * 1.00	1.66 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw}$	1.00 * 0.66 + 1.00 * 0.56	1.22 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.66	0.66 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.66	0.66 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	10.0 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	10.0 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15000.0 N/mm ²

		E-Mod/E;0;ser;d;cr				
Ka.C.(w1)	w;1		1.3 mm		w;c	0.60
Qu.C.1	w;2		0.8 mm			0.0 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	2.0	2.0	0.8	0.20	0.08
Ka.C.2	1.9	3.9	3.9	2.6	0.39	0.26
Ka.C.3	1.1	3.1	3.1	1.8	0.31	0.18
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.90 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.34 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	1.3 mm
Qu.C.1	w;2	0.8 mm
Ka.C.2	w;3	1.9 mm
	w;tot	3.9 mm
	w;max	3.9 mm
	w;2+w;3	2.6 mm
	Limiet w;max	10.0 mm
	Limiet w;2+w;3	10.0 mm
	UC(w;max)	0.39
	UC(w;2+w;3)	0.26

UITGEVOERDE CONTROLES

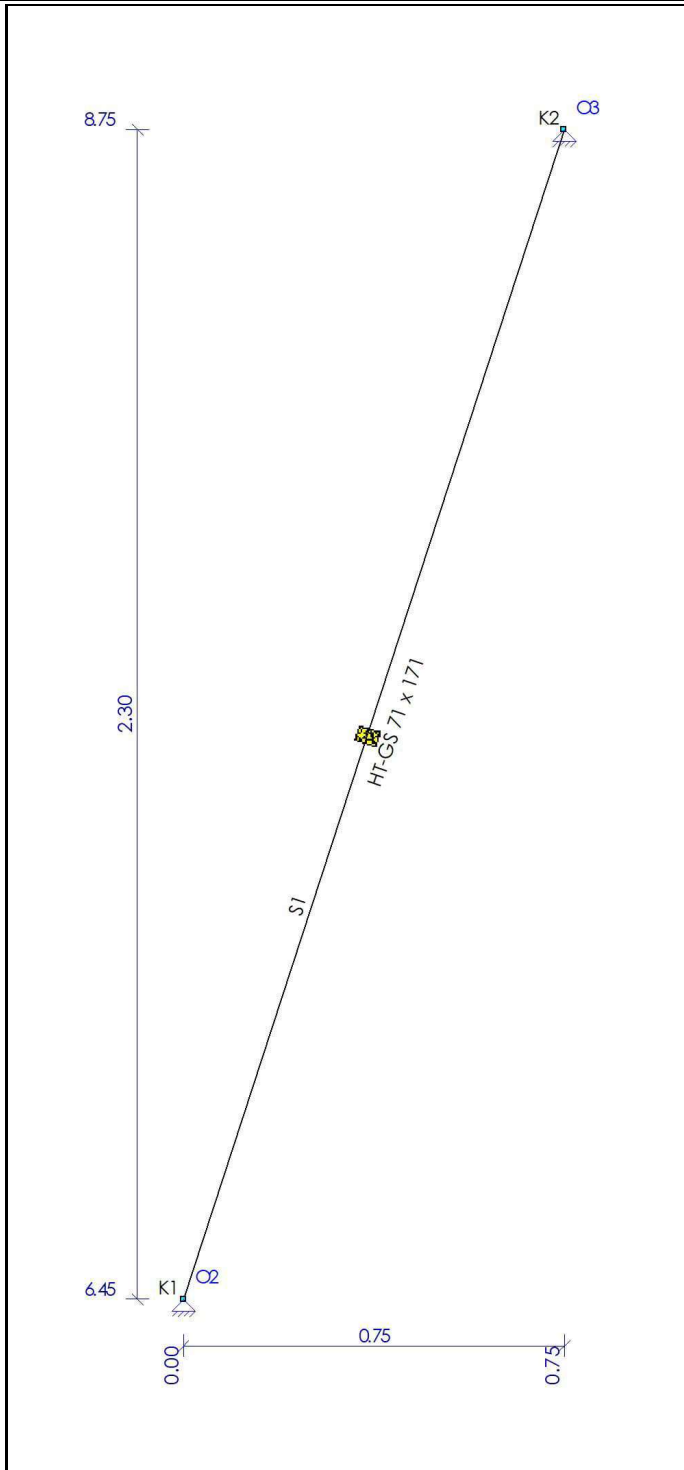
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.683 / 2.092	0.33 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.228 / 11.137 + 0.7 x 0 / 14.031	0.74 Ok
Doorbuingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		3.9 / 10.0	0.39 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden	Projectnummer	222584		
Omschrijving	slaper s1	Constructeur	WS		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\slaper s1.mxf				

AFB. GEOMETRIE



STAVEN

Staal	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	-6,450	0,750	-8,750	2,419 P1	0,000 - L(2,419)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Material	Hoek
P1	HT-GS 71 x 171	1.2141e-02	2.9585e-05	C18	0,0
-	-	m2	m4	-	°

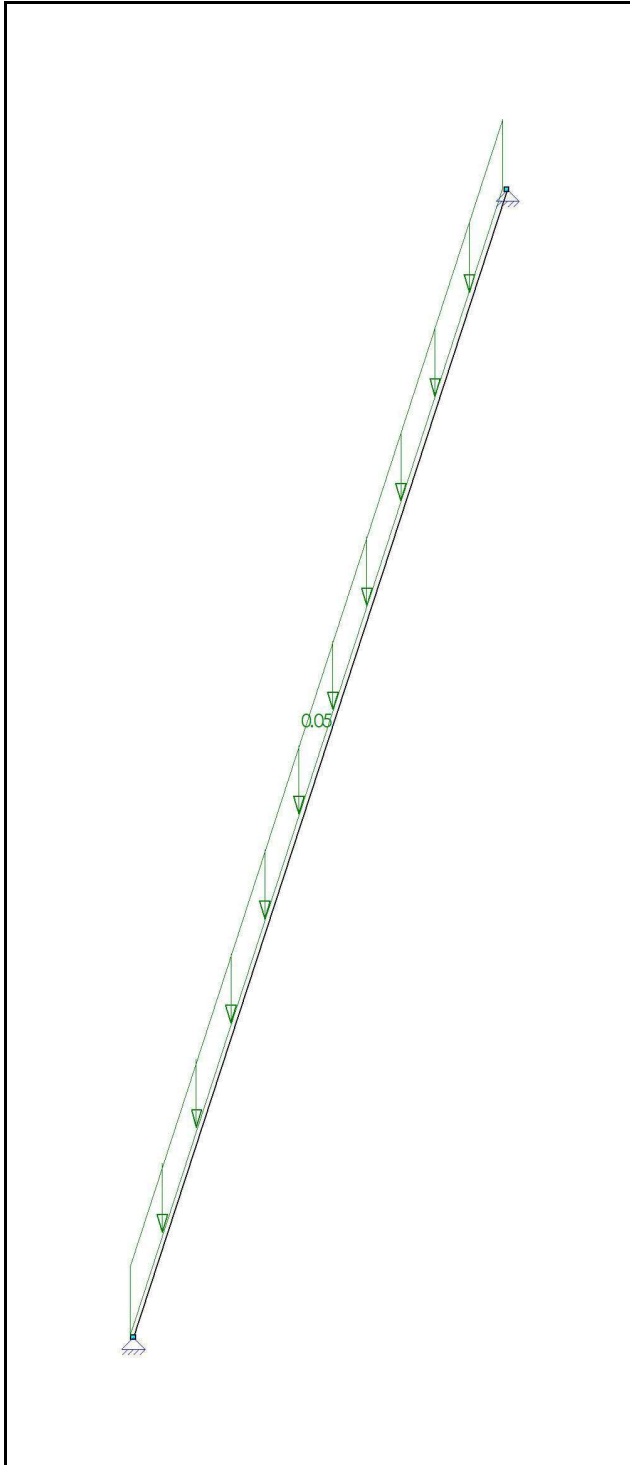
MATERIALEN

Material	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C18	3.80	9.0000e+06	50.0000e-07
-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O2	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K2	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

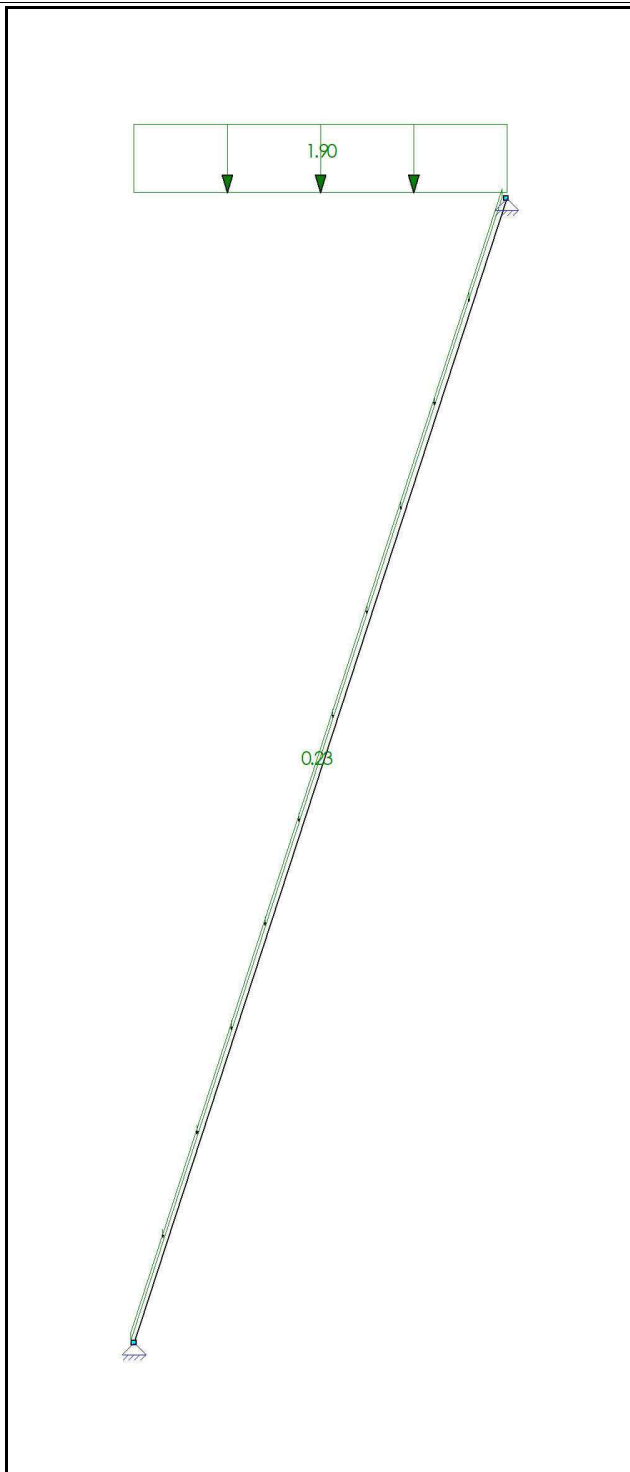
B.G.1: EIGEN GEWICHT



B.G.1: EIGEN GEWICHT

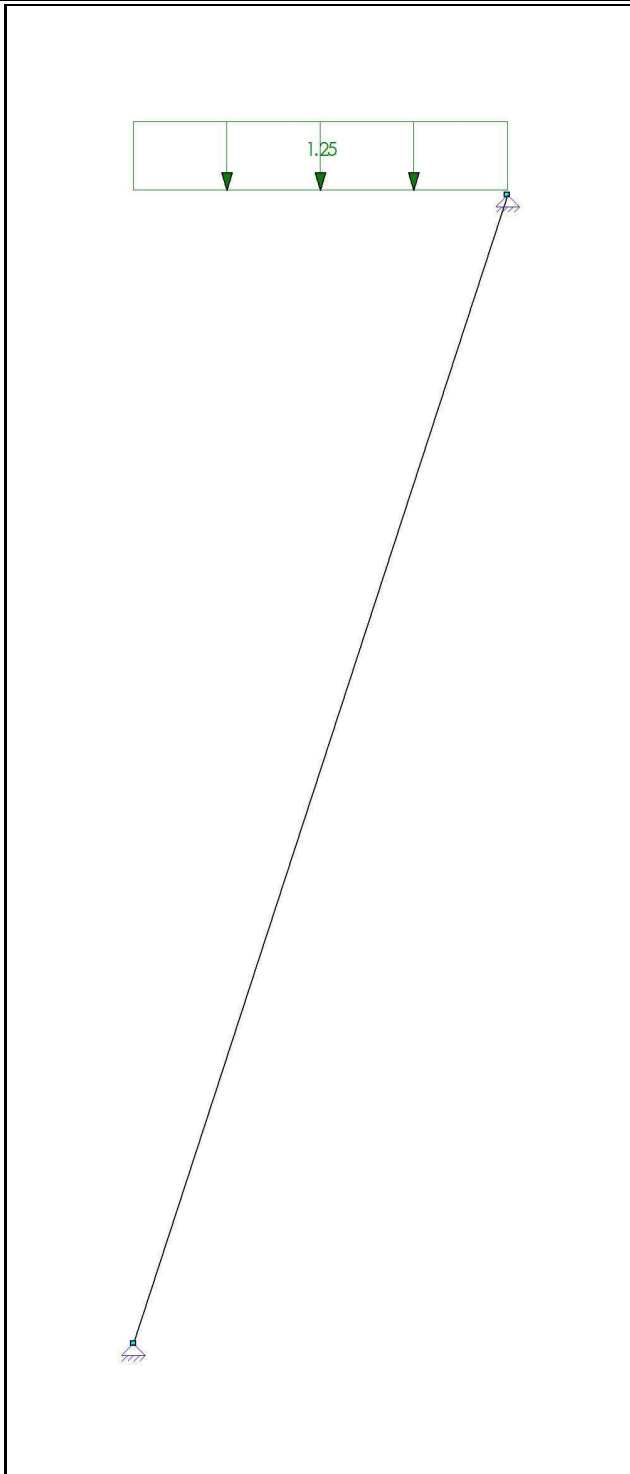
Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Eigen gewicht					
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	2,419(L)	Z" S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,11	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: PERMANENT



B.G.2: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Permanent					
q	0,23	0,23	0,000	2,419(L)	Z" S1
q	1,90	1,90	0,000	0,750(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,98	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	1,25	1,25	0,000	0,750(L)	Z S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 0,94	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O2	K1	0.00	-0.06	0.00
	O3	K2	0.00	-0.06	0.00
	Som Reacties		0.00	-0.11	
	Som Lasten		0.00	0.11	
B.G.2	O2	K1	0.00	-0.99	0.00
	O3	K2	0.00	-0.99	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.98	
	Som Lasten		0.00	1.98	

