

Statische berekening

Doorbraken souterrain en opvang bel-etagevloer

Commelinstraat 13
Amsterdam

Projectnummer : 25-074

Datum : 25-11-2025

Projectbeschrijving

Voor het project aan de Commelinstraat 13 is er de wens om te verbouwen.

De verbouwing betreft het verbreden van twee bestaande deuropeningen in het souterrain en de opvang van de bel-etagevloer.

Doel en beperking van dit rapport

In dit rapport is de constructieve onderbouwing opgenomen t.b.v. de aanvraag voor een omgevingsvergunning.

Uitgangspunten

- Bouwkundige tekeningen

Algemeen (verbouw)

Voorschriften (indien toegepast)

NEN 8700, 8701 en 8707	Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren
NEN-EN 1990 + Nationale bijlage	Eurocode 0: Grondslagen constructief ontwerp (met uitzondering van hoofdstuk 6.5*)
NEN-EN 1991 + Nationale bijlage	Eurocode 1: Belastingen op de constructies
NEN-EN 1992 + Nationale bijlage	Eurocode 2: Betonconstructies
NEN-EN 1993 + Nationale bijlage	Eurocode 3: Staalconstructies
NEN-EN 1994 + Nationale bijlage	Eurocode 4: Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 + Nationale bijlage	Eurocode 5: Houtconstructies
NEN-EN 1996 + Nationale bijlage	Eurocode 6: Constructies van metselwerk

* Het Bouwbesluit 2012 stelt geen eis aan de bruikbaarheidsgrenstoestanden.

Ontwerplevensduurklasse: 3 (Gebouwen en andere gewone constructies)

Gevolgklasse: 2
1 (Tijdelijke constructies)

Restlevensduur: de nog niet verstreken periode van de oorspronkelijke ontwerplevensduur doch minimaal 15 jaar.
Referentieperiode (art. 2.3.2): voor dit project is een referentieperiode van 50 jaar aangehouden (geen F_{to} reductie toegepast).

Partiele belastingsfactoren

Uiterste grenstoestand

Blijvende ontwerpsituatie	$\gamma;g = 1,20$ (ongunstig) $\gamma;q = 1,30$ (vb maatgevend)	$\gamma;g = 0,90$ (gunstig) $\gamma;q = 1,40$ (wind maatgevend)
Tijdelijke ontwerpsituatie	$\gamma;g = 1,15$ (ongunstig)	$\gamma;g = 0,90$ (gunstig)
Ontwerplevensduur: 1 jaar	$\gamma;q = 1,10$ (vb maatgevend)	$\gamma;q = 1,20$ (wind maatgevend)

Bruikbaarheids grenstoestand

Blijvende & tijdelijke ontwerpsituatie $\gamma;g = 1,00$ $\gamma;q = 1,00$

Materialen

(Indien toegepast, en tenzij anders aangegeven)

Beton	Sterkteklasse C30/37
Betonstaal	B500A
Constructiestaal	S235
Hout	Sterkteklasse C24

Toegepaste software

Buildsoft Diamonds

Belastingcombinaties conform NEN1990

6.4.3.2 Belastingcombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerpsituaties

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j}'' + ''\gamma_P P'' + ''\gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1}'' + '' \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10a)$$

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j}'' + ''\gamma_P P'' + ''\gamma_{Q,1} Q_{k,1}'' + '' \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10b)$$

6.4.3.3 Belastingcombinaties voor buitengewone ontwerpsituaties

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + ''P'' + ''A_d'' + ''(\psi_{1,1} \text{ of } \psi_{2,1}) Q_{k,1}'' + '' \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (6.11b)$$

6.5.3 Belastingcombinaties voor bruikbaarheidsgrenstoestanden

Karakteristieke combinatie

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + ''P'' + ''Q_{k,1}'' + '' \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.14b)$$

Frequente combinatie

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + ''P'' + ''\psi_{1,1} Q_{k,1}'' + '' \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (6.15b)$$

Quasi-blijvende combinatie

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j}'' + ''P'' + '' \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad (6.16b)$$

Opgelegde belastingen conform NEN-EN 1991-1-1+C11:2019/NB:2019

Tabel NB.1 – 6.2 — Opgelegde belastingen op vloeren, balkons en trappen in gebouwen

Klasse van belaste oppervlakte	q_k kN/m ²	Q_k kN
Klasse A (wonen en huishoudelijk gebruik)		
A-gemeenschappelijke vloeren, trappen en balkons	3,00	3,00
A-niet gemeenschappelijke vloeren	1,75	3,00
A-niet gemeenschappelijke trappen	2,00	3,00
A-niet gemeenschappelijke balkons	2,50	3,00
Klasse B (kantoorruimten)		
B-kantoorruimten	2,50	3,00
B-omsloten afzonderlijke verkeersruimte	3,00	3,00
Klasse C (bijeenkomstruimten)		
C-omsloten afzonderlijke verkeersruimte, niet horende bij C5	5,00	3,00
C1-tafels	4,00	3,00
C2-vaste zitplaatsen	4,00	7,00
C3-zonder obstakels voor rondlopende mensen	5,00	7,00
C4-fysieke activiteiten	5,00	7,00
C5-grote mensenmassa's	5,00	7,00
Klasse D (winkelruimten)		
D-omsloten verkeersruimten	4,00	7,00
D1-kleinhandel	4,00	7,00
D2-warenhuizen	4,00	7,00

Tabel NB.4 – 6.10 — Opgelegde belastingen op daken van klasse H

Dakhelling α	q_k kN/m ²	Q_k kN
$0 \geq \alpha < 15^\circ$	1,00	1,50
$15 \geq \alpha < 20^\circ$	$4 - 0,2 \times \{\alpha\}$	0
$\alpha \geq 20^\circ$	0	0

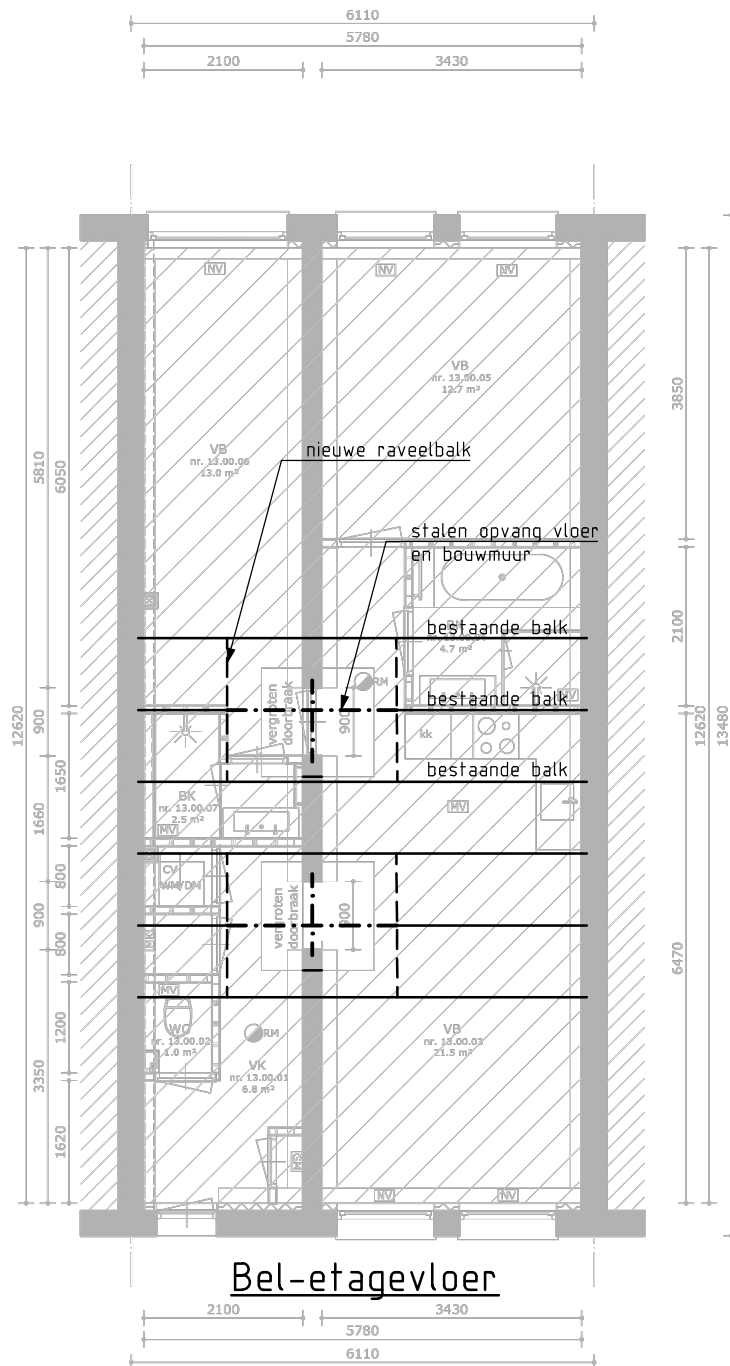
ψ -Factoren voor gebouwen conform NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011

Tabel NB.2 – A1.1 — ψ -factoren voor gebouwen

Belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: Woon- en verblijfsruimtes	0,40	0,50	0,30
Categorie B: Kantoorruimtes	0,50	0,50	0,30
Categorie C: Bijeenkomstruimtes	0,60/0,40	0,70	0,60
Categorie D: Winkelruimtes	0,40	0,70	0,60
Categorie E: Opslagruimtes	1,00	0,90	0,80
Categorie F: Verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,70	0,70	0,60
Categorie G: Verkeersruimte, $30 \text{ kN} < \text{voertuiggewicht} \leq 160 \text{ kN}$	0,70	0,50	0,30
Categorie H: Daken	0,00	0,00	0,00
Sneeuwbelasting	0	0,20	0
Belasting door regenwater	0	0	0
Windbelasting	0	0,20	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,50	0

Overzicht belastingen

Verdieping	permanent	balklaag	=		=	0,40	kN/m ²
		plafond	=		=	0,30	kN/m ²
		afwerking	=		=	0,10	kN/m ²
						0,80	kN/m ²
	veranderlijk	extreem	=		=	1,75	kN/m ²
		bi wand	=		=	0,50	kN/m ²
						2,25	kN/m ²
	$\psi = 0,40$	mom.	=	0,40	x	2,25	= 0,90 kN/m ²
Metselwerk	permanent	110 mm	=		=	2,00	kN/m ²
		220 mm	=		=	4,00	kN/m ²



Stalen opvang vloer en bouwmuur

staaf 17,18

perm.	q:	4e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,80	=	2,32 kN/m
		3e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,80	=	2,32 kN/m
		2e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,80	=	2,32 kN/m
		1e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,80	=	2,32 kN/m
		Bel.	=	5,80	x	0,50	x	0,80	=	2,32 kN/m
		mw110	=	9,00	x	2,00			=	18,00 kN/m
		mw220	=	3,00	x	4,00			=	<u>12,00 kN/m</u>
										41,60 kN/m

vb.	q:	4e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,90	=	2,61 kN/m
		3e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,90	=	2,61 kN/m
		2e verd	=	5,80	x	0,50	x	0,90	=	2,61 kN/m
		1e verd	=	5,80	x	0,50	x	2,25	=	6,53 kN/m
		Bel.	=	5,80	x	0,50	x	2,25	=	<u>6,53 kN/m</u>
										20,88 kN/m

staaf 1,2,4,51,2,6,4,5,7,9,16,10,14,13,15

perm.	q:	Bel.	=	1,90	x	0,50	x	0,80	=	0,76 kN/m
-------	----	------	---	------	---	------	---	------	---	-----------

vb.	q:	Bel.	=	1,90	x	0,50	x	2,25	=	2,14 kN/m
-----	----	------	---	------	---	------	---	------	---	-----------