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.3	O2	K1	0.00	-0.47	0.00
	O3	K2	0.00	-0.47	0.00
Som Reacties			0.00	-0.94	
Som Lasten			0.00	0.94	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

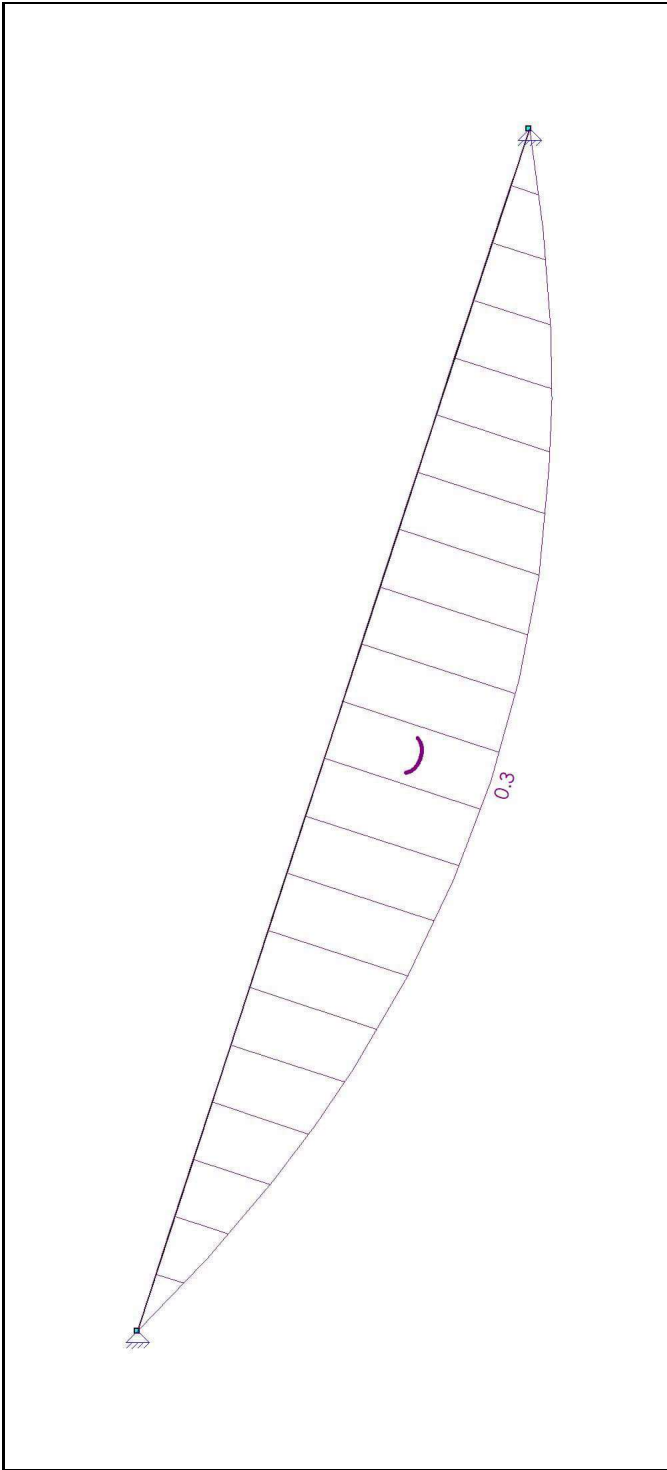
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Eigen gewicht	1.08	1.22
B.G.2	Permanent	1.08	1.22
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-

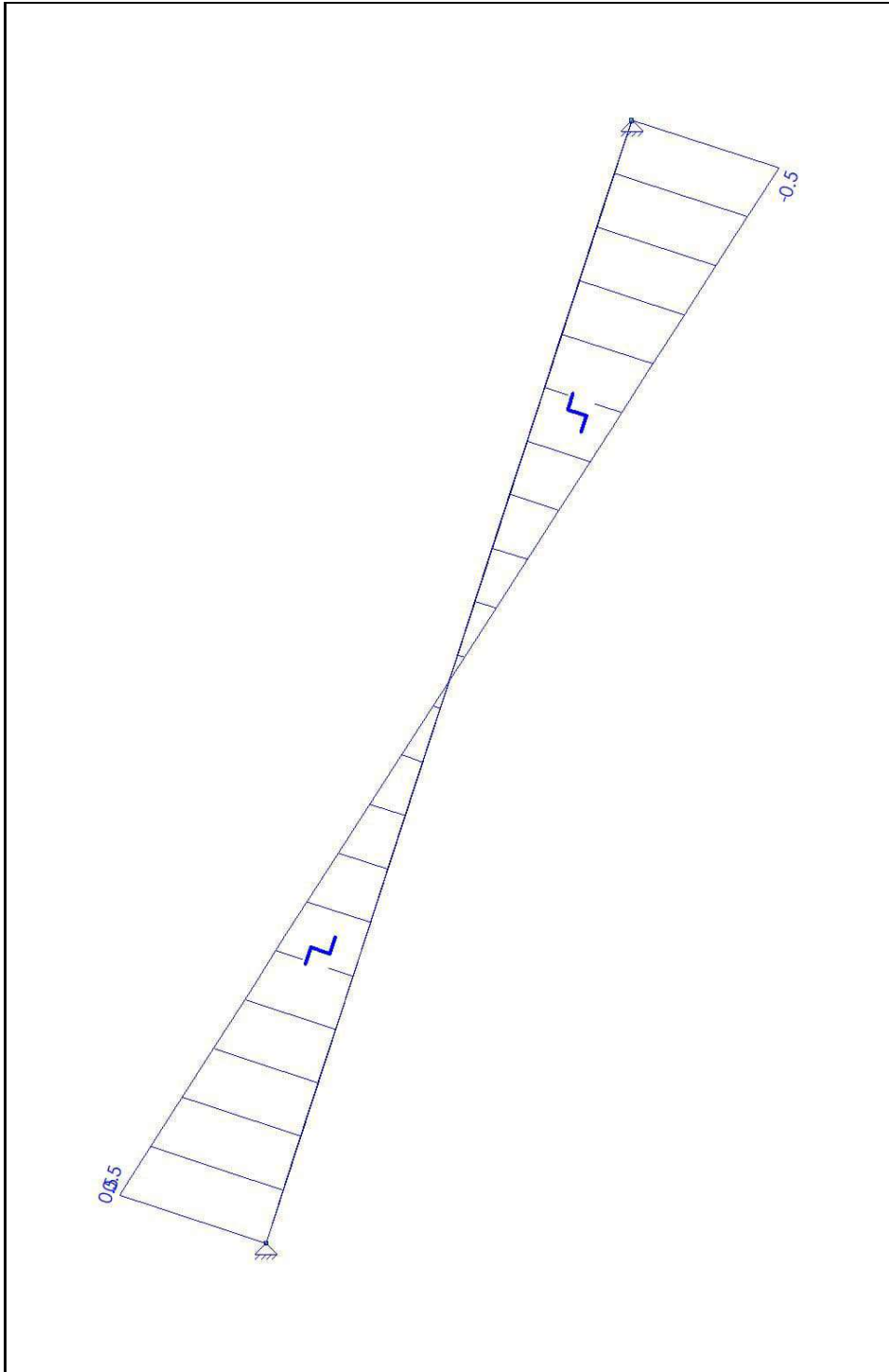
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

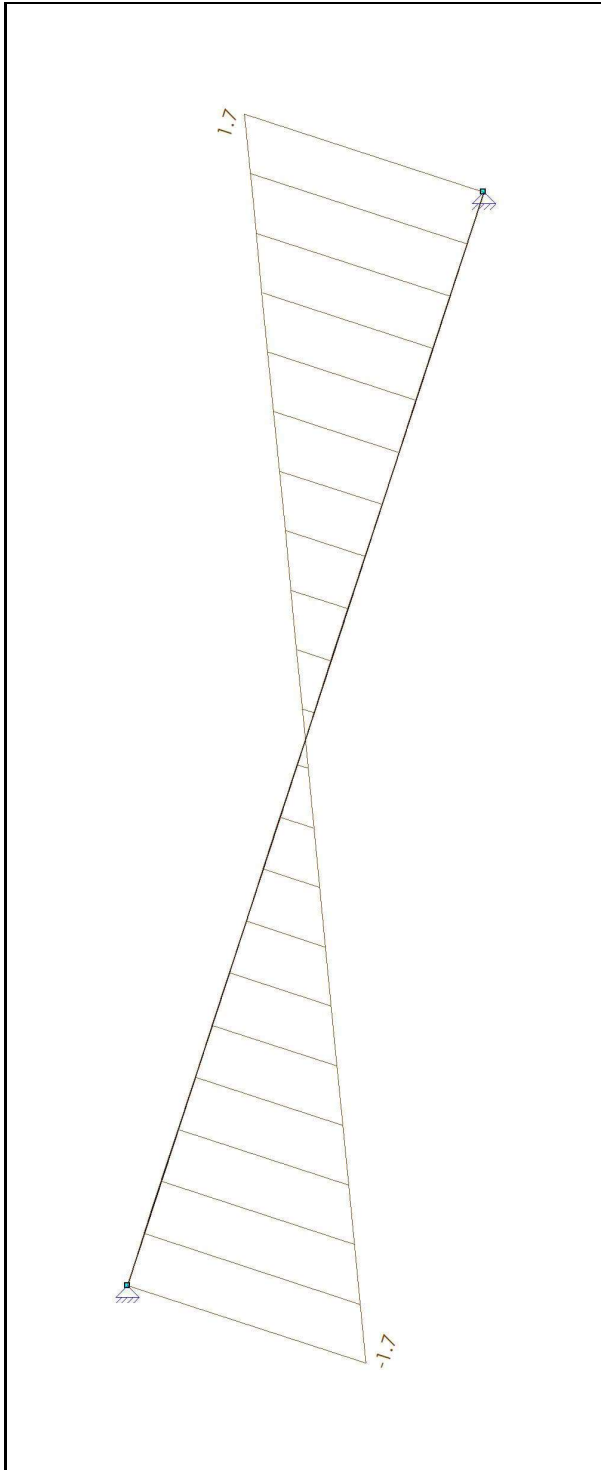
Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.33	1.210	0.00	0.000	0.000 T	1.68	0.55	0.55	-0.55
	Fu.C.2	0.00	0.24	1.210	0.00	0.000	0.000 D	-1.21	0.40	0.40	-0.40
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

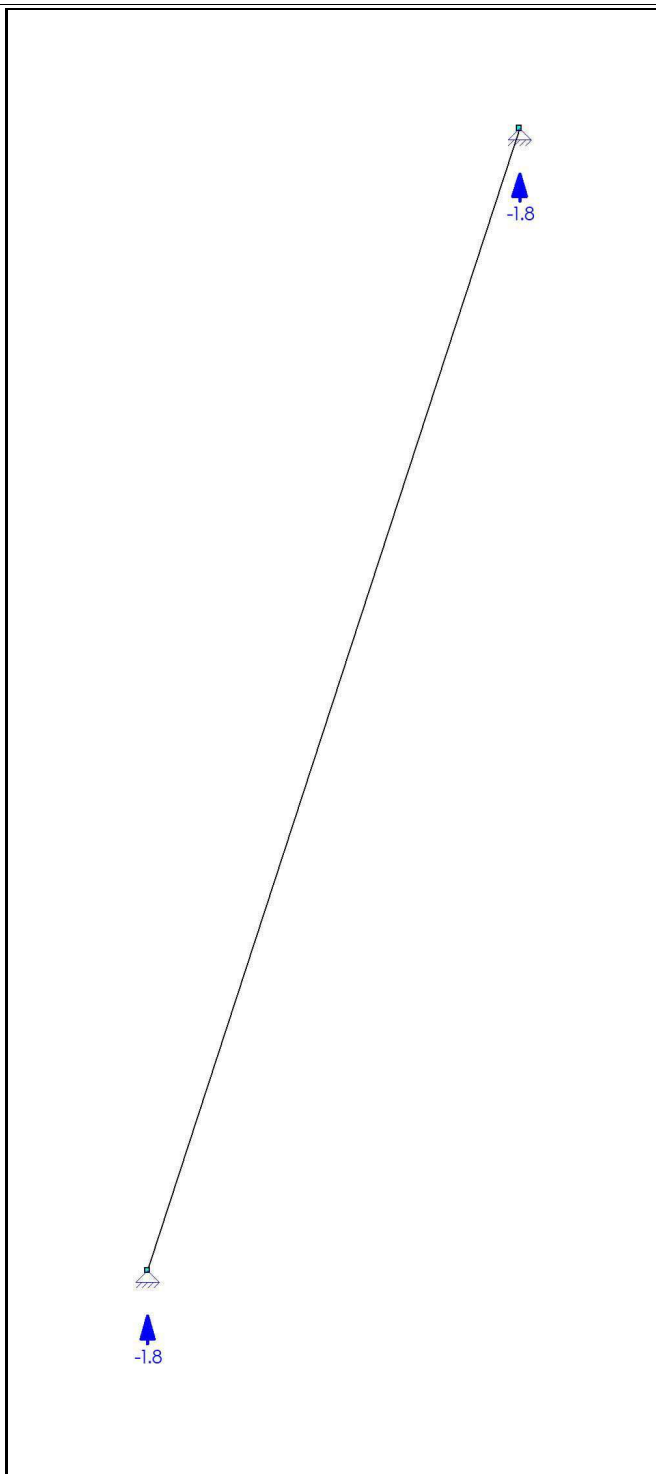
FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O2	K1	0.00	-1.76	0.00
	O3	K2	0.00	-1.76	0.00
Som Reacties			0.00	-3.53	
Som Lasten			0.00	3.53	
Fu.C.2	O2	K1	0.00	-1.28	0.00
	O3	K2	0.00	-1.28	0.00
Som Reacties			0.00	-2.55	
Som Lasten			0.00	2.55	
-	-	-	kN	kN	kNm









KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Eigen gewicht	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	1.00

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staat	B.C.	Knoop Begin		Staat		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1,210	0.0007	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013 DOORSNEDE GEGEVENS: HT-GS 71 X 171

**C1 - V1
(0.000-2.419)**

Breedte	b	0,071 m	Oppervlakte	A	1214e-05 m ²
---------	---	---------	-------------	---	-------------------------