Zie computer uitvoer

Oplegging

$$f_{td} = 3,00 / 1,70 = 1,76 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{Baksteen})$$

$$R_{d;\max} = 41,10 \text{ kN} \quad \text{oplegplaat } 180 \times 150 \times 10 \quad \sigma = 1,52 \text{ N/mm}^2$$

25-074 Stalen opvang vloer en bouwmuurSoftware informatie

Structuur gemodelleerd met Diamonds Versie 2025.1.0.0

Structuur berekend met Buildsoft Server Versie 2025.1.0.0

Berekeningsnota afgeprint met Diamonds Versie 2025.1.0.0

BerekeningsoptiesMeshparameters

Staven:

Aantal verdelingen: 8

Minimum element grootte: 0 m

Globale elastische analyse

Eerste-orde analyse

Gedrag van niet-lineaire verbindingen: Compleet diagram

Elementen

Gebruikte elementen: Discrete Kirchhoff theorie

Conventie

Interne krachten volgens het lokale assenstelsel van de staaf

M

+ : Zijde $y'>0$ of $z'>0$ onder trek

- : Zijde $y'>0$ of $z'>0$ in druk

N

+ : trekkracht

- : drukkracht

V

Afhankelijk van het M-diagram

+ : M-diagram naar boven

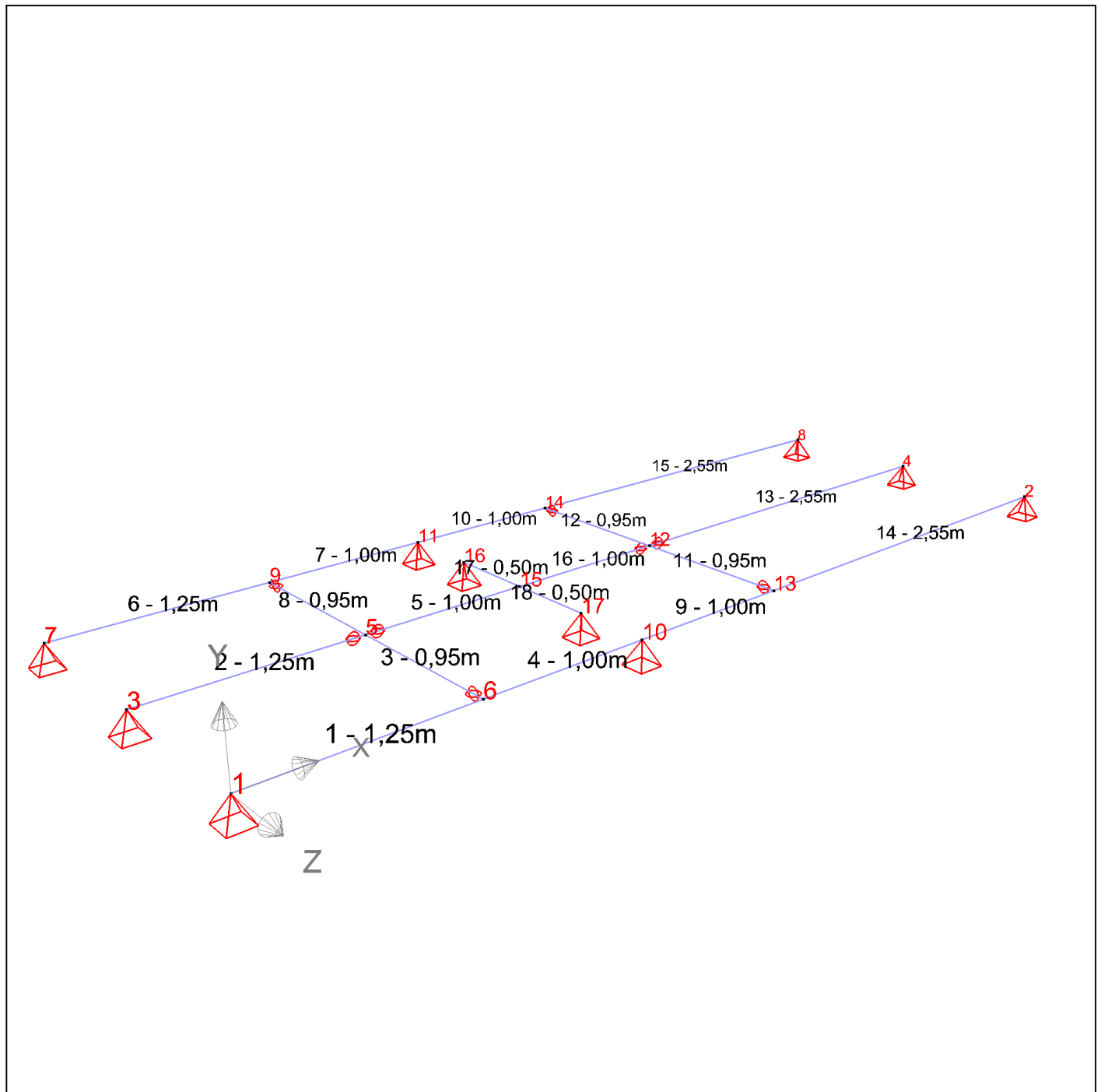
- : M-diagram naar beneden

Dimensionering

Staalnormcontrole volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (NL)

Houtnormcontrole volgens Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)

Roestvast staalnormcontrole volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-4 (--)

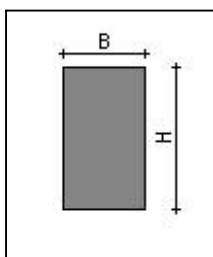
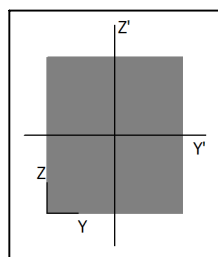
Geometrie voorstelling (m)Geometrie gegevensPunten

punt	Label	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ondersteuning (kN/m,kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	-	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	-	5,80	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	-	0,00	0,00	-0,95	kx;ky;kz	-
4	-	5,80	0,00	-0,95	kx;ky;kz	-
5	-	1,25	0,00	-0,95	vrij	-
6	-	1,25	0,00	0,00	vrij	-
7	-	0,00	0,00	-1,90	kx;ky;kz	-
8	-	5,80	0,00	-1,90	kx;ky;kz	-
9	-	1,25	0,00	-1,90	vrij	-

punt	Label	X (m)	Y (m)	Z (m)	Ondersteuning (kN/m,kNm/Rad)	Naam van de verbinding
10	-	2,25	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
11	-	2,25	0,00	-1,90	kx;ky;kz	-
12	-	3,25	0,00	-0,95	vrij	-
13	-	3,25	0,00	0,00	vrij	-
14	-	3,25	0,00	-1,90	vrij	-
15	-	2,25	0,00	-0,95	vrij	-
16	-	2,25	0,00	-1,45	kx;ky;kz	-
17	-	2,25	0,00	-0,45	kx;ky;kz	-

Staven

staaf	Label	begin knoop	einde knoop	doorsnede	begin doorsnede knoop	einde doorsnede knoop	materiaal	lengte (m)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m,kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m,kNm/Rad)	ondersteuning (kN/m,m,kNm/rad/m)
1	-	1	6	130x150mm	6	1	Hout C18	1,25	0,0	stijf	stijf	-
2	-	3	5	130x150mm	5	3	Hout C18	1,25	0,0	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	-
3	-	5	6	2x 75x150mm gekoppeld	6	5	Hout C24	0,95	0,0	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	-
4	-	6	10	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	10	6	Hout C22	1,00	0,0	stijf	stijf	-
5	-	5	15	SHS 40x40x4	15	5	Staal S235	1,00	90,0	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	stijf	-
6	-	7	9	130x150mm	9	7	Hout C18	1,25	0,0	stijf	stijf	-
7	-	9	11	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	11	9	Hout C22	1,00	0,0	stijf	stijf	-
8	-	9	5	2x 75x150mm gekoppeld	5	9	Hout C24	0,95	0,0	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	stijf	-
9	-	10	13	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	13	10	Hout C22	1,00	0,0	stijf	stijf	-
10	-	11	14	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	14	11	Hout C22	1,00	0,0	stijf	stijf	-
11	-	12	13	2x 75x150mm gekoppeld	13	12	Hout C24	0,95	0,0	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	-
12	-	14	12	2x 75x150mm gekoppeld	12	14	Hout C24	0,95	0,0	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	stijf	-
13	-	12	4	130x150mm	4	12	Hout C18	2,55	0,0	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	stijf	-
14	-	13	2	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	2	13	Hout C22	2,55	0,0	stijf	stijf	-
15	-	14	8	130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd	8	14	Hout C22	2,55	0,0	stijf	stijf	-
16	-	15	12	SHS 40x40x4	12	15	Staal S235	1,00	90,0	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	-
17	-	16	15	RHS 140x70x6	15	16	Staal S235	0,50	90,0	stijf	stijf	-
18	-	15	17	RHS 140x70x6	17	15	Staal S235	0,50	90,0	stijf	stijf	-
totaal								22,20				

Doorsnede gegevens130x150mmDimensies

B = 130,0 mm

H = 150,0 mm

Eigenschappen

ALGEMEEN

	default
Oppervlakte (mm²)	19500,0
COG y (mm)	65,0
COG z (mm)	75,0
SC y (mm)	65,0
SC z (mm)	75,0
λ_u (-)	1,50
λ_v (-)	1,50

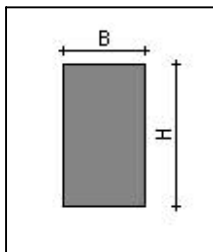
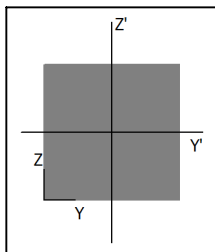
ELASTISCH

	default
Sy (mm³)	1462500

Sz (mm ³)	1267500
Iy (mm ⁴)	36562500
Iz (mm ⁴)	27462500
Iyz (mm ⁴)	0
iy (mm)	43,3
iz (mm)	37,5
It (mm ⁴)	52691710
Iw (mm ⁶)	0
Twm (mm ³)	555921
Wel,y,t (mm ³)	487500
Wel,y,b (mm ³)	487500
Wel,z,l (mm ³)	422500
Wel,z,r (mm ³)	422500

PLASTISCH

	default
Avy (mm ²)	19500,0
Avz (mm ²)	19500,0
Wpl,y (mm ³)	731250
Wpl,u (mm ³)	731250
Wpl,v (mm ³)	633750

2x 75x150mm gekoppeldDimensies

B = 150,0 mm

H = 150,0 mm

Eigenschappen

ALGEMEEN

	default
Oppervlakte (mm ²)	22500,0
COG y (mm)	75,0
COG z (mm)	75,0
SC y (mm)	75,0
SC z (mm)	75,0
λu (-)	1,50
λv (-)	1,50

ELASTISCH

	default
Sy (mm ³)	1687500
Sz (mm ³)	1687500
Iy (mm ⁴)	42187500
Iz (mm ⁴)	42187500
Iyz (mm ⁴)	0
iy (mm)	43,3
iz (mm)	43,3
It (mm ⁴)	71296875
Iw (mm ⁶)	0
Twm (mm ³)	702000

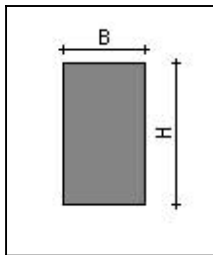
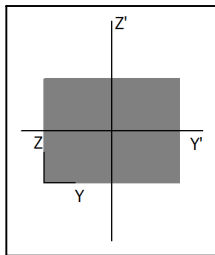
Wel,y,t (mm³)	562500
Wel,y,b (mm³)	562500
Wel,z,l (mm³)	562500
Wel,z,r (mm³)	562500

PLASTISCH

	default
Avy (mm²)	22500,0
Avz (mm²)	22500,0
Wpl,y (mm³)	843750
Wpl,u (mm³)	843750
Wpl,v (mm³)	843750

130x150mm + 2x 32x150mm geschroefd

Dimensies



B = 194,0 mm
H = 150,0 mm

Eigenschappen

ALGEMEEN

	default
Oppervlakte (mm²)	29100,0
COG y (mm)	97,0
COG z (mm)	75,0
SC y (mm)	97,0
SC z (mm)	75,0
λu (-)	1,50
λv (-)	1,50

ELASTISCH

	default
Sy (mm³)	2182500
Sz (mm³)	2822700
Iy (mm⁴)	54562500
Iz (mm⁴)	91267300
Iyz (mm⁴)	0
iy (mm)	43,3
iz (mm)	56,0
It (mm⁴)	115103867
Iw (mm⁴)	0
Twm (mm³)	993908
Wel,y,t (mm³)	727500
Wel,y,b (mm³)	727500
Wel,z,l (mm³)	940900
Wel,z,r (mm³)	940900

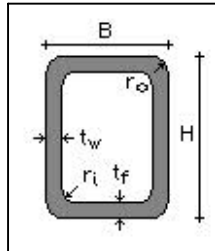
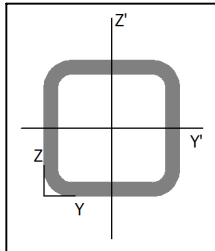
PLASTISCH

	default
--	---------

Avy (mm ²)	29100,0
Avz (mm ²)	29100,0
Wpl,y (mm ³)	1091250
Wpl,u (mm ³)	1091250
Wpl,v (mm ³)	1411350

SHS (EU) - SHS 40x40x4

Dimensies



$B = 40,0 \text{ mm}$
 $H = 40,0 \text{ mm}$
 $t_f = 4,0 \text{ mm}$
 $t_w = 4,0 \text{ mm}$
 $r_i = 4,0 \text{ mm}$
 $r_o = 8,0 \text{ mm}$
 gewalst

Eigenschappen

ALGEMEEN

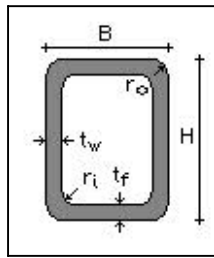
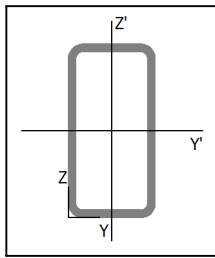
	default
Oppervlakte (mm ²)	534,7
COG y (mm)	20,0
COG z (mm)	20,0
SC y (mm)	20,0
SC z (mm)	20,0
λu (-)	2,12
λv (-)	2,12

ELASTISCH

	default
Sy (mm ³)	10695
Sz (mm ³)	10695
Iy (mm ⁴)	110724
Iz (mm ⁴)	110724
Iyz (mm ⁴)	0
iy (mm)	14,4
iz (mm)	14,4
It (mm ⁴)	191531
Iw (mm ⁶)	0
Twm (mm ³)	10121
Wel,y,t (mm ³)	5536
Wel,y,b (mm ³)	5536
Wel,z,l (mm ³)	5536
Wel,z,r (mm ³)	5536

PLASTISCH

	default
Avy (mm ²)	267,4
Avz (mm ²)	267,4
Wpl,y (mm ³)	7014
Wpl,u (mm ³)	7014
Wpl,v (mm ³)	7014

RHS (EU) - RHS 140x70x6Dimensies

$B = 70,0 \text{ mm}$
 $H = 140,0 \text{ mm}$
 $t_f = 6,0 \text{ mm}$
 $t_w = 6,0 \text{ mm}$
 $r_i = 6,0 \text{ mm}$
 $r_o = 12,0 \text{ mm}$
 gewalst

Eigenschappen

ALGEMEEN

	default
Oppervlakte (mm ²)	2283,1
COG y (mm)	35,0
COG z (mm)	70,0
SC y (mm)	35,0
SC z (mm)	70,0
λ_u (-)	1,73
λ_v (-)	3,18

ELASTISCH

	default
S_y (mm ³)	159820
S_z (mm ³)	79910
I_y (mm ⁴)	5430287
I_z (mm ⁴)	1814250
I_{yz} (mm ⁴)	0
i_y (mm)	48,8
i_z (mm)	28,2
I_t (mm ⁴)	4563517
I_w (mm ⁶)	0
T_{wm} (mm ³)	102078
$W_{el,y,t}$ (mm ³)	77576
$W_{el,y,b}$ (mm ³)	77576
$W_{el,z,l}$ (mm ³)	51836
$W_{el,z,r}$ (mm ³)	51836

PLASTISCH

	default
A_{vy} (mm ²)	761,0
A_{vz} (mm ²)	1522,1
$W_{pl,y}$ (mm ³)	99037
$W_{pl,u}$ (mm ³)	99037
$W_{pl,v}$ (mm ³)	60707

Materiaalgegevens

Hout C24Elastische materiaaleigenschappen

Dichtheid = 420,0 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 11000 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,00

Glijdingsmodulus G = 690 N/mm²

Thermische uitzettingscoëfficiënt = 0,000005 /°C

Sterkte-eigenschappen volgens Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)

Treksterkte in vezelrichting = 14,0 N/mm²

Druksterkte in vezelrichting = 21,0 N/mm²

Treksterkte loodrecht op vezelrichting = 0,4 N/mm²

Druksterkte loodrecht op vezelrichting = 2,5 N/mm²

Buigsterkte = 24,0 N/mm²

Schuifsterkte = 4,0 N/mm²

$\gamma_M = 1,30$

k_{def} (Klimaatklasse 1): 0,60

kMod (Klimaatklasse 1): permanent = 0,60

lange termijn = 0,70

middellange termijn = 0,80

korte termijn = 0,90

onmiddellijk = 1,10

Hout C18Elastische materiaaleigenschappen

Dichtheid = 380,0 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 9000 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,00

Glijdingsmodulus G = 560 N/mm²

Thermische uitzettingscoëfficiënt = 0,000005 /°C

Sterkte-eigenschappen volgens Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)

Treksterkte in vezelrichting = 11,0 N/mm²

Druksterkte in vezelrichting = 18,0 N/mm²

Treksterkte loodrecht op vezelrichting = 0,4 N/mm²

Druksterkte loodrecht op vezelrichting = 2,2 N/mm²

Buigsterkte = 18,0 N/mm²

Schuifsterkte = 3,4 N/mm²

$\gamma_M = 1,30$

k_{def} (Klimaatklasse 1): 0,60

kMod (Klimaatklasse 1): permanent = 0,60

lange termijn = 0,70

middellange termijn = 0,80

korte termijn = 0,90

onmiddellijk = 1,10

Hout C22

Elastische materiaaleigenschappenDichtheid = 410,0 kg/m³Elasticiteitsmodulus E = 10000 N/mm²Coëfficiënt van Poisson ν = 0,00Glijdingsmodulus G = 630 N/mm²

Thermische uitzettingscoëfficiënt = 0,000005 /°C

Sterkte-eigenschappen volgens Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)Treksterkte in vezelrichting = 13,0 N/mm²Druksterkte in vezelrichting = 20,0 N/mm²Treksterkte loodrecht op vezelrichting = 0,4 N/mm²Druksterkte loodrecht op vezelrichting = 2,4 N/mm²Buigsterkte = 22,0 N/mm²Schuifsterkte = 3,8 N/mm² $\gamma_M = 1,30$ k_{def} (Klimaatklasse 1): 0,60

k_{Mod} (Klimaatklasse 1): permanent = 0,60
 lange termijn = 0,70
 middellange termijn = 0,80
 korte termijn = 0,90
 onmiddellijk = 1,10

Staal S235Elastische materiaaleigenschappenDichtheid = 7850,0 kg/m³Elasticiteitsmodulus E = 210000 N/mm²Coëfficiënt van Poisson ν = 0,30Glijdingsmodulus G = 80769 N/mm²

Thermische uitzettingscoëfficiënt = 0,000012 /°C

Sterkte-eigenschappen volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (--)Sterkte

dikte (mm)	0,0 - 40,0	40,0 - 150,0
vloeigrens f _y (N/mm ²)	235,0	215,0
breukgrens f _u (N/mm ²)	360,0	360,0

Veiligheidscoëfficiënt $\gamma_{M0} = 1,00$ $\gamma_{M2} = 1,25$ $\gamma_{M4} = 1,00$ $\gamma_{M6} = 1,00$ $\gamma_{M1} = 1,00$ $\gamma_{M3} = 1,25$ $\gamma_{M5} = 1,00$ $\gamma_{M7} = 1,10$ Sterkte-eigenschappen volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (NL)Sterkte

dikte (mm)	0,0 - 40,0	40,0 - 150,0
vloeigrens f _y (N/mm ²)	235,0	215,0
breukgrens f _u (N/mm ²)	360,0	360,0