Hoogte	h	0,171 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	1012e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	1012e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	2300e-07 m3	Traagheidsmoment	I;tor	1532e-08 m4
Weerstandsmoment	Wy	3460e-07 m3	Traagheidsmoment	I;y	2958e-08 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-07 m3	Traagheidsmoment	I;z	5100e-09 m4
	C;w	1119e-11 m6			
Sterkteklasse		C18			
	f;m,0,k	18,0 N/mm2		f;c,0,k	18,0 N/mm2
	f;t,0,k	11,0 N/mm2		f;v,0,k	3,4 N/mm2
	E0.05	6.000,0 N/mm2		G0.05	375,0 N/mm2
	E;0,mean	9.000,0 N/mm2		G;mean	560,0 N/mm2
E-Modulus		9.000,0 N/mm2			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,34	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00
Tau		-1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,1		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
11,1	0,0	11,1	12,9	2,1			
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,452	0,09	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)		
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,03	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17): UC = 0,09 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00		
Kipsteunen: N.v.t.							
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,419	2,177	1532e-08	6.337e+01	0,5	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		
Resultaten	Methode	Lkip	Lambda	Lambda;rel	k;c		
Y-As (assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	49,008	0,854			
Z-As(assenstelsel)	Conservatief geschoord	2,419	118,033	2,058	0,21		
		m					
Rekenwaarden voor spanning en rek							
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d		
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2		

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35): UC = 0,07 < 1

STABILITEITSTOETSING VOLGENS NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h
II (Lange Termijn)	Klasse I				

Kipverplaatsing wordt in druksterkte rand niet voorkomen

Resultaten	Bel.comb.	Methode	Lkip	Lbuc/Lsys	Lambda	Lambda;rel
Y-As (assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	49,008	0,854
Z-As(assenstelsel)	Alles	Conservatief geschoord	2,419	1,000	118,033	2,058

m

Bel.duurkl.	Aangrijppunt last	Lsys	k;c;y	k;c
III (Middellange Termijn)	Neutraal	2,419	0,79	0,21

m

Maatgevende krachten

N;ed	My;Ed	Mz;Ed
-1,68	0,33	0,00
kN	kN	kN

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24): UC = 0,12 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean		9.000 N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000 N/mm2
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	0,4 * 1,000	0,4 mm			
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	0,4 * 0,600	0,3 mm			
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.2)	0,2 * 1,000	0,2 mm			
w;tot		0,9 mm			
w;max		0,9 mm	(w;2+w;3)	0,3 + 0,2	0,5 mm
Limiet w;max = L/250		9,7 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7 mm
UC(w;max)	0,9/9,7	0,10	UC(w;2+w;3)	0,5/9,7	0,05

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,10 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	9.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	9.000 / 0,60	15.000	N/mm2
w;c (Parabolisch)		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	9.000/15.000	0,600	
w;1 (x = 1,210 m; Ka.C.(w1))	1,4 * 1,000	1,4	mm				
w;2 (x = 1,210 m; Qu.C.1)	1,4 * 0,600	0,9	mm				
w;3 (x = 1,210 m; Ka.C.2)	0,6 * 1,000	0,6	mm				
w;tot		3,0	mm				
w;c (x = 1,210 m)		0,0	mm				
w;max	3,0 - 0,0	3,0	mm	(w;2+w;3)	0,9 + 0,6	1,5	mm
Limiet w;max = L/250		9,7	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/250		9,7	mm
UC(w;max)	3,0/9,7	0,31		UC(w;2+w;3)	1,5/9,7	0,16	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,31 < 1

STABILITEITSGEGEVENS

StAAF	Profiel	Y-As (assenstelsel)			Z-As(assenstelsel)			
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	2,419	Conservatief geschoord	2,419	1,00	Conservatief geschoord	2,419	1,00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

StAAF	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-2.419)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.419)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

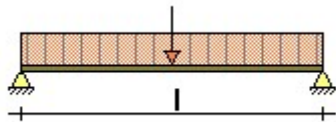
Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0,09
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.35)	0,07
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.2 (6.24)	0,12
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,31

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	221584	
Omschrijving			Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\verbouwing.mxft				

balklaag bl4 (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		5.130 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	0.300 m	Beschot kwaliteit		C18
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		12 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.58			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.21 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.71 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.71 + 0.54 * 2.25$	2.08 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.71 + 1.35 * 2.25$	3.81 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.71$	0.87 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.71$	0.77 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.71 + 0.30 * 2.25$	1.39 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-1.60	2.06	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-2.93	3.76	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.29	2.07	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.64	3.79	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-1.07	1.37	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	2.06	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	3.76	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.47	2.07	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.18	3.79	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	1.37	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	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

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	3.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.81	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.75	0.00	0.00	0.05	0.00
Fu.C.4	6.88	0.00	0.00	0.12	0.00
Bi.C.1	2.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.727 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.25 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.81 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.46 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.753 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.25 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.047 / 2.462	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.875 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.47 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.117 / 2.462	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.481 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.17 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.71 + 0.40 * 2.25	1.61 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.71 + 1.00 * 2.25	2.96 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.71 + 0.30 * 2.25	1.39 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.71	0.71 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	20.5 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	15.4 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.9 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	3.4 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.7	10.0	10.0	7.1	0.48	0.46
Ka.C.2	9.2	15.4	15.4	12.6	0.75	0.81
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.9 mm
---------------	-------	---------	-----------	-----	--------

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	3.4 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	-1.18 kN	Ka.C.2	w;3	9.2 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	15.4 mm
Moment	My;Ed	3.79 kNm		w;max	15.4 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	12.6 mm
				Limiet w;max	20.5 mm
				Limiet w;2+w;3	15.4 mm
				UC(w;max)	0.75
				UC(w;2+w;3)	0.81

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.461 / 2.462	0.19 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.875 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.47 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		12.6 / 15.4	0.81 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

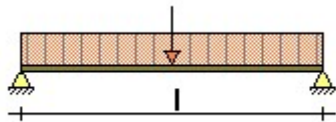
Ligger Ok

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	221584	
Omschrijving			Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\verbouwing.mxft				

balklaag bl4 alternatief (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 94 X 244

Breedte	b	94 mm	Oppervlak	A	22936 mm ²
Hoogte	h	244 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	5119e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	9327e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1138e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	3593e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1689e+04 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		5.130 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot kwaliteit		C18
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		12 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.82			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.16 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.66 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.66 + 0.54 * 2.25$	2.02 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.66 + 1.35 * 2.25$	3.75 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.66$	0.81 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.66$	0.71 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.66 + 0.30 * 2.25$	1.34 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	-3.11	3.99	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-5.77	7.40	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.86	3.30	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.15	5.69	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-2.06	2.64	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	3.99	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	-0.00	7.40	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	-0.67	3.30	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	-1.67	5.69	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	-0.00	2.64	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	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	16.22	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

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	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.54	0.00	0.00	0.04	0.00
Fu.C.4	6.10	0.00	0.00	0.11	0.00
Bi.C.1	2.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.276 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.29 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.937 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.54 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.541 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.24 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.044 / 2.462	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.099 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.41 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.109 / 2.462	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.826 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.66 + 0.40 * 2.25	1.56 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.66 + 1.00 * 2.25	2.91 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.66 + 0.30 * 2.25	1.34 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.66	0.66 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	20.5 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	15.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.5 mm			
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max) UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.9	10.2	10.2	7.4	0.50 0.48
Ka.C.2	9.7	16.0	16.0	13.2	0.78 0.86
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.9 mm
---------------	-------	---------	-----------	-----	--------

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	3.5 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	-0.00 kN	Ka.C.2	w;3	9.7 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	16.0 mm
Moment	My;Ed	7.40 kNm		w;max	16.0 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	13.2 mm
				Limiet w;max	20.5 mm
				Limiet w;2+w;3	15.4 mm
				UC(w;max)	0.78
				UC(w;2+w;3)	0.86

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.378 / 2.462	0.15 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.937 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.216	0.54 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.2 / 15.4	0.86 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

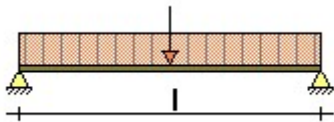
Ligger Ok

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	221584	
Omschrijving			Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\verbouwing.mxft				

balklaag bl5 (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C24			
	f,m,0,k	24.0 N/mm ²		f,c,0,k	21.0 N/mm ²
	f,t,0,k	14.0 N/mm ²		f,v,0,k	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E;0;mean	11000.0 N/mm ²		G;mean	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		50 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		4.130 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot kwaliteit		C18
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		12 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.82			

GEWICHTS BEREKENING

Veranderlijk

qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	1.75 kN/m ²
qk2	Separaties (qk)	0.5	0.50 kN/m ²
qk3	Opgelegde belastingen (qk)	qk1 + qk2	2.25 kN/m ²
fk1	Opgelegde belastingen (fk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=A, SubCat=1)	3.00 kN

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.11 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.61 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50; 0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.22 * 0.61 + 0.54 * 2.25$	1.95 kN/m ²
Fu.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.08 * 0.61 + 1.35 * 2.25$	3.69 kN/m ²
Fu.C.3	$p = yG * G_{rep}$	$1.22 * 0.61$	0.74 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$0.54 * 3.00$	1.62 kN
Fu.C.4	$p = yG * G_{rep}$	$1.08 * 0.61$	0.65 kN/m ²
	$F = yQ * F_{rep}$	$1.35 * 3.00$	4.05 kN
Bi.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	$1.00 * 0.61 + 0.30 * 2.25$	1.28 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.42	2.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.57	4.72	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.54	2.32	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.86	4.28	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.59	1.64	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	2.50	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.72	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.67	2.32	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.67	4.28	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.64	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	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

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	4.53	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	8.56	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.21	0.00	0.00	0.07	0.00
Fu.C.4	7.77	0.00	0.00	0.17	0.00
Bi.C.1	2.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.532 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.31 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.563 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.213 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.29 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.066 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.765 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.53 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.166 / 2.462	0.07 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.971 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.20 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.61 + 0.40 * 2.25	1.51 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.61 + 1.00 * 2.25	2.86 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep}$	1.00 * 0.61 + 0.30 * 2.25	1.28 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep}$	1.00 * 0.61	0.61 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.5 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.4 mm	
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²	
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60	
Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm		w;c	0.0 mm	
Qu.C.1	w;2	2.6 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	3.1	7.8	7.8	5.7	0.47	0.46
Ka.C.2	7.7	12.4	12.4	10.3	0.75	0.83
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN	Ka.C.(w1)	w;1	2.1 mm
---------------	-------	---------	-----------	-----	--------

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	2.6 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN	Ka.C.2	w;3	7.7 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	12.4 mm
Moment	My;Ed	4.72 kNm		w;max	12.4 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	10.3 mm
				Limiet w;max	16.5 mm
				Limiet w;2+w;3	12.4 mm
				UC(w;max)	0.75
				UC(w;2+w;3)	0.83

UITGEVOERDE CONTROLES

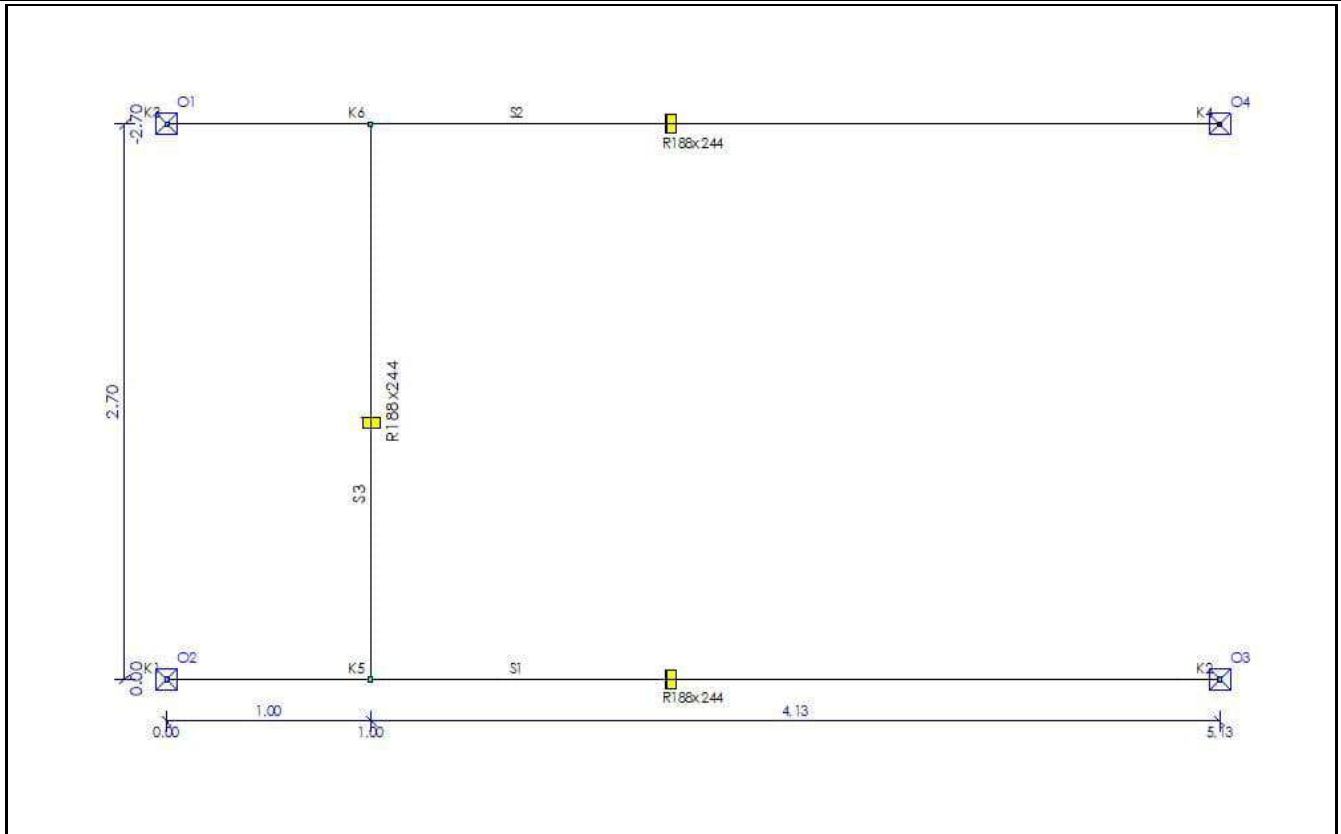
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.482 / 2.462	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.563 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.58 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		10.3 / 12.4	0.83 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Ligger Ok

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden	Projectnummer	222584		
Omschrijving	trapaveling	Constructeur	WS		
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm		
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\trapaveling.mxf				

AFB. GEOMETRIE



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Y-B	X-E	Y-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	5,130	0,000	5,130	P1	0,000 - L(5,130)
S2	K3	K4	0,000	-2,700	5,130	-2,700	5,130	P1	0,000 - L(5,130)
S3	K5	K6	1,000	0,000	1,000	-2,700	2,700	P1	0,000 - L(2,700)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	It	Iy	Material	Hoek
P1	R188x244	2.8581e-04	2.2759e-04	C24	0,0
-	-	m4	m4	-	°