Veiligheidscoëfficiënt

$\gamma_{M0} = 1,00$

$\gamma_{M2} = 1,25$

$\gamma_{M4} = 1,00$

$\gamma_{M6} = 1,00$

$\gamma_{M1} = 1,00$

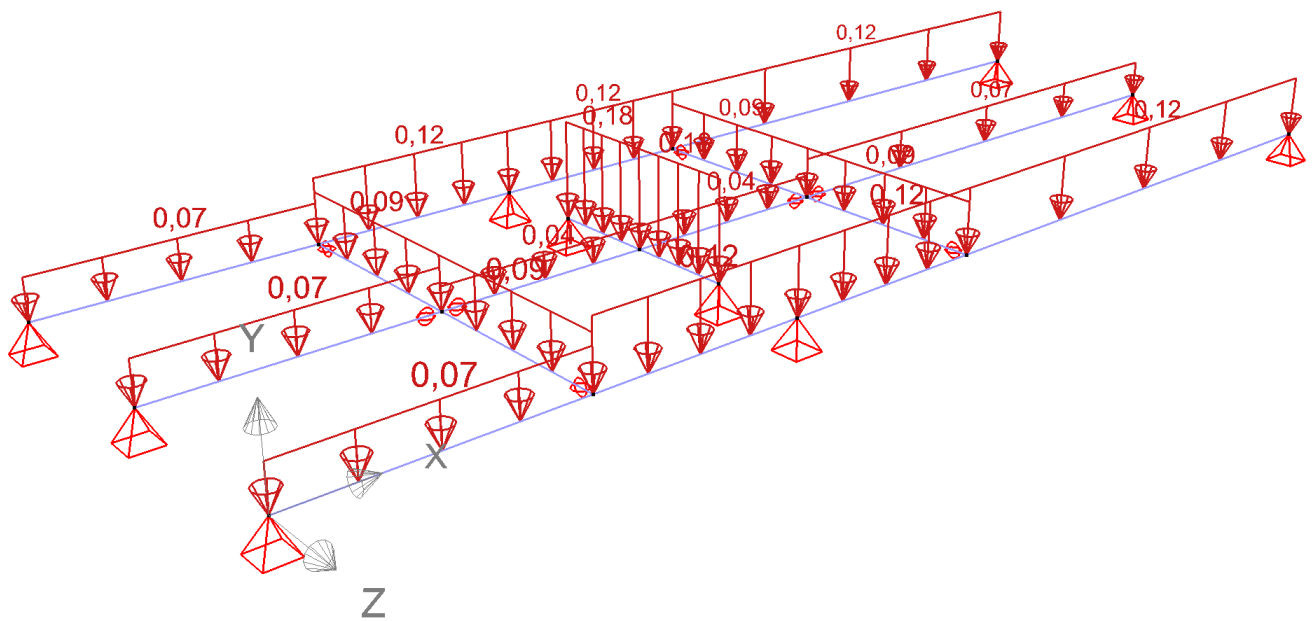
$\gamma_{M3} = 1,25$

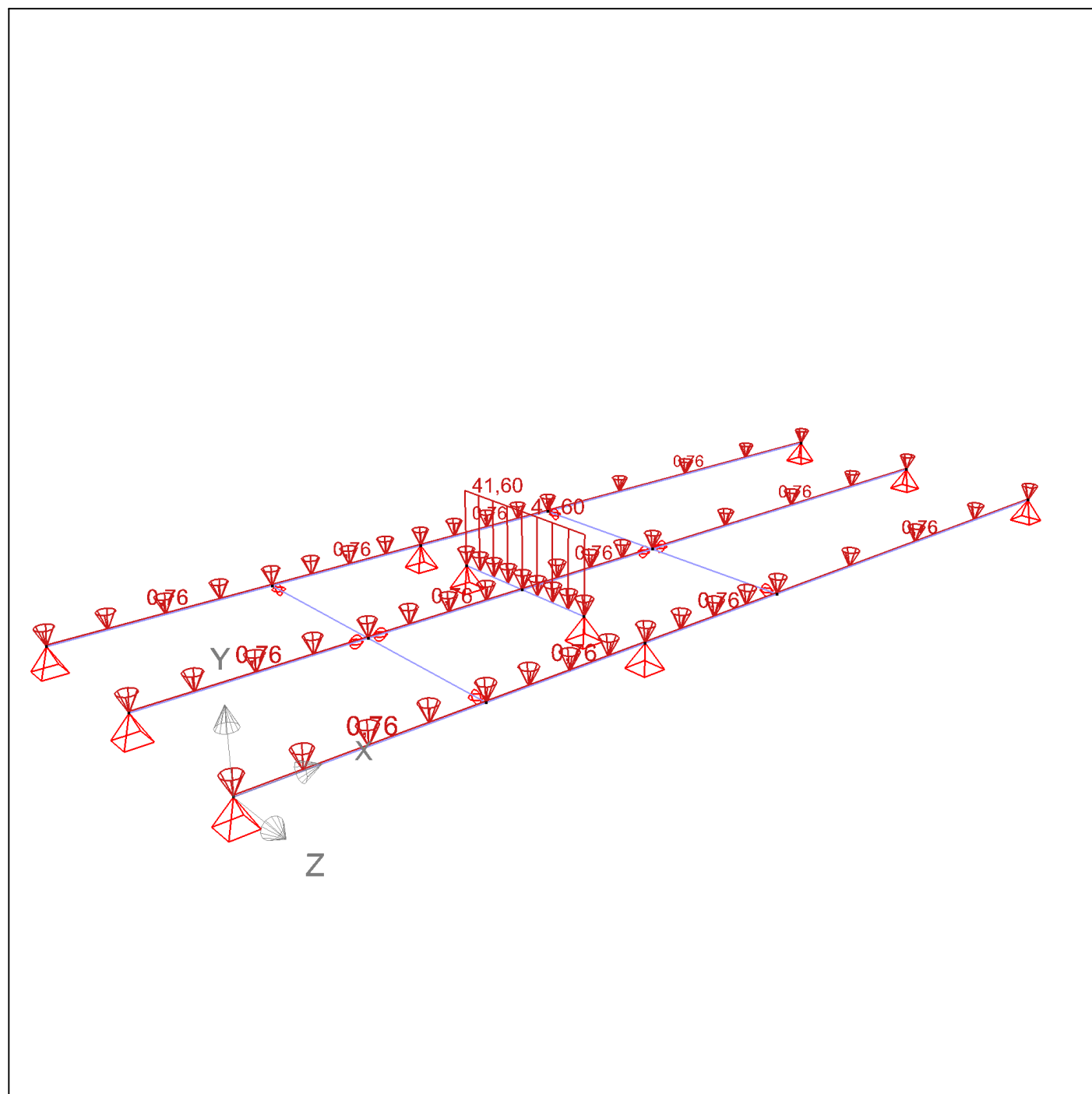
$\gamma_{M5} = 1,00$

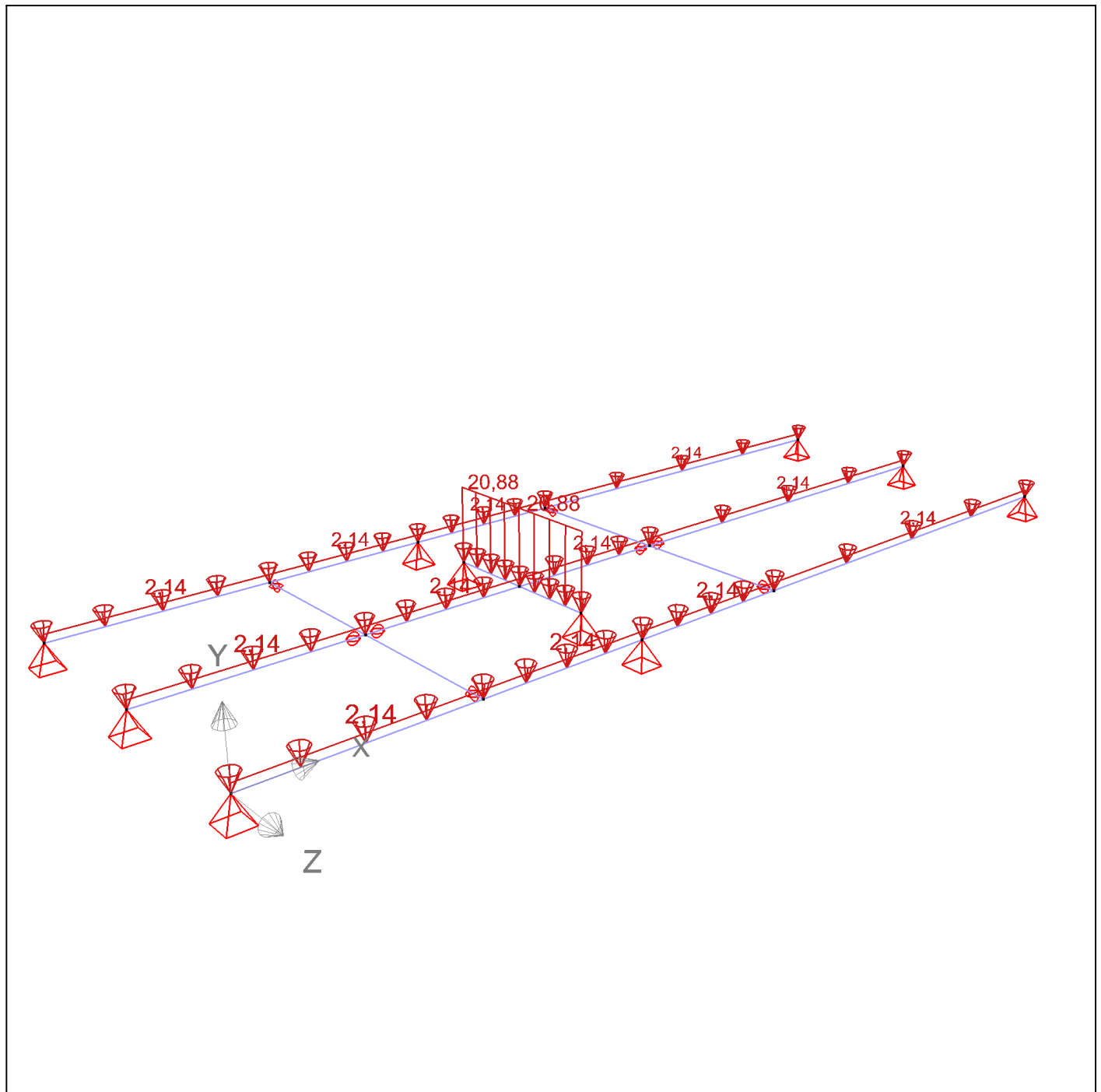
$\gamma_{M7} = 1,10$

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

Eigengewicht



Permanent

Veranderlijk extreemGegevens lastenEigengewichtStaven

staaf	Label	begin knoop last	einde knoop last	belastingtype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (m)	afstand van het einde (m)	orientatie
1	-	1	6	Verdeelde last	0,07	0,07	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	-	3	5	Verdeelde last	0,07	0,07	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	-	5	6	Verdeelde last	0,09	0,09	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	-	6	10	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
5	-	5	15	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
6	-	7	9	Verdeelde last	0,07	0,07	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
7	-	9	11	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
8	-	9	5	Verdeelde last	0,09	0,09	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

9	-	10	13	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
10	-	11	14	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
11	-	12	13	Verdeelde last	0,09	0,09	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
12	-	14	12	Verdeelde last	0,09	0,09	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
13	-	12	4	Verdeelde last	0,07	0,07	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
14	-	13	2	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
15	-	14	8	Verdeelde last	0,12	0,12	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
16	-	15	12	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
17	-	16	15	Verdeelde last	0,18	0,18	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
18	-	15	17	Verdeelde last	0,18	0,18	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

PermanentStaven

staaf	Label	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (m)	afstand van het einde (m)	orientatie
1	-	1	6	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	-	3	5	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	-	6	10	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
5	-	5	15	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
6	-	7	9	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
7	-	9	11	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
9	-	10	13	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
10	-	11	14	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
13	-	12	4	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
14	-	13	2	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
15	-	14	8	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
16	-	15	12	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
17	-	16	15	Verdeelde last	41,60	41,60	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
18	-	15	17	Verdeelde last	41,60	41,60	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Veranderlijk extreemStaven

staaf	Label	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (m)	afstand van het einde (m)	orientatie
1	-	1	6	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	-	3	5	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	-	6	10	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
5	-	5	15	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
6	-	7	9	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
7	-	9	11	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
9	-	10	13	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
10	-	11	14	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
13	-	12	4	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
14	-	13	2	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
15	-	14	8	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
16	-	15	12	Verdeelde last	2,14	2,14	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
17	-	16	15	Verdeelde last	20,88	20,88	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
18	-	15	17	Verdeelde last	20,88	20,88	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