PROFIELVORMEN

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR Raatl.	Hoogte
P1	Nee	0.244	0.244	0.0000	0.0000	0.0000	0.188	0.000	0.000 Nee	0.000
-	-	m	m	m	m	m	m	m	m -	m

MATERIALEN

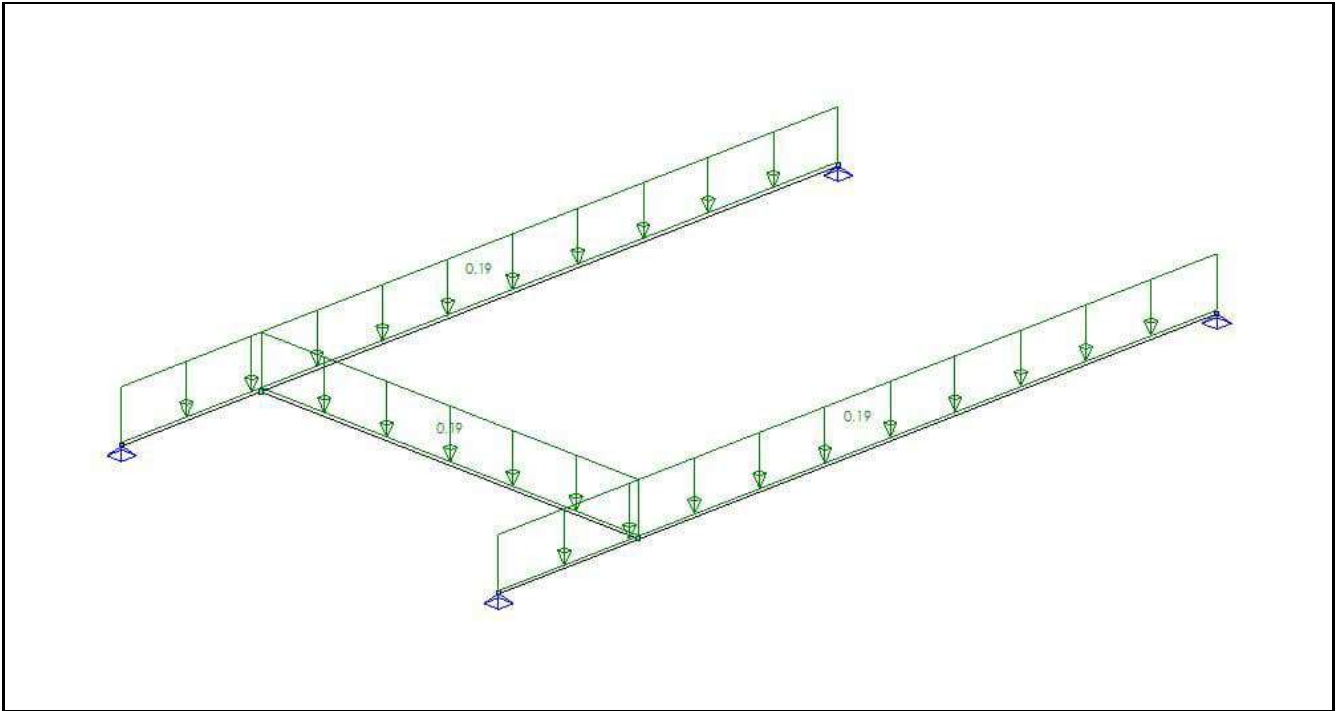
Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
C24	0.40	4.20	1.1000e+07	50.0000e-07
-	-	kN/m3	kN/m2	C°m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Staf	Positie	Z	Xr	Yr
O1	S2	0,000	Vast	Vrij	Vrij
O2	S1	0,000	Vast	Vrij	Vrij
O3	S1	L(5,130)	Vast	Vrij	Vrij

Oplegging	Staal	Positie	Z	Xr	Yr
O4	S2	L(5,130)	Vast	Vrij	Vrij
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kNm/rad

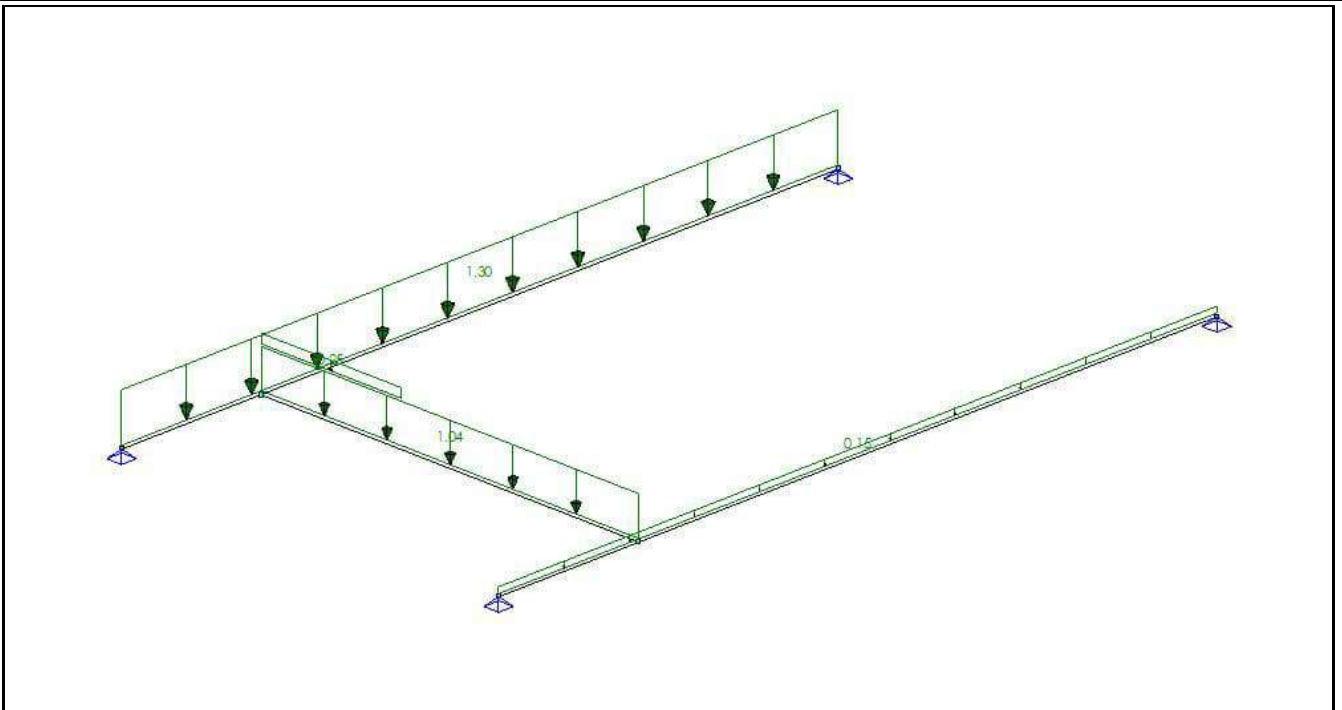
B.G.1: EIGEN GEWICHT



B.G.1: EIGEN GEWICHT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Eigen gewicht					
qG	1,00	1,00	0,000	5,130(L)	Z S1-S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 2,50	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.2: PERMANENT

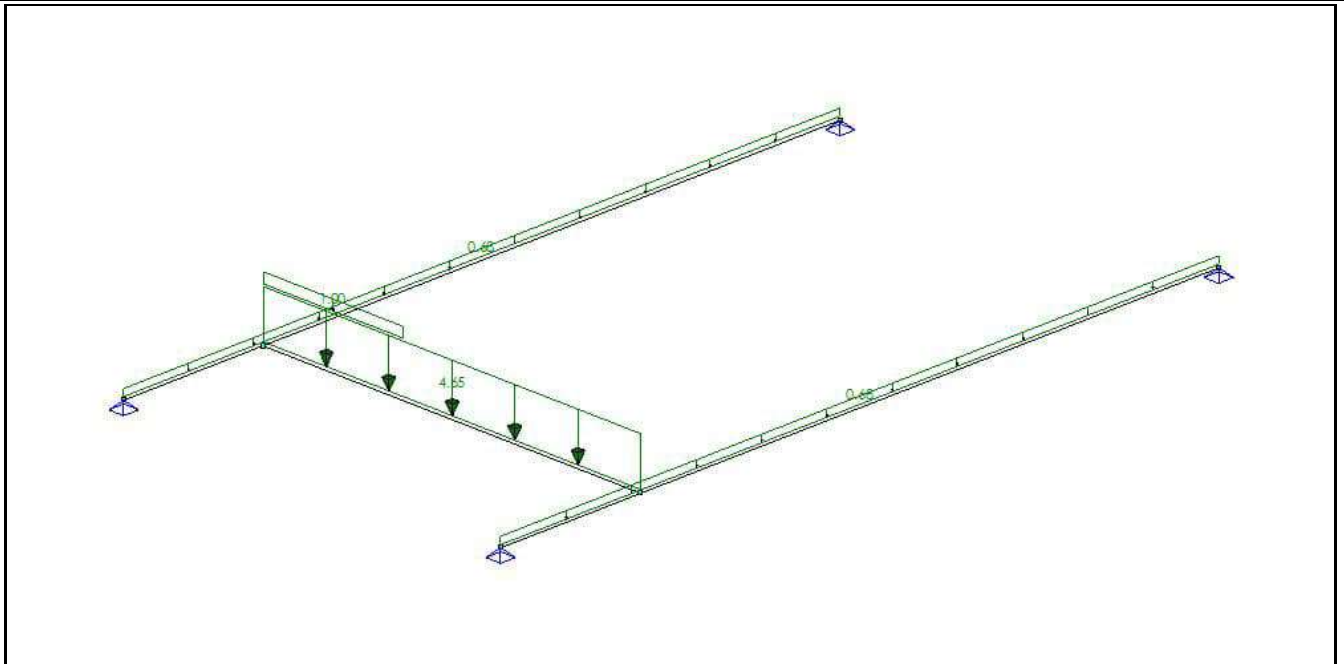


B.G.2: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Permanent					
q	1,30	1,30	0,000	5,130(L)	Z S2
q	0,15	0,15	0,000	5,130(L)	Z S1

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Permanent					
q	1,04	1,04	0,000	2,700(L)	Z S3
q	0,25	0,25	1,700	2,700(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 10,50	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

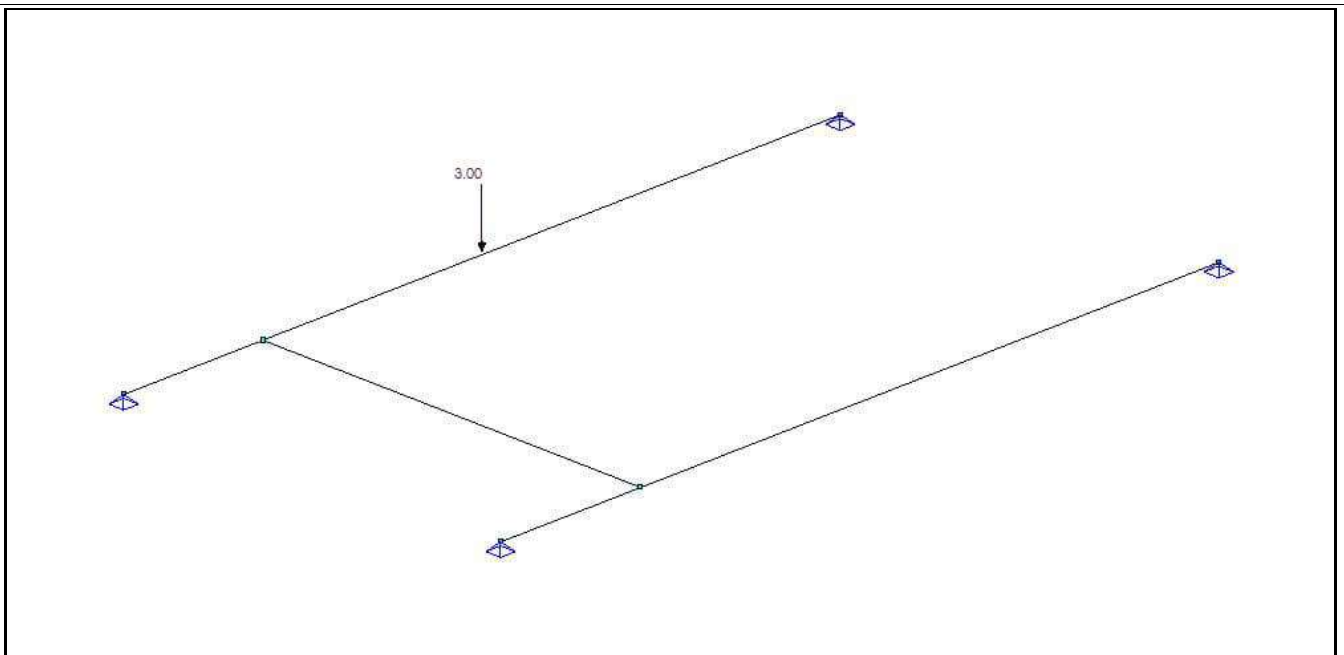
B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	0,68	0,68	0,000	5,130(L)	Z S1-S2
q	4,65	4,65	0,000	2,700(L)	Z S3
q	1,00	1,00	1,700	2,700(L)	Z S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 20,53	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

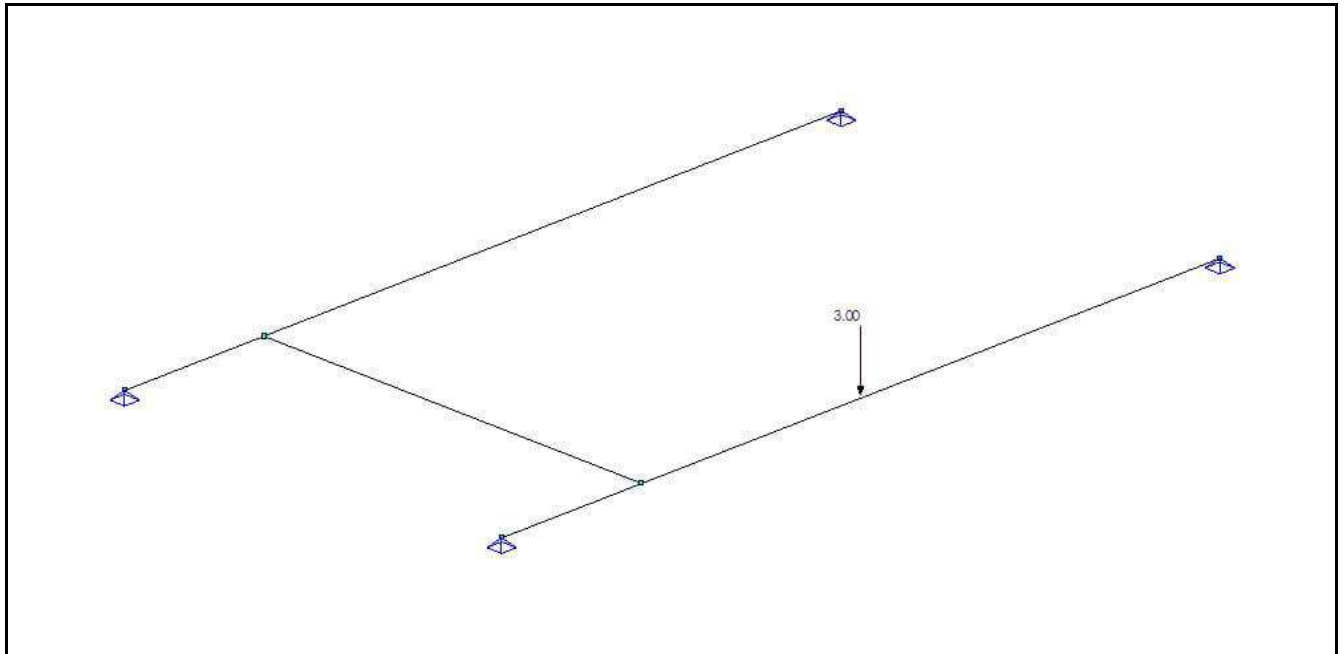


B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.4: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	3,00		2,565		Z S2