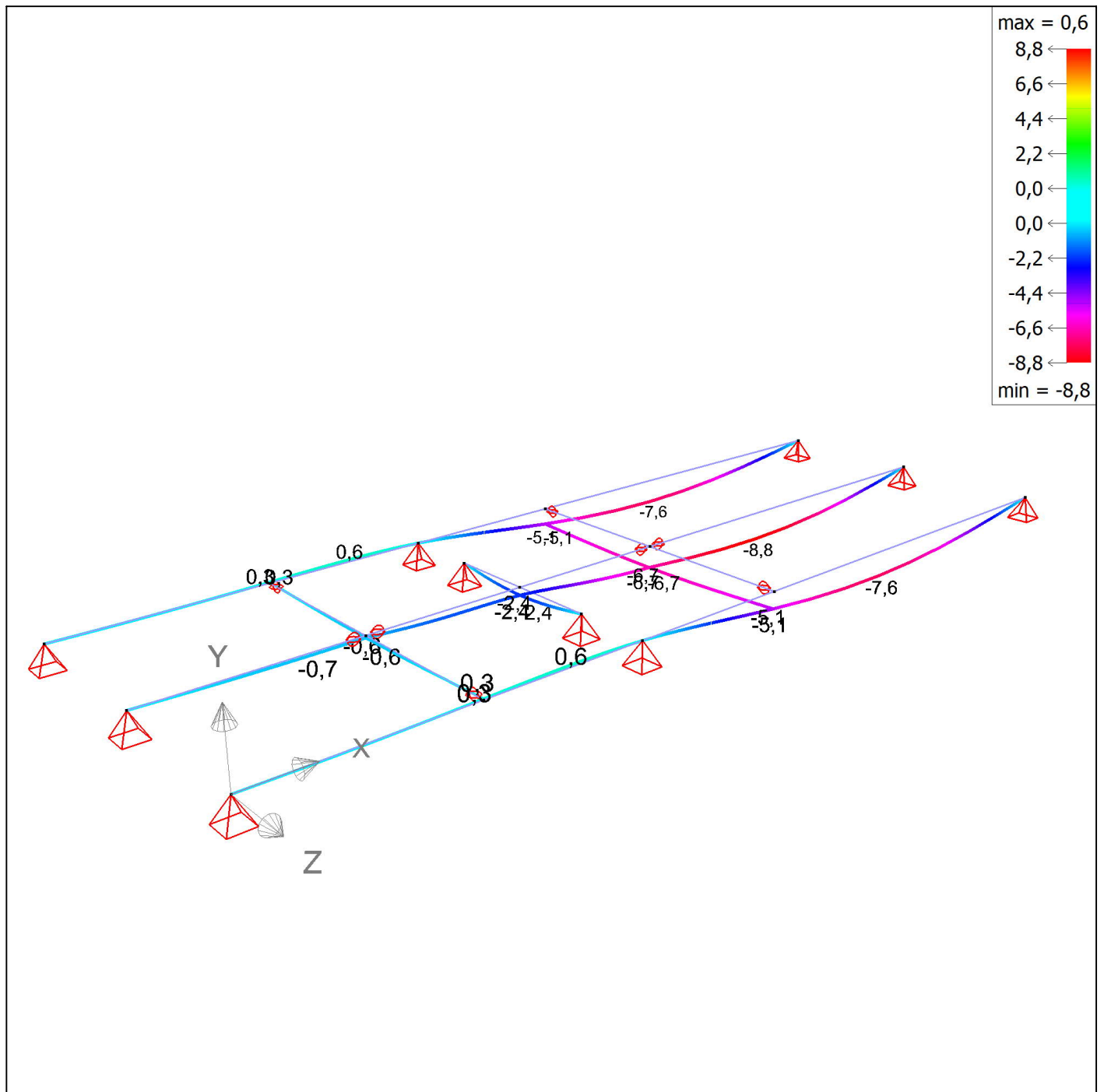
Combinaties

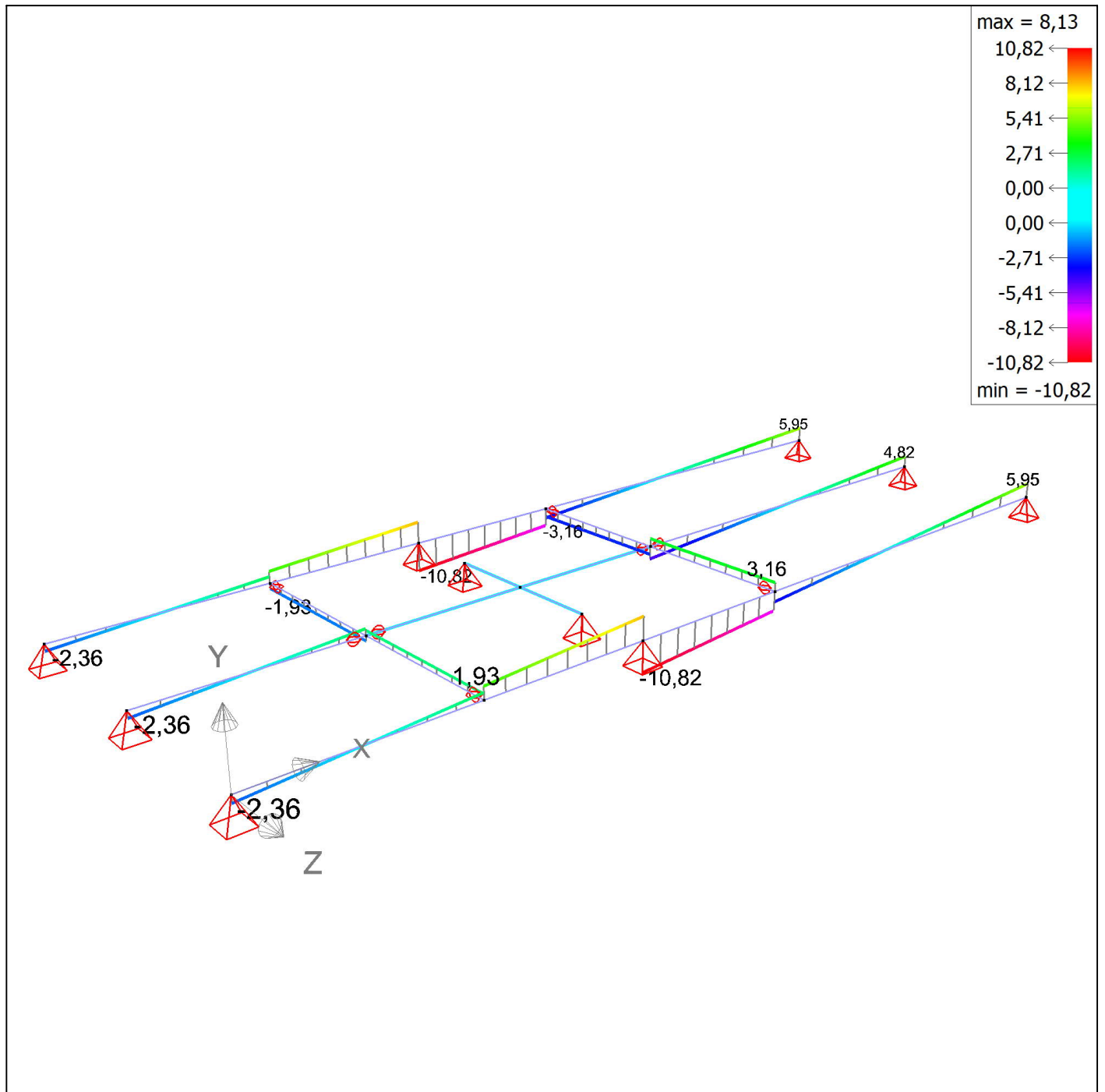
uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	Permanent	Veranderlijk extreem
1	UGT FC 1	1,00 x 1,20	1,00 x 1,20	1,00 x 1,30

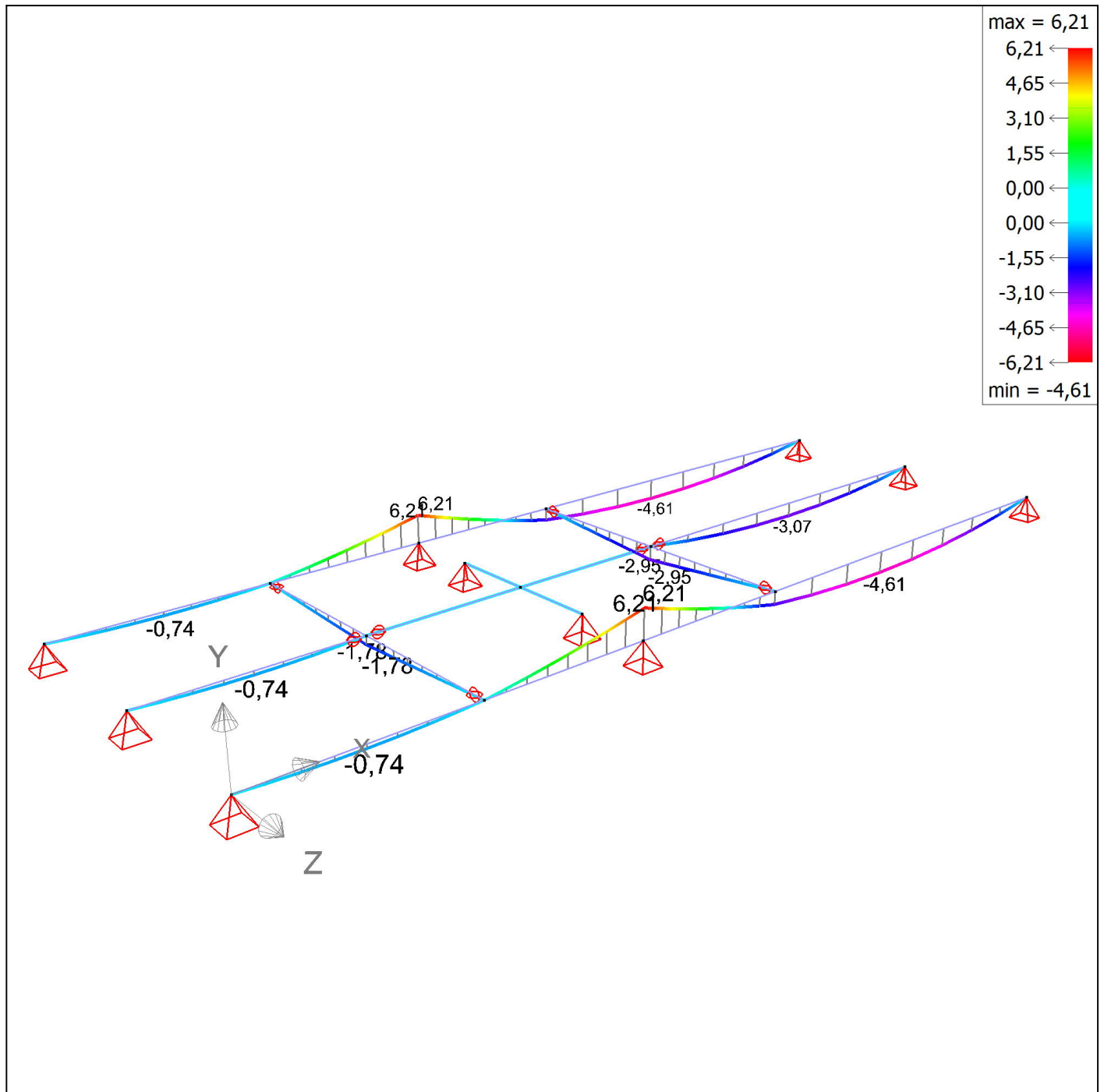
bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

	Naam	Eigengewicht	Permanent	Veranderlijk extreem
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00