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,00	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

B.G.5: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.5: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staf of knoop
B.G.5: Geconcentreerde veranderlijke belasting						
F	3,00		2,565		Z	S1
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 3,00	kN	m		
-	-	-	m	m	- -	

B.G. OPLEGREACTIES

B.G.	Oplegging	Staf	Positie	Z	Mx	My
B.G.1	O1	S2	0.000	-0.70	0.00	0.00
B.G.1	O2	S1	0.000	-0.70	0.00	0.00
B.G.1	O3	S1	5.130	-0.54	0.00	0.00
B.G.1	O4	S2	5.130	-0.54	0.00	0.00
Som Reacties				-2.50		
Som Lasten				2.50		
B.G.2	O1	S2	0.000	-4.76	0.00	0.00
B.G.2	O2	S1	0.000	-1.42	0.00	0.00
B.G.2	O3	S1	5.130	-0.80	0.00	0.00
B.G.2	O4	S2	5.130	-3.52	0.00	0.00
Som Reacties				-10.50		
Som Lasten				10.50		
B.G.3	O1	S2	0.000	-7.47	0.00	0.00
B.G.3	O2	S1	0.000	-6.93	0.00	0.00
B.G.3	O3	S1	5.130	-3.02	0.00	0.00
B.G.3	O4	S2	5.130	-3.11	0.00	0.00
Som Reacties				-20.53		
Som Lasten				20.53		
B.G.4	O1	S2	0.000	-1.60	0.00	0.00
B.G.4	O2	S1	0.000	0.10	0.00	0.00
B.G.4	O3	S1	5.130	-0.10	0.00	0.00
B.G.4	O4	S2	5.130	-1.40	0.00	0.00
Som Reacties				-3.00		
Som Lasten				3.00		
B.G.5	O1	S2	0.000	0.10	0.00	0.00
B.G.5	O2	S1	0.000	-1.60	0.00	0.00
B.G.5	O3	S1	5.130	-1.40	0.00	0.00
B.G.5	O4	S2	5.130	-0.10	0.00	0.00
Som Reacties				-3.00		
Som Lasten				3.00		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

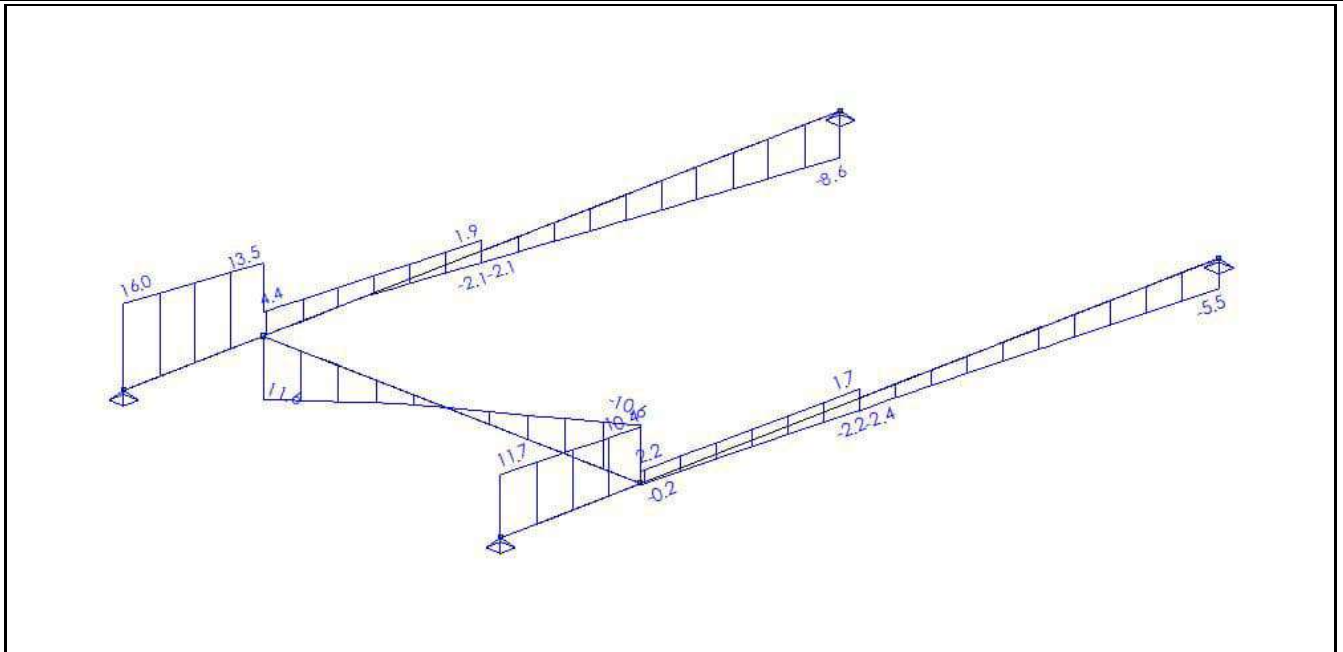
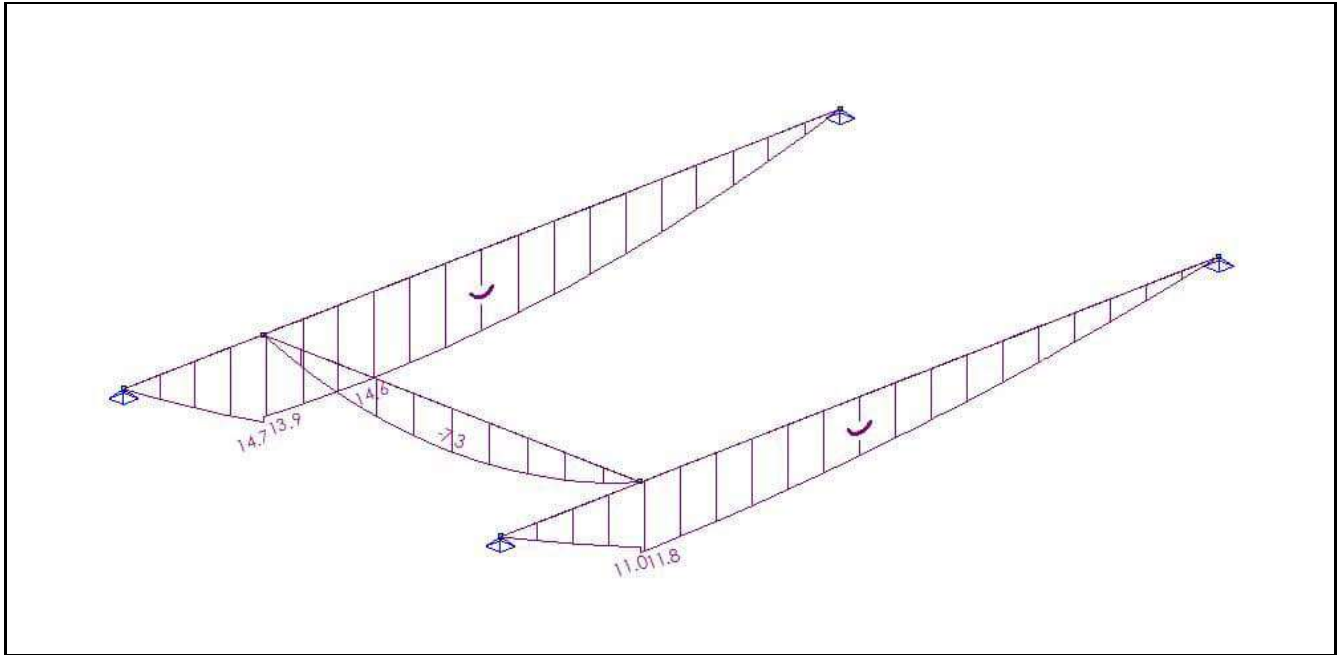
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Eigen gewicht	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22
B.G.2	Permanent	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-	-	0.54	-	-
B.G.4	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.35	-	-	0.54	-
B.G.5	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	1.35	-	-	0.54

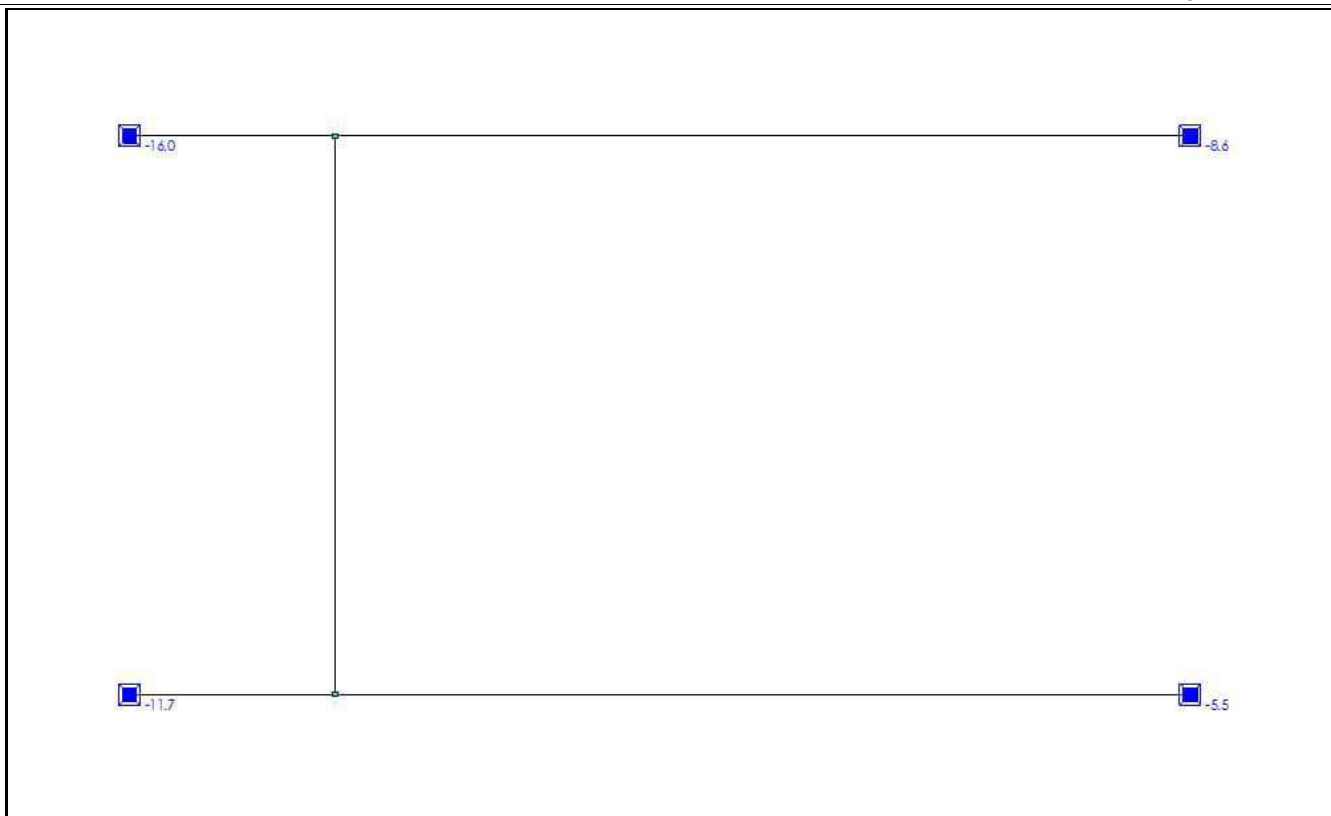
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staf	Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve	Mxb	Mxe
S1	Veld 1	0,000 - 5,130 Fu.C.1	0.00	11.83	1.000	0.00	0.000	0.000	11.65	11.65	-5.53	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 5,130 Fu.C.2	0.00	3.42	1.000	0.00	0.000	0.000	2.15	2.15	-1.59	0.00	0.00
S2	Veld 1	0,000 - 5,130 Fu.C.1	0.00	14.72	1.000	0.00	0.000	0.000	15.98	15.98	-8.59	0.00	0.00
	Veld 1	0,000 - 5,130 Fu.C.2	0.00	10.78	2.565	0.00	0.000	0.000	8.07	8.07	-6.27	0.00	0.00
S3	Veld 1	0,000 - 2,700 Fu.C.1	0.00	-7.34	1.389	0.00	0.000	0.000	-10.57	11.59	11.59	0.82	0.82
	Veld 1	0,000 - 2,700 Fu.C.2	0.00	-1.28	1.388	0.00	0.000	0.000	-1.85	2.02	2.02	1.45	1.45
-	-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN	kNm	kNm

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Staf	Positie	Z	Mx	My
Fu.C.1	O1	S2	0.000	-15.98	0.00	0.00
Fu.C.1	O2	S1	0.000	-11.65	0.00	0.00
Fu.C.1	O3	S1	5.130	-5.53	0.00	0.00
Fu.C.1	O4	S2	5.130	-8.59	0.00	0.00
	Som Reacties			-41.75		
	Som Lasten			41.75		
Fu.C.2	O1	S2	0.000	-8.07	0.00	0.00
Fu.C.2	O2	S1	0.000	-2.15	0.00	0.00
Fu.C.2	O3	S1	5.130	-1.59	0.00	0.00
Fu.C.2	O4	S2	5.130	-6.27	0.00	0.00
	Som Reacties			-18.08		
	Som Lasten			18.08		
Fu.C.3	O1	S2	0.000	-5.76	0.00	0.00
Fu.C.3	O2	S1	0.000	-4.46	0.00	0.00
Fu.C.3	O3	S1	5.130	-3.34	0.00	0.00
Fu.C.3	O4	S2	5.130	-4.53	0.00	0.00
	Som Reacties			-18.08		
	Som Lasten			18.08		
Fu.C.4	O1	S2	0.000	-10.70	0.00	0.00
Fu.C.4	O2	S1	0.000	-6.34	0.00	0.00
Fu.C.4	O3	S1	5.130	-3.27	0.00	0.00
Fu.C.4	O4	S2	5.130	-6.63	0.00	0.00
	Som Reacties			-26.94		
	Som Lasten			26.94		
Fu.C.5	O1	S2	0.000	-7.53	0.00	0.00
Fu.C.5	O2	S1	0.000	-2.53	0.00	0.00
Fu.C.5	O3	S1	5.130	-1.70	0.00	0.00
Fu.C.5	O4	S2	5.130	-5.71	0.00	0.00
	Som Reacties			-17.47		
	Som Lasten			17.47		
Fu.C.6	O1	S2	0.000	-6.61	0.00	0.00
Fu.C.6	O2	S1	0.000	-3.46	0.00	0.00
Fu.C.6	O3	S1	5.130	-2.39	0.00	0.00
Fu.C.6	O4	S2	5.130	-5.01	0.00	0.00
	Som Reacties			-17.47		
	Som Lasten			17.47		
-	-	-	m	kN	kNm	kNm



**KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)**

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1	Ka.C.2
B.G.1	Eigen gewicht	1.00	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00	1.00
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	-	0.40	1.00
B.G.4	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-
B.G.5	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	-

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staf	Veld	Positie B.C.	Veld Begin Z	Veld Z'afst	Veld Z'	Veld Eind Z
S1	Veld 1	0,000 - 5,130 Ka.C.2	0.0000	2.369	0.0093	0.0000
S2	Veld 1	0,000 - 5,130 Ka.C.2	0.0000	2.430	0.0130	0.0000
S3	Veld 1	0,000 - 2,700 Ka.C.2	-0.0060	1.359	-0.0017	-0.0083
-	-	m -	m	m	m	m

HOUTTOETS RESULTATEN NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013**DOORSNEDE GEGEVENS: R188X244****C1 - V1
(0.000-5.130)**

Breedte	b	0,188 m	Oppervlakte	A	4587e-05 m ²
Hoogte	h	0,244 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	3823e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	3823e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1966e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	2906e-07 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1865e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;y	2276e-07 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;z	1351e-07 m ⁴
	C;w	6033e-10 m ⁶			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm ²		f;c,0,k	21,0 N/mm ²
	f;t,0,k	14,0 N/mm ²		f;v,0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

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

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

Maatgevende krachten	N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma	0,00	0,00	11,83	0,00	0,00	0,00
Tau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,65
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

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

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,000	0,43	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,15	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,43 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

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

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	lfor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	5,130 m	5,130 m	2906e-07 mm4	1.630e+02 N/mm2	0,4	1,00

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,43 < 1

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

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

Doorbuigingen Z'

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,369 m; Ka.C.(w1))	2,7 * 1,000	2,7	mm			
w;2 (x = 2,369 m; Qu.C.1)	4,7 * 0,600	2,8	mm			
w;3 (x = 2,369 m; Ka.C.2)	6,6 * 1,000	6,6	mm			
w;tot		12,1	mm			
w;max		12,1	mm	(w;2+w;3)	2,8 + 6,6	9,4
Limiet w;max = L/250		20,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		15,4
UC(w;max)	12,1/20,5	0,59		UC(w;2+w;3)	9,4/15,4	0,61

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,61 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000	N/mm2	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600
w;1 (x = 2,369 m; Ka.C.(w1))	2,7 * 1,000	2,7	mm			
w;2 (x = 2,369 m; Qu.C.1)	4,7 * 0,600	2,8	mm			
w;3 (x = 2,369 m; Ka.C.2)	6,6 * 1,000	6,6	mm			
w;tot		12,1	mm			
w;max		12,1	mm	(w;2+w;3)	2,8 + 6,6	9,4
Limiet w;max = L/250		20,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		15,4
UC(w;max)	12,1/20,5	0,59		UC(w;2+w;3)	9,4/15,4	0,61

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,61 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R188X244

C2 - V1
(0.000-5.130)

Breedte	b	0,188 m	Oppervlakte	A	4587e-05 m ²
Hoogte	h	0,244 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	3823e-05 m ²
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	3823e-05 m ²
Weerstandsmoment	Wx	1966e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;tor	2906e-07 m ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1865e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;y	2276e-07 m ⁴
Weerstandsmoment	Wz	1437e-06 m ³	Traagheidsmoment	I;z	1351e-07 m ⁴
	C;w	6033e-10 m ⁶			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm ²		f;c,0,k	21,0 N/mm ²
	f;t,0,k	14,0 N/mm ²		f;v,0,k	4,0 N/mm ²
	E0.05	7.400,0 N/mm ²		G0.05	462,5 N/mm ²
	E;0,mean	11.000,0 N/mm ²		G;mean	690,0 N/mm ²
E-Modulus		11.000,0 N/mm ²			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,00	0,00	14,72	0,00	0,00	0,00
Tau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,98
		kN	kN	kN	kN	kN	kN
Ontwerpspanning							
Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d		
0,0	0,0	7,9	0,0	0,0	0,5		
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²		
Ontwerpsterkte							
f;c;0;d	f;tor;d	f;m;y;d	f;m;z;d	f;v;0;d			
12,9	0,0	14,8	14,8	2,5			
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²			
Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC	Artikel		
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,000	0,53	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	0,000	0,21	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz		

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,53 < 1

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30		0,80	1,00		
Kipsteunen: N.v.t.							
Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last				
Moment	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal				
Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	I;tor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	5,130	5,130	2906e-07	1.630e+02	0,4	1,00
		m	m	mm⁴	N/mm²		
Rekenwaarden voor spanning en rek							
Sigma;c;0;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	f;c;0;d	f;m;y;d	f;m;z;d		
N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²		
NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,53 < 1							

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Belastingduurklasse (toegepast)	Toetsingstype	Constr.type
II (Lange Termijn)	Klasse I	III (Middellange Termijn)	Algemeen	Vloer
Doorbuigingen Z'				
E;0;ser;d;inst = E;mean		11.000 N/mm ²	E;0;ser;d;cr = E,mean / Kdef	11.000 / 0,60
w;c		0,0 mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333
w;1 (x = 2,430 m; Ka.C.(w1))	6,2 * 1,000	6,2 mm		0,600
w;2 (x = 2,430 m; Qu.C.1)	8,2 * 0,600	4,9 mm		

w;3 (x = 2,430 m; Ka.C.2)	6,9 * 1,000	6,9 mm			
w;tot		18,0 mm			
w;max		18,0 mm	(w;2+w;3)	4,9 + 6,9	11,8 mm
Limiet w;max = L/250		20,5 mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		15,4 mm
UC(w;max)	18,0/20,5	0,88	UC(w;2+w;3)	11,8/15,4	0,77

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,88 < 1

Doorbuigingen Z''

E;0;ser;d;inst = E;mean	11.000		N/mm2	E;0;ser;d;cr = E;mean / Kdef	11.000 / 0,60	18.333	N/mm2
w;c		0,0	mm	E-Mod / E;0;ser;d;cr	11.000/18.333	0,600	
w;1 (x = 2,430 m; Ka.C.(w1))	6,2 * 1,000	6,2	mm				
w;2 (x = 2,430 m; Qu.C.1)	8,2 * 0,600	4,9	mm				
w;3 (x = 2,430 m; Ka.C.2)	6,9 * 1,000	6,9	mm				
w;tot		18,0	mm				
w;max		18,0	mm	(w;2+w;3)	4,9 + 6,9	11,8	mm
Limiet w;max = L/250		20,5	mm	Limiet (w;2+w;3) = L/333		15,4	mm
UC(w;max)	18,0/20,5	0,88		UC(w;2+w;3)	11,8/15,4	0,77	

NEN-EN1995#7.2 | NEN-EN1990#A1.4.3(4): UC = 0,88 < 1

DOORSNEDE GEGEVENS: R188X244

**C3 - V1
(0.000-2.700)**

Breedte	b	0,188 m	Oppervlakte	A	4587e-05 m2
Hoogte	h	0,244 m	Dwarskracht oppervlakte	A;vy	3823e-05 m2
			Dwarskracht oppervlakte	A;vz	3823e-05 m2
Weerstandsmoment	Wx	1966e-06 m3	Traagheidsmoment	I;tor	2906e-07 m4
Weerstandsmoment	Wy	1865e-06 m3	Traagheidsmoment	I;y	2276e-07 m4
Weerstandsmoment	Wz	1437e-06 m3	Traagheidsmoment	I;z	1351e-07 m4
	C;w	6033e-10 m6			
Sterkteklasse		C24			
	f;m,0,k	24,0 N/mm2		f;c,0,k	21,0 N/mm2
	f;t,0,k	14,0 N/mm2		f;v,0,k	4,0 N/mm2
	E0.05	7.400,0 N/mm2		G0.05	462,5 N/mm2
	E;0,mean	11.000,0 N/mm2		G;mean	690,0 N/mm2
E-Modulus		11.000,0 N/mm2			

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

Belastingduurklasse	Klimaatklasse	Gamma;m	Beta;c	k;mod	k;h		
II (Lange Termijn)	Klasse I	1,30	0,20	0,80	1,00		
Maatgevende krachten		N;Ed	Mx;Ed	My;Ed	Mz;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed
Sigma		0,00	0,82	-7,34	0,00	0,00	0,00
Tau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,59
		kN	kN	kN	kN	kN	kN

Ontwerpspanning

Sigma;c;0;d	Sigma;tor;d	Sigma;m;y;d	Sigma;m;z;d	Sigma;v;y;d	Sigma;v;z;d
0,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,4
N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2	N/mm2

Ontwerpsterkte

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

Resultaten	Bel.comb.	Bel.duurkl.	Positie [m]	UC Artikel
Sigma	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	1,389	0,27 NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)
Tau	Fu.C.1	III (Middellange Termijn)	2,700	0,15 NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz

NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11): UC = 0,27 < 1

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

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

Kipsteunen: N.v.t.

Belastingstype	Bel.duurkl.	Bel.comb.	Aangrijppunt last
Verdeeld	III (Middellange Termijn)	Fu.C.1	Neutraal

Begin inklemming	Eind inklemming	Lsys	L;eff	lfor	Sigma,m,crit	Lambda;rel;m	k;crit
Volledig vast	Volledig vast	2,700	2,430	2906e-07	3.441e+02	0,3	1,00
		m	m	mm4	N/mm2		

Rekenwaarden voor spanning en rek

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

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33): UC = 0,27 < 1

STABILITEITSGEGEVENS

Staaf	Profiel	Y-As (assenstelsel)				Z-As(assenstelsel)		
		Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys	Methode	Lkip	Lkip/Lsys
C1 - V1 (0.000-5.130)	P1	5,130	Conservatief geschoord	5.130	1.00	Conservatief geschoord	5.130	1.00
C2 - V1 (0.000-5.130)	P1	5,130	Conservatief geschoord	5.130	1.00	Conservatief geschoord	5.130	1.00
C3 - V1 (0.000-2.700)	P1	2,700	Conservatief geschoord	2.700	1.00	Conservatief geschoord	2.700	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf	Profiel	Begin inklemming	Eind inklemming	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijppunt last
C1 - V1 (0.000-5.130)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C2 - V1 (0.000-5.130)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
C3 - V1 (0.000-2.700)	P1	Volledig vast	Volledig vast			Neutraal
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGSGEGEVENS

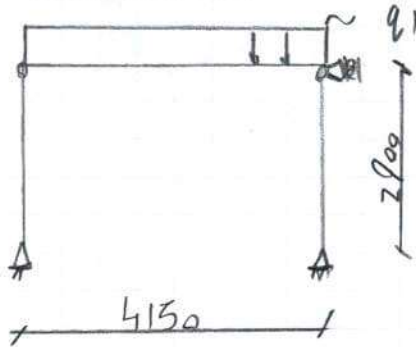
Staaf	Constr.type	Toetsingstype	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-5.130)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C2 - V1 (0.000-5.130)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
C3 - V1 (0.000-2.700)	Vloer	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/333
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,43
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,43
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,61
C2	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,53
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,53
	Doorbuiging	Ka.C.2	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3(4)	0,88
C3	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	0,27
	Kip	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)	0,27

0 doorbraak

222584



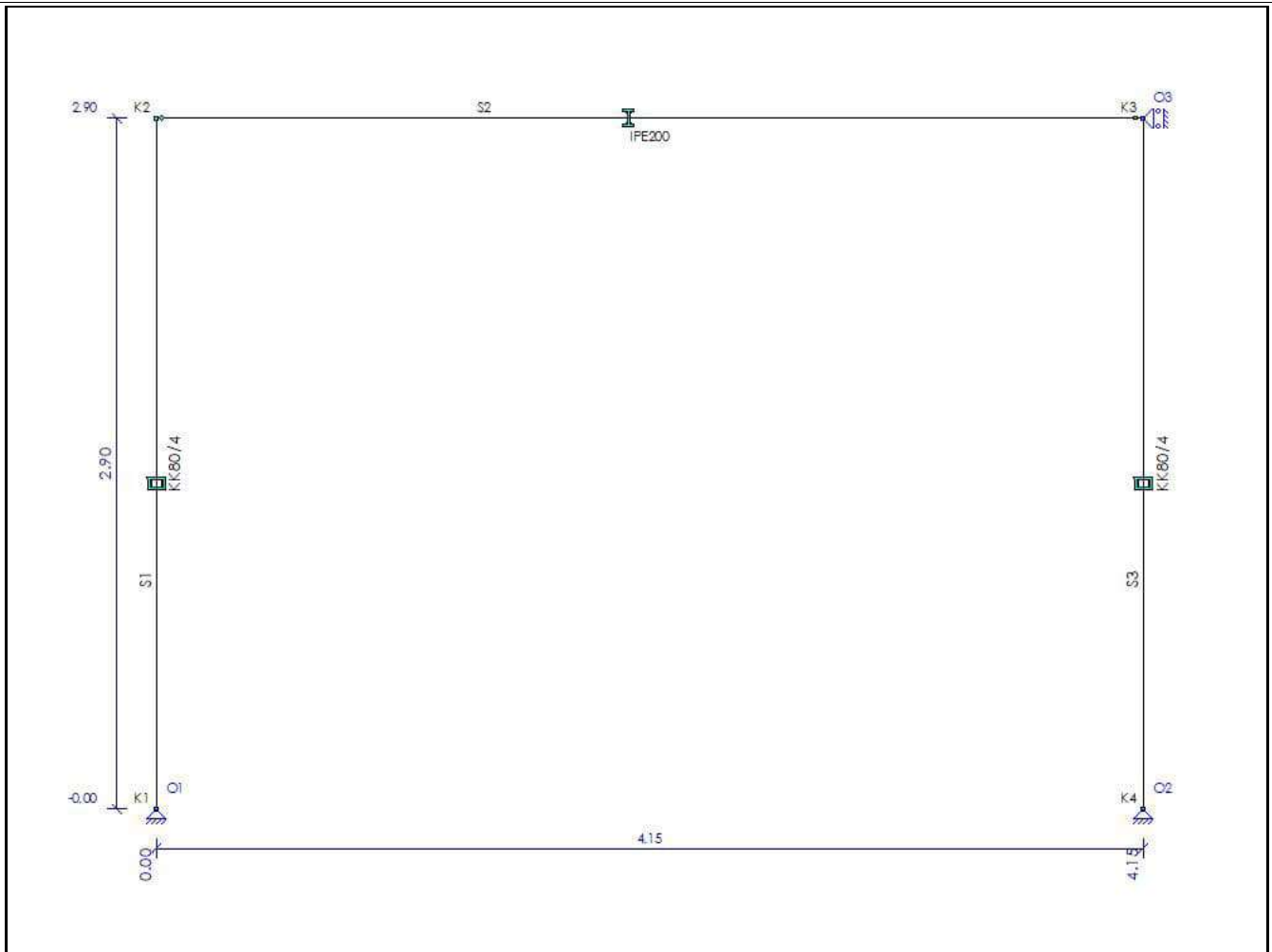
q1	halfsteen wand	0,50 ·	2,00 / -	= 1,00 / -
	1 ^e verd. vloer	5,13 · 1/2 · 1,20 ·	0,50 / 2,25	= 1,54 / 6,93
				<hr/>
				2,54 / 6,93 kN/m ²