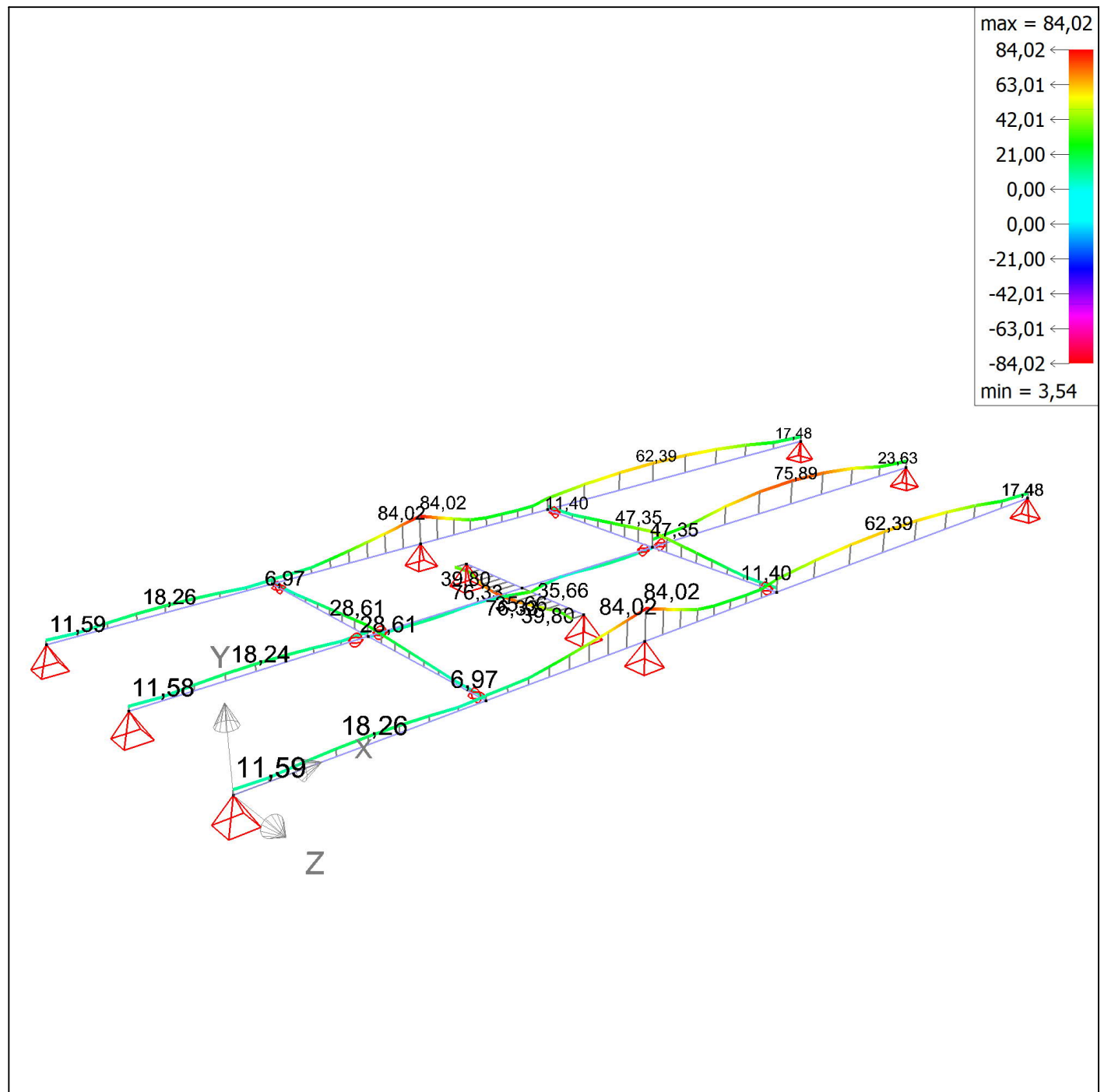
Voorstelling algemene resultaten δy (mm) - BGT FC 1

Vz in staaf (kN) - UGT FC 1

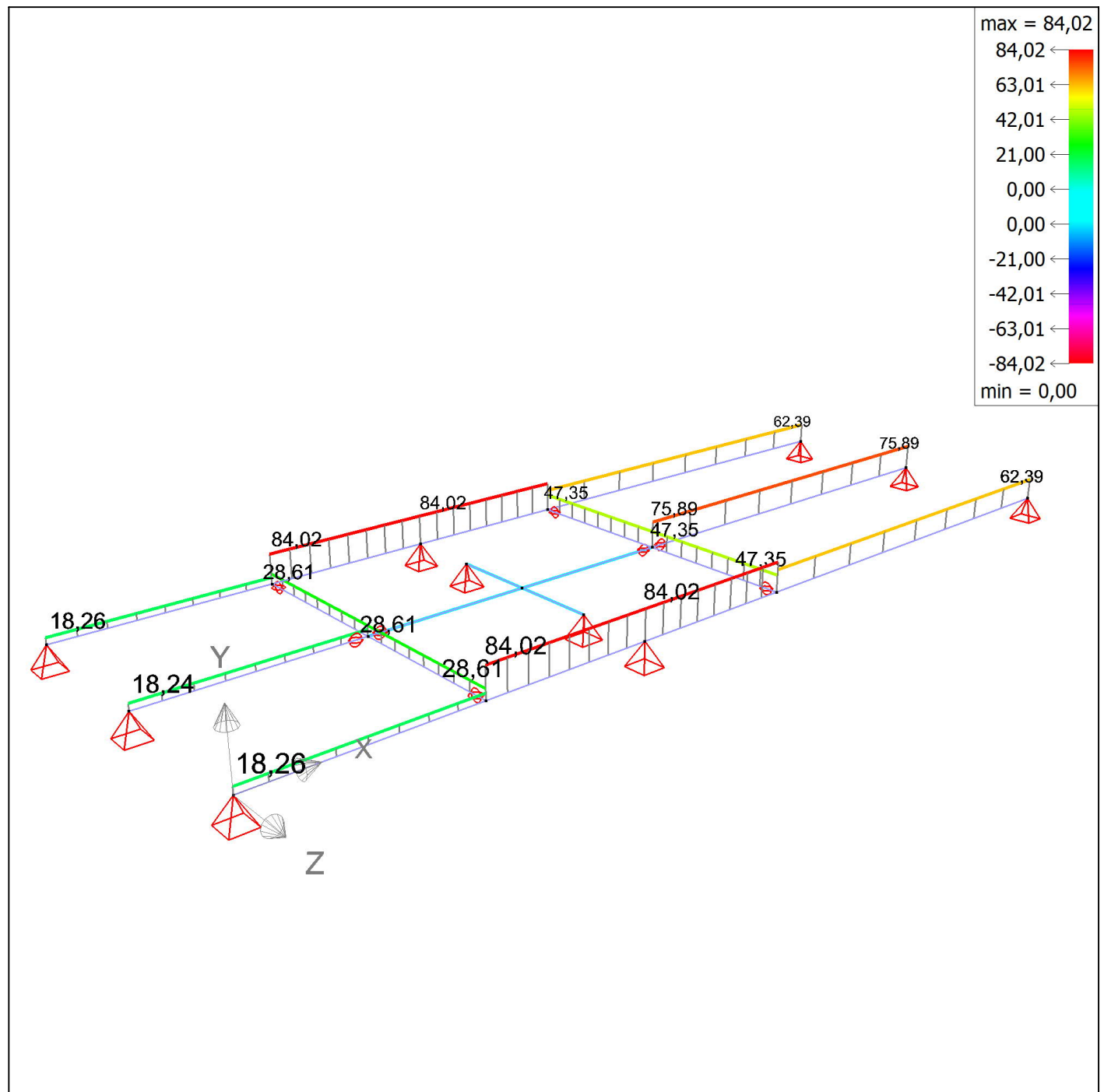
My in staaf (kNm) - UGT FC 1



Sterkte controle van staaf (%) - Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (NL) - Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)



Stabiliteitscontrole van staaf (%) - Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (NL) - Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)



Algemene resultatenReactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	reactie Fx (kN) (min)	reactie Fx (kN) (max)	reactie Fy (kN) (min)	reactie Fy (kN) (max)	reactie Fz (kN) (min)	reactie Fz (kN) (max)	reactie Mx (kNm) (min)	reactie Mx (kNm) (max)	reactie My (kNm) (min)	reactie My (kNm) (max)	reactie Mz (kNm) (min)	reactie Mz (kNm) (max)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	2	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	3	0,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	4	5,80	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	7	0,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	8	5,80	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,64	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	-	16	2,25	0,00	-1,45	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	17	2,25	0,00	-0,45	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaal	-	-	-	-	-	0,00	0,00	2,13	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - Permanent

punt nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	reactie Fx (kN) (min)	reactie Fx (kN) (max)	reactie Fy (kN) (min)	reactie Fy (kN) (max)	reactie Fz (kN) (min)	reactie Fz (kN) (max)	reactie Mx (kNm) (min)	reactie Mx (kNm) (max)	reactie My (kNm) (min)	reactie My (kNm) (max)	reactie Mz (kNm) (min)	reactie Mz (kNm) (max)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	2	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	3	0,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,48	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	4	5,80	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,97	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	7	0,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,48	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	8	5,80	0,00	-1,90	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	3,79	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	3,79	3,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	-	16	2,25	0,00	-1,45	0,00	0,00	21,24	21,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	17	2,25	0,00	-0,45	0,00	0,00	21,24	21,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaal	-	-	-	-	-	0,00	0,00	54,82	54,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - Veranderlijk extreem

punt nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	reactie Fx (kN) (min)	reactie Fx (kN) (max)	reactie Fy (kN) (min)	reactie Fy (kN) (max)	reactie Fz (kN) (min)	reactie Fz (kN) (max)	reactie Mx (kNm) (min)	reactie Mx (kNm) (max)	reactie My (kNm) (min)	reactie My (kNm) (max)	reactie Mz (kNm) (min)	reactie Mz (kNm) (max)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	2	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	3,31	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	3	0,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	1,34	1,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	4	5,80	0,00	-0,95	0,00	0,00	2,73	2,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	7	0,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	1,33	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	8	5,80	0,00	-1,90	0,00	0,00	3,31	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	10,49	10,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	10,49	10,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	-	16	2,25	0,00	-1,45	0,00	0,00	11,89	11,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	17	2,25	0,00	-0,45	0,00	0,00	11,89	11,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaal	-	-	-	-	-	0,00	0,00	58,12	58,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC 1

punt nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	reactie Fx (kN) (min)	reactie Fx (kN) (max)	reactie Fy (kN) (min)	reactie Fy (kN) (max)	reactie Fz (kN) (min)	reactie Fz (kN) (max)	reactie Mx (kNm) (min)	reactie Mx (kNm) (max)	reactie My (kNm) (min)	reactie My (kNm) (max)	reactie Mz (kNm) (min)	reactie Mz (kNm) (max)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	2	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	5,95	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	3	0,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	4	5,80	0,00	-0,95	0,00	0,00	4,82	4,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	7	0,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	8	5,80	0,00	-1,90	0,00	0,00	5,95	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

10	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	18,95	18,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	18,95	18,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	-	16	2,25	0,00	-1,45	0,00	0,00	41,10	41,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	17	2,25	0,00	-0,45	0,00	0,00	41,10	41,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totaal	-	-	-	-	-	0,00	0,00	143,90	143,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NMV in staaf - UGT FC Omhullende