→ Stalen portaal

- bovenbalk : IPE 200 of HE 140 B
- kolom : RK 80/4
- tegendruk b. : HE 140 B

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn		tel. (0172) 49 52 00	
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV					
Projectnaam	Verbouwing Willemstraat 25 te Leiden		Projectnummer	222584	
Omschrijving	doorbraak		Constructeur	WS	
Opdrachtgever			Eenheden	m, kN, kNm	
Bestand	S:\PROJEKTEN\2022\2022 (500-599)\222584 Willemstraat 25, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\doorbraak.mxf				

AFB. GEOMETRIE



STAVEN

Staf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-2,900	2,900	P2	0,000 - L(2,900)
S2	K2	K3	0,000	-2,900	4,150	-2,900	4,150	P1	0,000 - L(4,150)
S3	K4	K3	4,150	0,000	4,150	-2,900	2,900	P2	0,000 - L(2,900)
-	-	-	m	m	m	m	m	m	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	IPE200	2.8484e-03	1.9432e-05	S235	0,0
P2	KK80/4	1.1748e-03	1.1104e-06	S235H(EN10219-1)	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
S235H(EN10219-1)	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

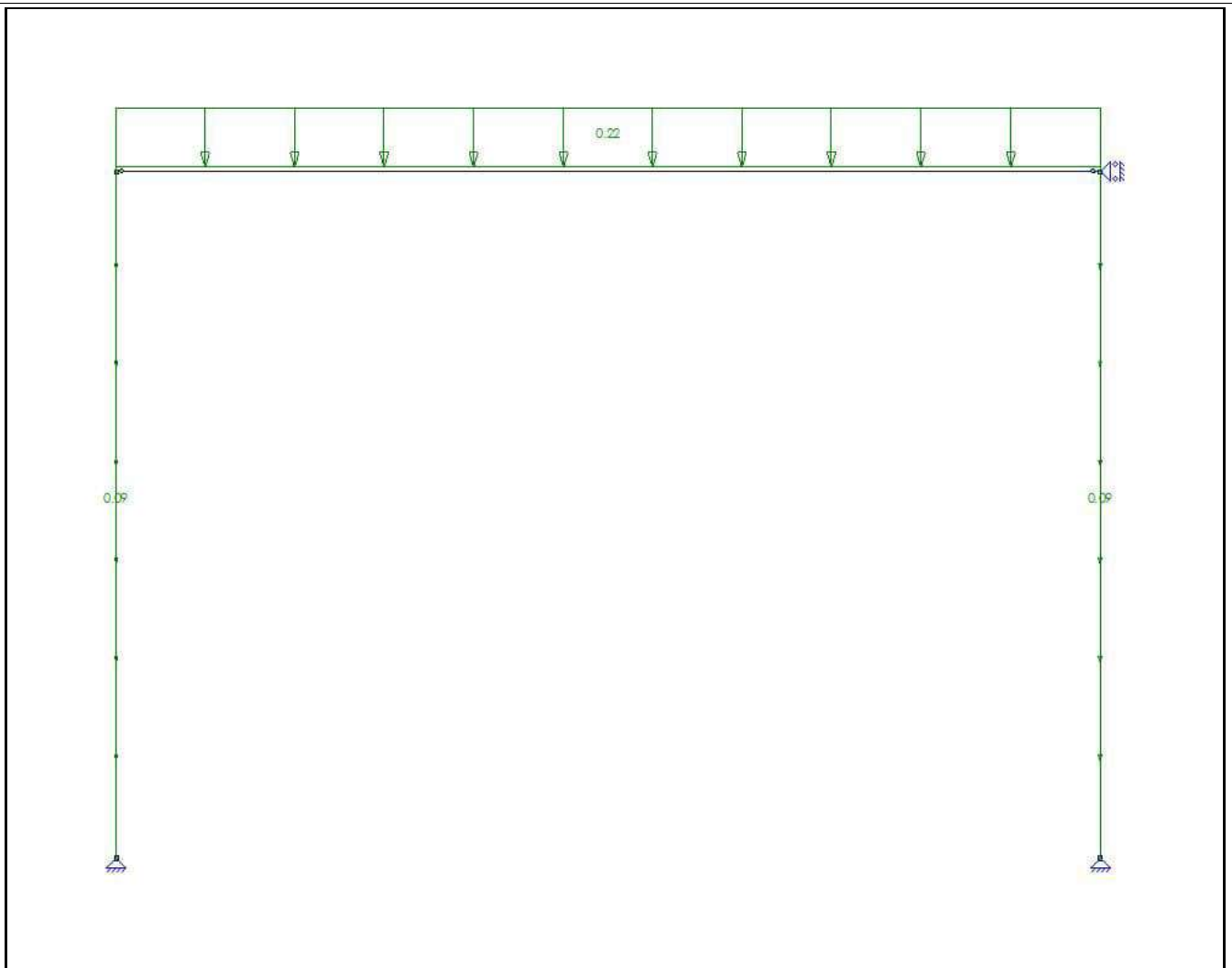
OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K4	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K3	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

SCHARNIEREN

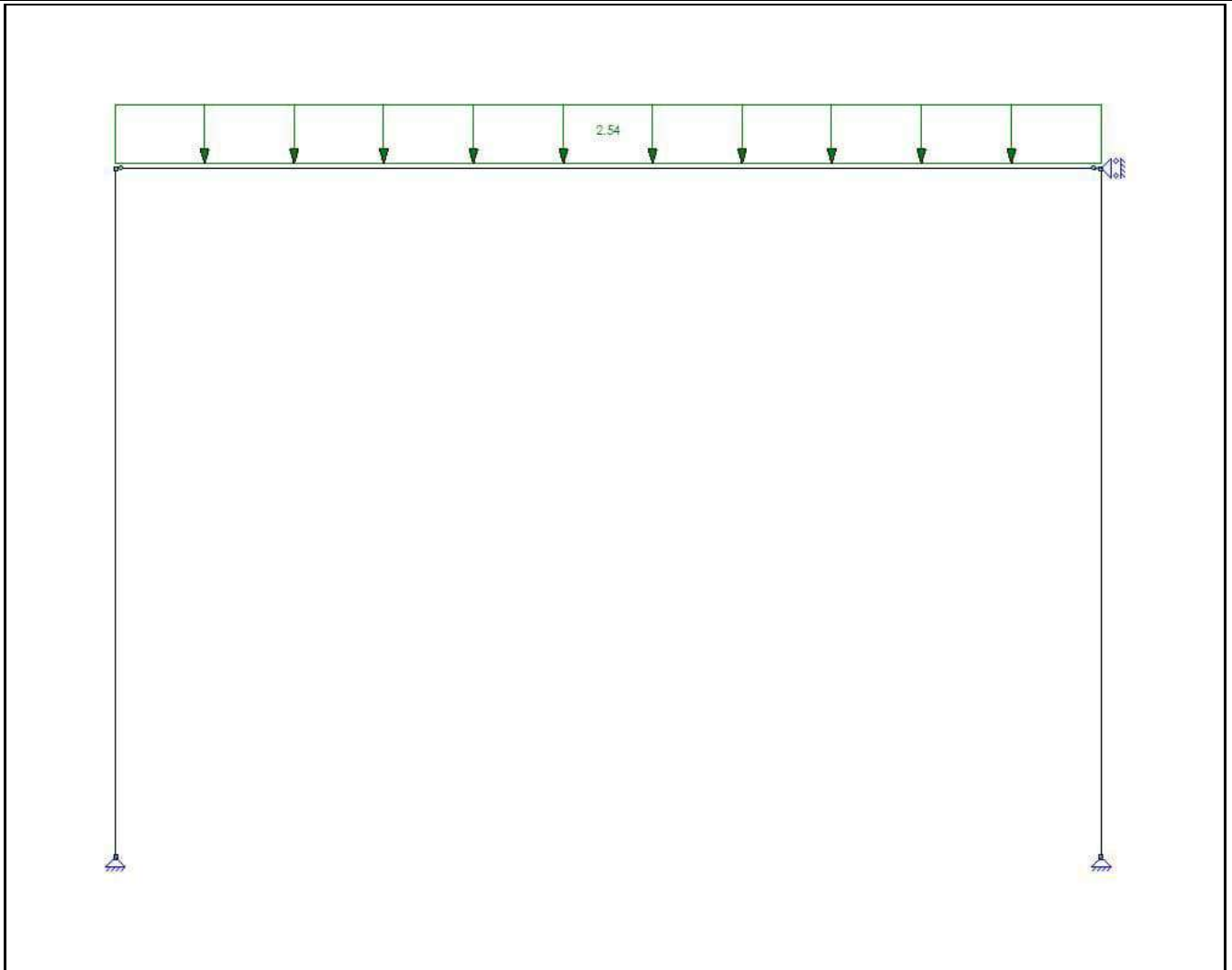
Staf	Positie	Scharnier	X	Z	Yr
	Oplegg.				
S2	0,000 A1	Vast	Vast	Vast	Vrij
	L(4,150) A1	Vast	Vast	Vast	Vrij
-	m -	kN/m	kN/m	kNm/rad	

B.G.1: EIGEN GEWICHT



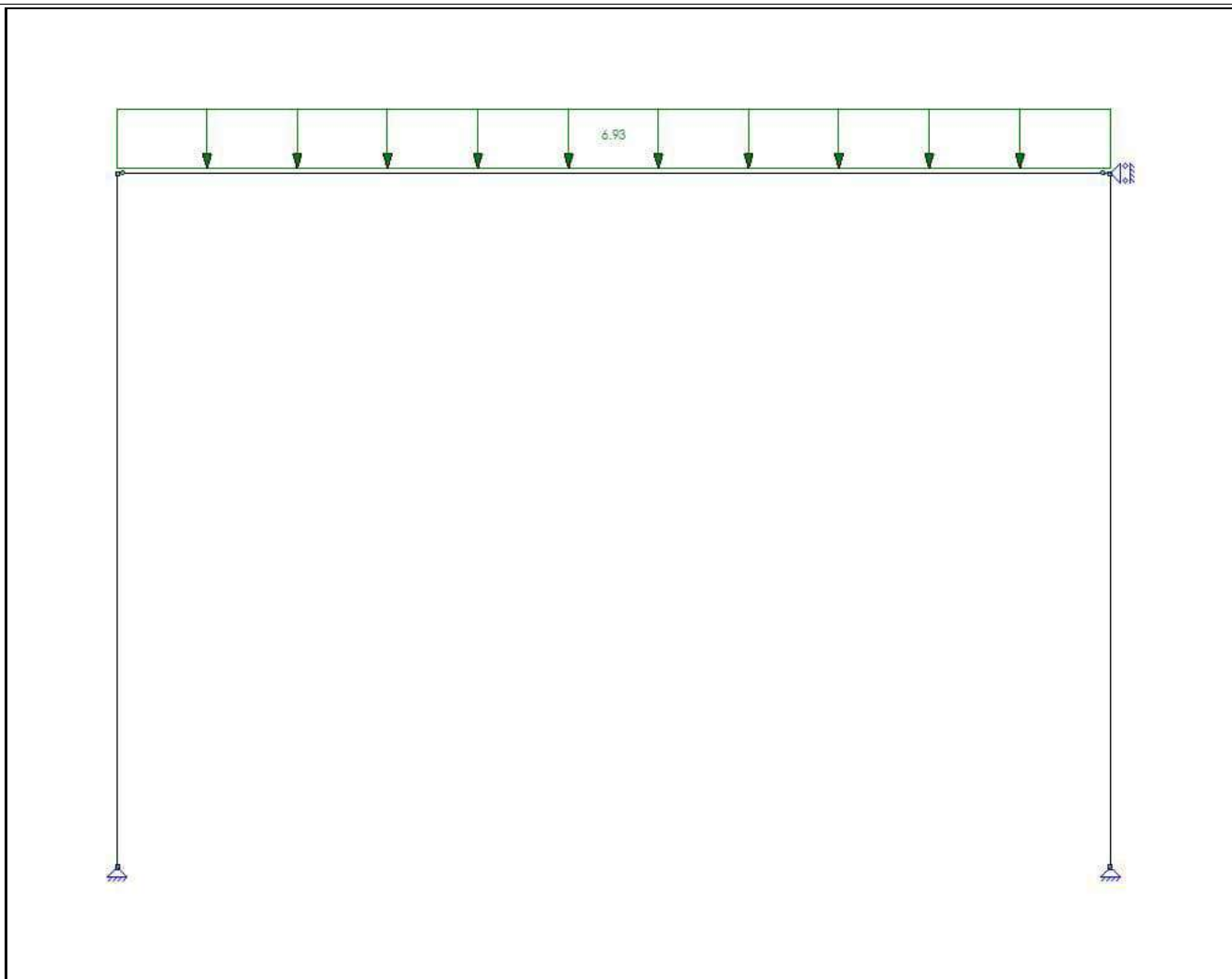
B.G.1: EIGEN GEWICHT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staf of knoop
B.G.1: Eigen gewicht					
qG	0,09 (1.00x)	0,09 (1.00x)	0,000	2,900(L)	Z'' S1,S3
qG	0,22 (1.00x)	0,22 (1.00x)	0,000	4,150(L)	Z'' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 1,46	kN		
-	-	-	m	m	- -



B.G.2: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.2: Permanent					
q	2,54	2,54	0,000	4,150(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 10,54	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -



B.G.3: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.3: Verdeelde veranderlijke belasting					
q	6,93	6,93	0,000	4,150(L)	Z' S2
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 28,76	kN	m	- -
-	-	-	m	m	- -

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.00	-0.73	0.00
	O2	K4	0.00	-0.73	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-1.46	
	Som Lasten		0.00	1.46	
B.G.2	O1	K1	0.00	-5.27	0.00
	O2	K4	0.00	-5.27	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-10.54	
	Som Lasten		0.00	10.54	
B.G.3	O1	K1	0.00	-14.38	0.00
	O2	K4	0.00	-14.38	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-28.76	
	Som Lasten		0.00	28.76	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Eigen gewicht	1.08	1.22
B.G.2	Permanent	1.08	1.22
B.G.3	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	0.54

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

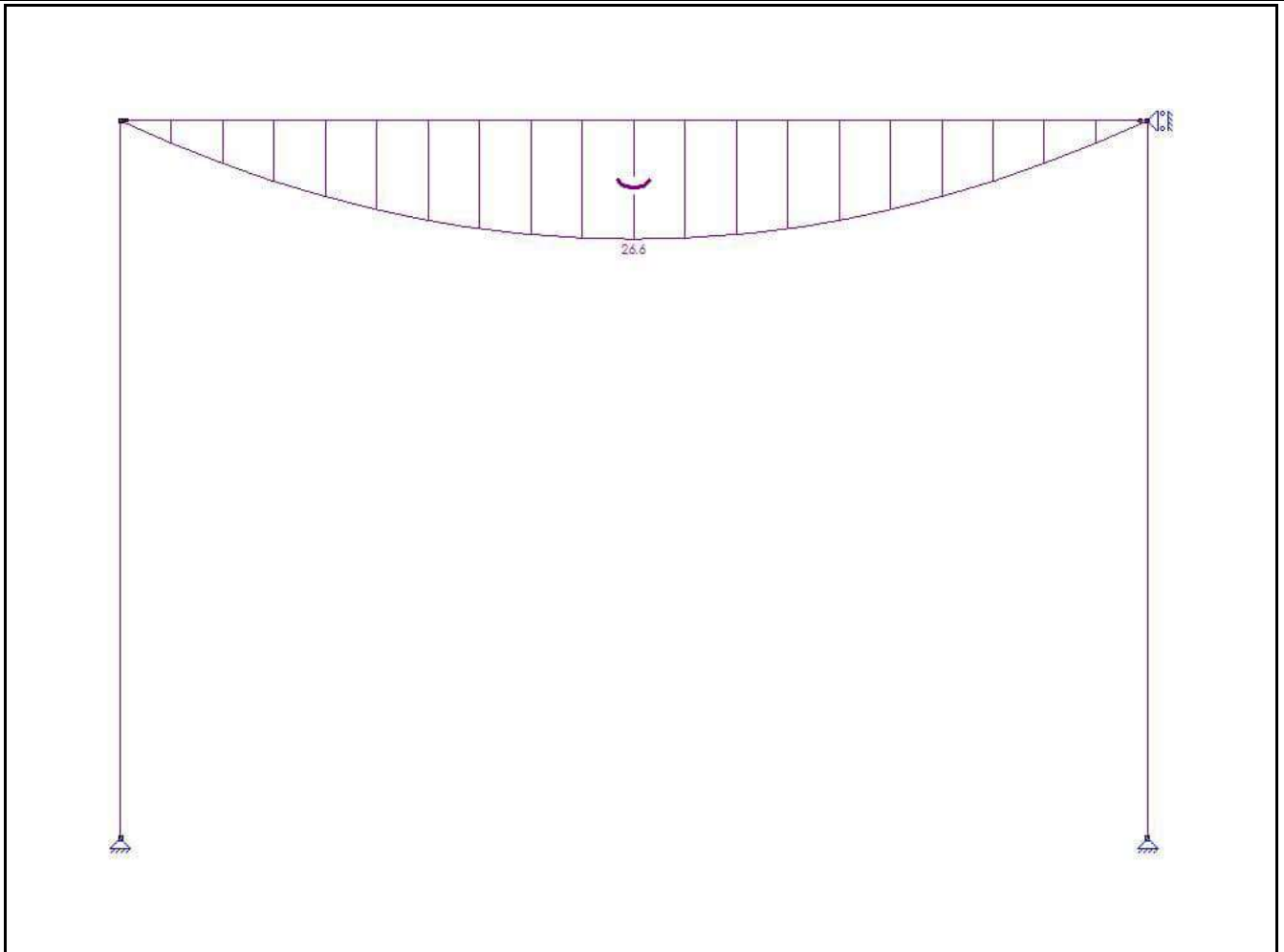
Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-25.89	0.00	0.00	0.00
S2	Fu.C.1	0.00	26.57	2.075	0.00	0.000	0.000 -	0.00	25.61	-25.61	-25.61
S3	Fu.C.1	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-25.89	0.00	0.00	0.00
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

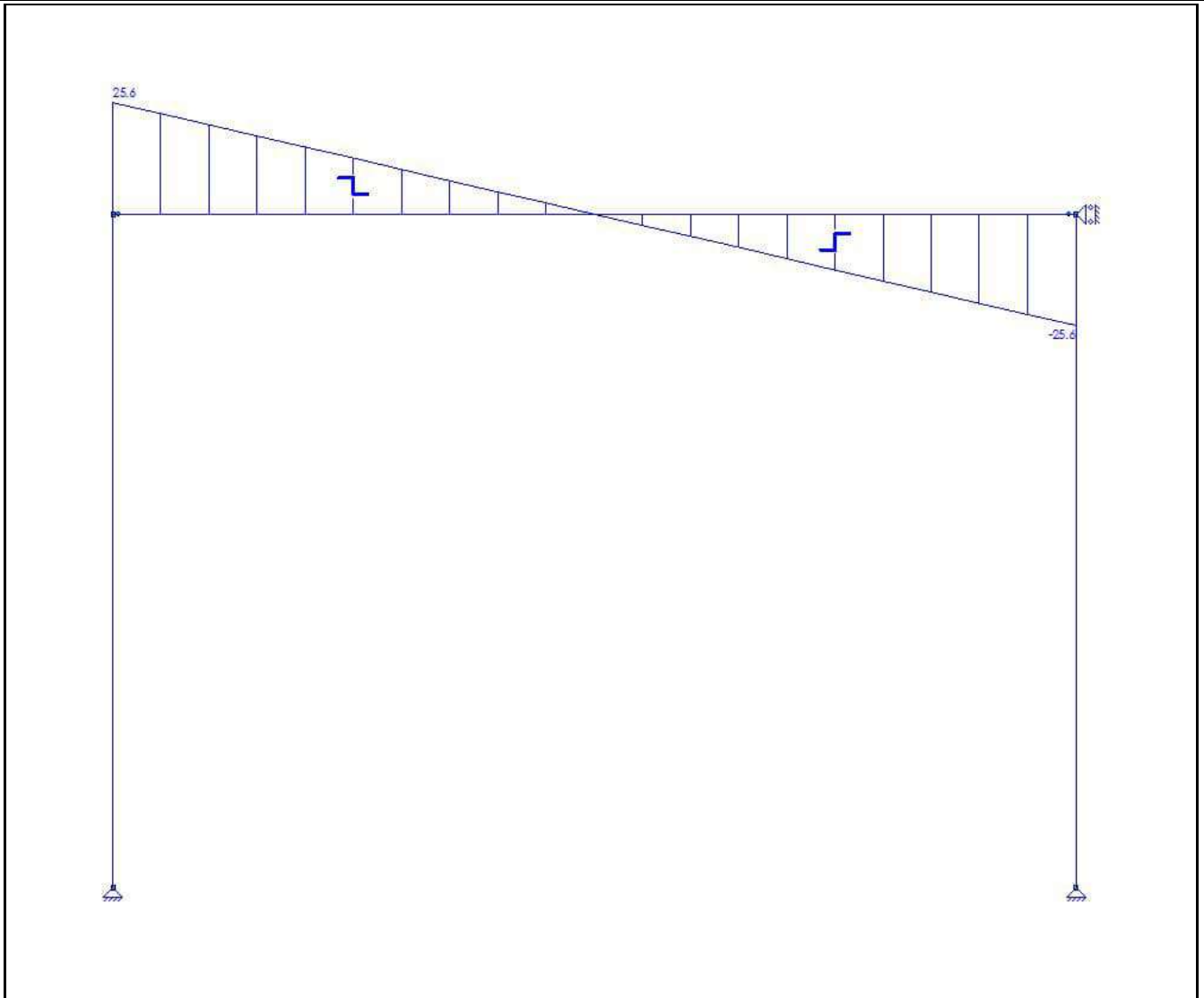
FU.C. OPLEGREACTIES

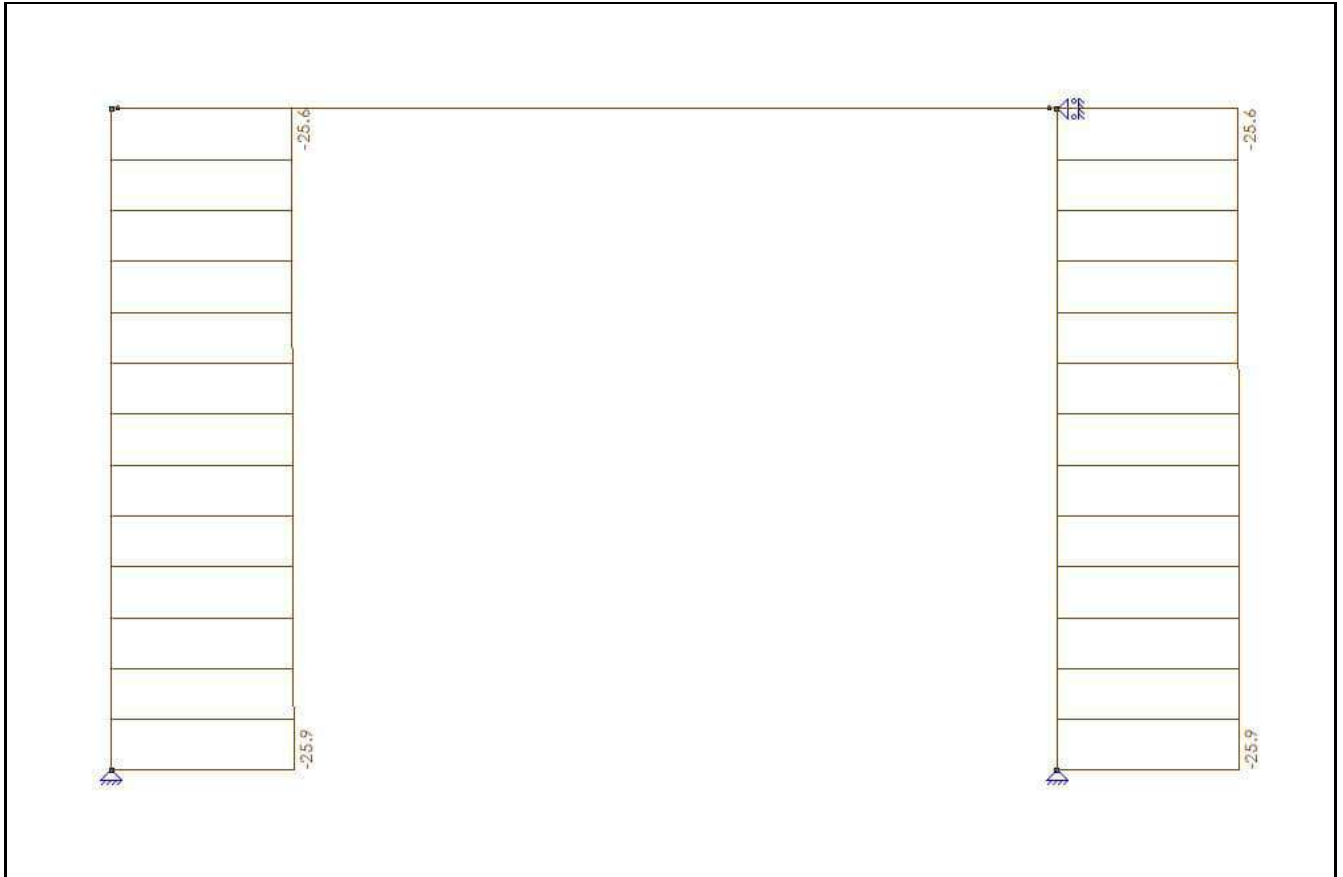
B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	0.00	-25.89	0.00
	O2	K4	0.00	-25.89	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
Som Reacties			0.00	-51.79	
Som Lasten			0.00	51.79	
Fu.C.2	O1	K1	0.00	-15.09	0.00
	O2	K4	0.00	-15.09	0.00
	O3	K3	0.00	0.00	0.00
Som Reacties			0.00	-30.17	
Som Lasten			0.00	30.17	
-	-	-	kN	kN	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties







KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

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

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S2	Ka.C.2	0,000	0,000	2.075	0.0092	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C1 - V1 (0.000-2.900)	P2	2.900	Cons. gesch.	2.900	1.00	Cons. gesch.	2.900	1.00
C3 - V1 (0.000-2.900)	P2	2.900	Cons. gesch.	2.900	1.00	Cons. gesch.	2.900	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.900)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-4.150)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C3 - V1 (0.000-2.900)	P2	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.900)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
C2 - V1 (0.000-4.150)	Vloer	Scheurvorming gevoelige wanden	0	0	Parabolisch	L/250	L/500
C3 - V1 (0.000-2.900)	Kolom	1 bouwlaag			Parabolisch	H/300	N/B
-	-	-	mm	mm	-	-	-

UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,09
C1-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,17
C1-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,17
C1-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,17
C1-V1 (0.000-2.900)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C1-V1 (0.000-2.900)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00
C2-V1 (0.000-4.150)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,51
C2-V1 (0.000-4.150)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,90
C2-V1 (0.000-4.150)	Doorbuigingstoetsing	Fr.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,40
C3-V1 (0.000-2.900)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.9)	0,09
C3-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,17
C3-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,17
C3-V1 (0.000-2.900)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,17
C3-V1 (0.000-2.900)	Kiptoetsing	Fu.C.2	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-2.900)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,00