staaf nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	N (kN) (min)	N (kN) (max)	Vz (kN) (min)	Vz (kN) (max)	Vy (kN) (min)	Vy (kN) (max)	My (kNm) (min)	My (kNm) (max)	Mz (kNm) (min)	Mz (kNm) (max)	Tx (kNm) (min)	Tx (kNm) (max)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,36	-2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	18	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,77	-1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	19	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,18	-1,18	0,00	0,00	-0,55	-0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	20	0,47	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	21	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,74	-0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	22	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	23	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	24	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-	6	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	3	0,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	-2,36	-2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	25	0,16	0,00	-0,95	0,00	0,00	-1,77	-1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	26	0,31	0,00	-0,95	0,00	0,00	-1,18	-1,18	0,00	0,00	-0,55	-0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	27	0,47	0,00	-0,95	0,00	0,00	-0,59	-0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	28	0,63	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,74	-0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	29	0,78	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	30	0,94	0,00	-0,95	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,00	-0,55	-0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	31	1,09	0,00	-0,95	0,00	0,00	1,77	1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
2	-	5	1,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	5	1,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	1,82	1,82	0,00	0,00	-1,78	-1,78	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	32	1,25	0,00	-0,83	0,00	0,00	1,84	1,84	0,00	0,00	-1,57	-1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	33	1,25	0,00	-0,71	0,00	0,00	1,85	1,85	0,00	0,00	-1,35	-1,35	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	34	1,25	0,00	-0,59	0,00	0,00	1,86	1,86	0,00	0,00	-1,13	-1,13	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	35	1,25	0,00	-0,48	0,00	0,00	1,88	1,88	0,00	0,00	-0,90	-0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	36	1,25	0,00	-0,36	0,00	0,00	1,89	1,89	0,00	0,00	-0,68	-0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	37	1,25	0,00	-0,24	0,00	0,00	1,90	1,90	0,00	0,00	-0,46	-0,46	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	38	1,25	0,00	-0,12	0,00	0,00	1,92	1,92	0,00	0,00	-0,23	-0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
3	-	6	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	1,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	6	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	39	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00	4,77	4,77	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	40	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	5,25	5,25	0,00	0,00	1,19	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	41	1,63	0,00	0,00	0,00	0,00	5,73	5,73	0,00	0,00	1,88	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	42	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	2,62	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	43	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00	6,69	6,69	0,00	0,00	3,43	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	44	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,17	7,17	0,00	0,00	4,29	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	45	2,13	0,00	0,00	0,00	0,00	7,65	7,65	0,00	0,00	5,22	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	8,13	8,13	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-	5	1,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,28	-1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-	46	1,38	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,82	-0,82	0,00	0,00	-0,13	-0,13	0,00	0,00
5	-	47	1,50	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,35	-0,35	0,00	0,00	-0,20	-0,20	0,00	0,00
5	-	48	1,63	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	-0,22	-0,22	0,00	0,00
5	-	49	1,75	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00	-0,17	-0,17	0,00	0,00
5	-	50	1,88	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,06	1,06	0,00	0,00	-0,07	-0,07	0,00	0,00
5	-	51	2,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52	1,52	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00
5	-	52	2,13	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99	1,99	0,00	0,00	0,31	0,31	0,00	0,00
5	-	15	2,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00
6	-	7	0,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	-2,36	-2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	53	0,16	0,00	-1,90	0,00	0,00	-1,77	-1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	54	0,31	0,00	-1,90	0,00	0,00	-1,18	-1,18	0,00	0,00	-0,55	-0,55	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	55	0,47	0,00	-1,90	0,00	0,00	-0,59	-0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	56	0,63	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,74	-0,74	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	57	0,78	0,00	-1,90	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00	-0,69	-0,69	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	58	0,94	0,00	-1,90	0,00	0,00	1,18	1,18	0,00	0,00	-0,56	-0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	59	1,09	0,00	-1,90	0,00	0,00	1,77	1,77	0,00	0,00	-0,32	-0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
6	-	9	1,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	2,36	2,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

7	-	9	1,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	4,29	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	60	1,38	0,00	-1,90	0,00	0,00	4,77	4,77	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	61	1,50	0,00	-1,90	0,00	0,00	5,25	5,25	0,00	0,00	1,19	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	62	1,63	0,00	-1,90	0,00	0,00	5,73	5,73	0,00	0,00	1,88	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	63	1,75	0,00	-1,90	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	2,62	2,62	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	64	1,88	0,00	-1,90	0,00	0,00	6,69	6,69	0,00	0,00	3,43	3,43	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	65	2,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	7,17	7,17	0,00	0,00	4,29	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	66	2,13	0,00	-1,90	0,00	0,00	7,65	7,65	0,00	0,00	5,22	5,22	0,00	0,00	0,00	0,00
7	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	8,13	8,13	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	9	1,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	-1,93	-1,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	67	1,25	0,00	-1,78	0,00	0,00	-1,92	-1,92	0,00	0,00	-0,23	-0,23	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	68	1,25	0,00	-1,66	0,00	0,00	-1,90	-1,90	0,00	0,00	-0,46	-0,46	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	69	1,25	0,00	-1,54	0,00	0,00	-1,89	-1,89	0,00	0,00	-0,68	-0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	70	1,25	0,00	-1,43	0,00	0,00	-1,88	-1,88	0,00	0,00	-0,90	-0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	71	1,25	0,00	-1,31	0,00	0,00	-1,86	-1,86	0,00	0,00	-1,13	-1,13	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	72	1,25	0,00	-1,19	0,00	0,00	-1,85	-1,85	0,00	0,00	-1,35	-1,35	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	73	1,25	0,00	-1,07	0,00	0,00	-1,84	-1,84	0,00	0,00	-1,57	-1,57	0,00	0,00	0,00	0,00
8	-	5	1,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	-1,82	-1,82	0,00	0,00	-1,78	-1,78	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	10	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,82	-10,82	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	74	2,38	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,34	-10,34	0,00	0,00	4,88	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	75	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,86	-9,86	0,00	0,00	3,62	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	76	2,63	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,39	-9,39	0,00	0,00	2,42	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	77	2,75	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,91	-8,91	0,00	0,00	1,27	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	78	2,88	0,00	0,00	0,00	0,00	-8,43	-8,43	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	79	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,95	-7,95	0,00	0,00	-0,83	-0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	80	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,47	-7,47	0,00	0,00	-1,80	-1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
9	-	13	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,99	-6,99	0,00	0,00	-2,70	-2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	11	2,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	-10,82	-10,82	0,00	0,00	6,21	6,21	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	81	2,38	0,00	-1,90	0,00	0,00	-10,34	-10,34	0,00	0,00	4,88	4,88	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	82	2,50	0,00	-1,90	0,00	0,00	-9,86	-9,86	0,00	0,00	3,62	3,62	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	83	2,63	0,00	-1,90	0,00	0,00	-9,39	-9,39	0,00	0,00	2,42	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	84	2,75	0,00	-1,90	0,00	0,00	-8,91	-8,91	0,00	0,00	1,27	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	85	2,88	0,00	-1,90	0,00	0,00	-8,43	-8,43	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	86	3,00	0,00	-1,90	0,00	0,00	-7,95	-7,95	0,00	0,00	-0,83	-0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	87	3,13	0,00	-1,90	0,00	0,00	-7,47	-7,47	0,00	0,00	-1,80	-1,80	0,00	0,00	0,00	0,00
10	-	14	3,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	-6,99	-6,99	0,00	0,00	-2,70	-2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	12	3,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	3,05	3,05	0,00	0,00	-2,95	-2,95	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	88	3,25	0,00	-0,83	0,00	0,00	3,07	3,07	0,00	0,00	-2,59	-2,59	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	89	3,25	0,00	-0,71	0,00	0,00	3,08	3,08	0,00	0,00	-2,22	-2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	90	3,25	0,00	-0,59	0,00	0,00	3,09	3,09	0,00	0,00	-1,86	-1,86	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	91	3,25	0,00	-0,48	0,00	0,00	3,11	3,11	0,00	0,00	-1,49	-1,49	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	92	3,25	0,00	-0,36	0,00	0,00	3,12	3,12	0,00	0,00	-1,12	-1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	93	3,25	0,00	-0,24	0,00	0,00	3,13	3,13	0,00	0,00	-0,75	-0,75	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	94	3,25	0,00	-0,12	0,00	0,00	3,14	3,14	0,00	0,00	-0,37	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,00
11	-	13	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	3,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	14	3,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	-3,16	-3,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	95	3,25	0,00	-1,78	0,00	0,00	-3,14	-3,14	0,00	0,00	-0,37	-0,37	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	96	3,25	0,00	-1,66	0,00	0,00	-3,13	-3,13	0,00	0,00	-0,75	-0,75	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	97	3,25	0,00	-1,54	0,00	0,00	-3,12	-3,12	0,00	0,00	-1,12	-1,12	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	98	3,25	0,00	-1,43	0,00	0,00	-3,11	-3,11	0,00	0,00	-1,49	-1,49	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	99	3,25	0,00	-1,31	0,00	0,00	-3,09	-3,09	0,00	0,00	-1,86	-1,86	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	100	3,25	0,00	-1,19	0,00	0,00	-3,08	-3,08	0,00	0,00	-2,22	-2,22	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	101	3,25	0,00	-1,07	0,00	0,00	-3,07	-3,07	0,00	0,00	-2,59	-2,59	0,00	0,00	0,00	0,00
12	-	12	3,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	-3,05	-3,05	0,00	0,00	-2,95	-2,95	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	12	3,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	-4,82	-4,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	102	3,57	0,00	-0,95	0,00	0,00	-3,62	-3,62	0,00	0,00	-1,34	-1,34	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	103	3,89	0,00	-0,95	0,00	0,00	-2,41	-2,41	0,00	0,00	-2,31	-2,31	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	104	4,21	0,00	-0,95	0,00	0,00	-1,21	-1,21	0,00	0,00	-2,88	-2,88	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	105	4,53	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,07	-3,07	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	106	4,84	0,00	-0,95	0,00	0,00	1,21	1,21	0,00	0,00	-2,88	-2,88	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	107	5,16	0,00	-0,95	0,00	0,00	2,41	2,41	0,00	0,00	-2,31	-2,31	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	108	5,48	0,00	-0,95	0,00	0,00	3,62	3,62	0,00	0,00	-1,34	-1,34	0,00	0,00	0,00	0,00
13	-	4	5,80	0,00	-0,95	0,00	0,00	4,82	4,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	13	3,25	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,83	-3,83	0,00	0,00	-2,70	-2,70	0,00	0,00	0,00	0,00

14	-	109	3,57	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,61	-2,61	0,00	0,00	-3,73	-3,73	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	110	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,39	-1,39	0,00	0,00	-4,36	-4,36	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	111	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,16	0,00	0,00	-4,61	-4,61	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	112	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	1,06	1,06	0,00	0,00	-4,47	-4,47	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	113	4,84	0,00	0,00	0,00	0,00	2,28	2,28	0,00	0,00	-3,93	-3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	114	5,16	0,00	0,00	0,00	0,00	3,50	3,50	0,00	0,00	-3,01	-3,01	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	115	5,48	0,00	0,00	0,00	0,00	4,73	4,73	0,00	0,00	-1,70	-1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
14	-	2	5,80	0,00	0,00	0,00	0,00	5,95	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	14	3,25	0,00	-1,90	0,00	0,00	-3,83	-3,83	0,00	0,00	-2,70	-2,70	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	116	3,57	0,00	-1,90	0,00	0,00	-2,61	-2,61	0,00	0,00	-3,73	-3,73	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	117	3,89	0,00	-1,90	0,00	0,00	-1,39	-1,39	0,00	0,00	-4,36	-4,36	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	118	4,21	0,00	-1,90	0,00	0,00	-0,16	-0,16	0,00	0,00	-4,61	-4,61	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	119	4,53	0,00	-1,90	0,00	0,00	1,06	1,06	0,00	0,00	-4,47	-4,47	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	120	4,84	0,00	-1,90	0,00	0,00	2,28	2,28	0,00	0,00	-3,93	-3,93	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	121	5,16	0,00	-1,90	0,00	0,00	3,50	3,50	0,00	0,00	-3,01	-3,01	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	122	5,48	0,00	-1,90	0,00	0,00	4,73	4,73	0,00	0,00	-1,70	-1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
15	-	8	5,80	0,00	-1,90	0,00	0,00	5,95	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	-	15	2,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,46	-2,46	0,00	0,00	0,59	0,59	0,00	0,00
16	-	123	2,38	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,99	-1,99	0,00	0,00	0,31	0,31	0,00	0,00
16	-	124	2,50	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,52	-1,52	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00	0,00
16	-	125	2,63	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,06	-1,06	0,00	0,00	-0,07	-0,07	0,00	0,00
16	-	126	2,75	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,59	-0,59	0,00	0,00	-0,17	-0,17	0,00	0,00
16	-	127	2,88	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,12	0,00	0,00	-0,22	-0,22	0,00	0,00
16	-	128	3,00	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,35	0,00	0,00	-0,20	-0,20	0,00	0,00
16	-	129	3,13	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	0,82	0,00	0,00	-0,13	-0,13	0,00	0,00
16	-	12	3,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	1,28	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	16	2,25	0,00	-1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	-41,10	-41,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	-	130	2,25	0,00	-1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	-36,27	-36,27	0,00	0,00	-2,42	-2,42	0,00	0,00
17	-	131	2,25	0,00	-1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	-31,44	-31,44	0,00	0,00	-4,53	-4,53	0,00	0,00
17	-	132	2,25	0,00	-1,26	0,00	0,00	0,00	0,00	-26,61	-26,61	0,00	0,00	-6,35	-6,35	0,00	0,00
17	-	133	2,25	0,00	-1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-21,78	-21,78	0,00	0,00	-7,86	-7,86	0,00	0,00
17	-	134	2,25	0,00	-1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	-16,95	-16,95	0,00	0,00	-9,07	-9,07	0,00	0,00
17	-	135	2,25	0,00	-1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,12	-12,12	0,00	0,00	-9,98	-9,98	0,00	0,00
17	-	136	2,25	0,00	-1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-7,29	-7,29	0,00	0,00	-10,58	-10,58	0,00	0,00
17	-	15	2,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,46	-2,46	0,00	0,00	-10,89	-10,89	0,00	0,00
18	-	15	2,25	0,00	-0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	2,46	0,00	0,00	-10,89	-10,89	0,00	0,00
18	-	137	2,25	0,00	-0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	7,29	0,00	0,00	-10,58	-10,58	0,00	0,00
18	-	138	2,25	0,00	-0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	12,12	12,12	0,00	0,00	-9,98	-9,98	0,00	0,00
18	-	139	2,25	0,00	-0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	16,95	16,95	0,00	0,00	-9,07	-9,07	0,00	0,00
18	-	140	2,25	0,00	-0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	21,78	21,78	0,00	0,00	-7,86	-7,86	0,00	0,00
18	-	141	2,25	0,00	-0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	26,61	26,61	0,00	0,00	-6,35	-6,35	0,00	0,00
18	-	142	2,25	0,00	-0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	31,44	31,44	0,00	0,00	-4,53	-4,53	0,00	0,00
18	-	143	2,25	0,00	-0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	36,27	36,27	0,00	0,00	-2,42	-2,42	0,00	0,00
18	-	17	2,25	0,00	-0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	41,10	41,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Controle van staven - Eurocode 3 : EN 1993-1-1/3 (NL) - Eurocode 5 : EN 1995-1-1 (NL)

staaf nummer	Label	Mesh knoop	x Coord	y Coord	z Coord	Weerstand (%)	Stabiliteit (%)
1	-	1	0,00	0,00	0,00	11,59	18,26
1	-	18	0,16	0,00	0,00	8,70	18,26
1	-	19	0,31	0,00	0,00	13,69	18,26
1	-	20	0,47	0,00	0,00	17,11	18,26
1	-	21	0,63	0,00	0,00	18,26	18,26
1	-	22	0,78	0,00	0,00	17,12	18,26
1	-	23	0,94	0,00	0,00	13,71	18,26
1	-	24	1,09	0,00	0,00	8,68	18,26
1	-	6	1,25	0,00	0,00	11,58	18,26
2	-	3	0,00	0,00	-0,95	11,58	18,24
2	-	25	0,16	0,00	-0,95	8,69	18,24
2	-	26	0,31	0,00	-0,95	13,68	18,24
2	-	27	0,47	0,00	-0,95	17,10	18,24
2	-	28	0,63	0,00	-0,95	18,24	18,24
2	-	29	0,78	0,00	-0,95	17,10	18,24
2	-	30	0,94	0,00	-0,95	13,68	18,24

2	-	31	1,09	0,00	-0,95	8,69	18,24
2	-	5	1,25	0,00	-0,95	11,58	18,24
3	-	5	1,25	0,00	-0,95	28,61	28,61
3	-	32	1,25	0,00	-0,83	25,12	28,61
3	-	33	1,25	0,00	-0,71	21,61	28,61
3	-	34	1,25	0,00	-0,59	18,07	28,61
3	-	35	1,25	0,00	-0,48	14,51	28,61
3	-	36	1,25	0,00	-0,36	10,92	28,61
3	-	37	1,25	0,00	-0,24	7,30	28,61
3	-	38	1,25	0,00	-0,12	6,92	28,61
3	-	6	1,25	0,00	0,00	6,97	28,61
4	-	6	1,25	0,00	0,00	12,61	84,02
4	-	39	1,38	0,00	0,00	14,02	84,02
4	-	40	1,50	0,00	0,00	16,12	84,02
4	-	41	1,63	0,00	0,00	25,41	84,02
4	-	42	1,75	0,00	0,00	35,51	84,02
4	-	43	1,88	0,00	0,00	46,42	84,02
4	-	44	2,00	0,00	0,00	58,14	84,02
4	-	45	2,13	0,00	0,00	70,67	84,02
4	-	10	2,25	0,00	0,00	84,02	84,02
5	-	5	1,25	0,00	-0,95	3,54	0,00
5	-	46	1,38	0,00	-0,95	7,96	0,00
5	-	47	1,50	0,00	-0,95	12,38	0,00
5	-	48	1,63	0,00	-0,95	13,24	0,00
5	-	49	1,75	0,00	-0,95	10,56	0,00
5	-	50	1,88	0,00	-0,95	4,33	0,00
5	-	51	2,00	0,00	-0,95	5,45	0,00
5	-	52	2,13	0,00	-0,95	18,78	0,00
5	-	15	2,25	0,00	-0,95	35,66	0,00
6	-	7	0,00	0,00	-1,90	11,59	18,26
6	-	53	0,16	0,00	-1,90	8,70	18,26
6	-	54	0,31	0,00	-1,90	13,69	18,26
6	-	55	0,47	0,00	-1,90	17,11	18,26
6	-	56	0,63	0,00	-1,90	18,26	18,26
6	-	57	0,78	0,00	-1,90	17,12	18,26
6	-	58	0,94	0,00	-1,90	13,71	18,26
6	-	59	1,09	0,00	-1,90	8,68	18,26
6	-	9	1,25	0,00	-1,90	11,58	18,26
7	-	9	1,25	0,00	-1,90	12,61	84,02
7	-	60	1,38	0,00	-1,90	14,02	84,02
7	-	61	1,50	0,00	-1,90	16,12	84,02
7	-	62	1,63	0,00	-1,90	25,41	84,02
7	-	63	1,75	0,00	-1,90	35,51	84,02
7	-	64	1,88	0,00	-1,90	46,42	84,02
7	-	65	2,00	0,00	-1,90	58,14	84,02
7	-	66	2,13	0,00	-1,90	70,67	84,02
7	-	11	2,25	0,00	-1,90	84,02	84,02
8	-	9	1,25	0,00	-1,90	6,97	28,61
8	-	67	1,25	0,00	-1,78	6,92	28,61
8	-	68	1,25	0,00	-1,66	7,30	28,61
8	-	69	1,25	0,00	-1,54	10,92	28,61
8	-	70	1,25	0,00	-1,43	14,51	28,61
8	-	71	1,25	0,00	-1,31	18,07	28,61
8	-	72	1,25	0,00	-1,19	21,61	28,61
8	-	73	1,25	0,00	-1,07	25,12	28,61
8	-	5	1,25	0,00	-0,95	28,61	28,61
9	-	10	2,25	0,00	0,00	84,02	84,02
9	-	74	2,38	0,00	0,00	66,11	84,02
9	-	75	2,50	0,00	0,00	49,01	84,02
9	-	76	2,63	0,00	0,00	32,72	84,02
9	-	77	2,75	0,00	0,00	26,17	84,02
9	-	78	2,88	0,00	0,00	24,77	84,02
9	-	79	3,00	0,00	0,00	23,36	84,02
9	-	80	3,13	0,00	0,00	24,31	84,02

9	-	13	3,25	0,00	0,00	36,54	84,02
10	-	11	2,25	0,00	-1,90	84,02	84,02
10	-	81	2,38	0,00	-1,90	66,11	84,02
10	-	82	2,50	0,00	-1,90	49,01	84,02
10	-	83	2,63	0,00	-1,90	32,72	84,02
10	-	84	2,75	0,00	-1,90	26,17	84,02
10	-	85	2,88	0,00	-1,90	24,77	84,02
10	-	86	3,00	0,00	-1,90	23,36	84,02
10	-	87	3,13	0,00	-1,90	24,31	84,02
10	-	14	3,25	0,00	-1,90	36,54	84,02
11	-	12	3,25	0,00	-0,95	47,35	47,35
11	-	88	3,25	0,00	-0,83	41,52	47,35
11	-	89	3,25	0,00	-0,71	35,66	47,35
11	-	90	3,25	0,00	-0,59	29,78	47,35
11	-	91	3,25	0,00	-0,48	23,87	47,35
11	-	92	3,25	0,00	-0,36	17,94	47,35
11	-	93	3,25	0,00	-0,24	11,99	47,35
11	-	94	3,25	0,00	-0,12	11,36	47,35
11	-	13	3,25	0,00	0,00	11,40	47,35
12	-	14	3,25	0,00	-1,90	11,40	47,35
12	-	95	3,25	0,00	-1,78	11,36	47,35
12	-	96	3,25	0,00	-1,66	11,99	47,35
12	-	97	3,25	0,00	-1,54	17,94	47,35
12	-	98	3,25	0,00	-1,43	23,87	47,35
12	-	99	3,25	0,00	-1,31	29,78	47,35
12	-	100	3,25	0,00	-1,19	35,66	47,35
12	-	101	3,25	0,00	-1,07	41,52	47,35
12	-	12	3,25	0,00	-0,95	47,35	47,35
13	-	12	3,25	0,00	-0,95	23,63	75,89
13	-	102	3,57	0,00	-0,95	33,20	75,89
13	-	103	3,89	0,00	-0,95	56,92	75,89
13	-	104	4,21	0,00	-0,95	71,14	75,89
13	-	105	4,53	0,00	-0,95	75,89	75,89
13	-	106	4,84	0,00	-0,95	71,14	75,89
13	-	107	5,16	0,00	-0,95	56,92	75,89
13	-	108	5,48	0,00	-0,95	33,20	75,89
13	-	4	5,80	0,00	-0,95	23,63	75,89
14	-	13	3,25	0,00	0,00	36,54	62,39
14	-	109	3,57	0,00	0,00	50,43	62,39
14	-	110	3,89	0,00	0,00	59,05	62,39
14	-	111	4,21	0,00	0,00	62,39	62,39
14	-	112	4,53	0,00	0,00	60,46	62,39
14	-	113	4,84	0,00	0,00	53,26	62,39
14	-	114	5,16	0,00	0,00	40,78	62,39
14	-	115	5,48	0,00	0,00	23,03	62,39
14	-	2	5,80	0,00	0,00	17,48	62,39
15	-	14	3,25	0,00	-1,90	36,54	62,39
15	-	116	3,57	0,00	-1,90	50,43	62,39
15	-	117	3,89	0,00	-1,90	59,05	62,39
15	-	118	4,21	0,00	-1,90	62,39	62,39
15	-	119	4,53	0,00	-1,90	60,46	62,39
15	-	120	4,84	0,00	-1,90	53,26	62,39
15	-	121	5,16	0,00	-1,90	40,78	62,39
15	-	122	5,48	0,00	-1,90	23,03	62,39
15	-	8	5,80	0,00	-1,90	17,48	62,39
16	-	15	2,25	0,00	-0,95	35,66	0,00
16	-	123	2,38	0,00	-0,95	18,78	0,00
16	-	124	2,50	0,00	-0,95	5,45	0,00
16	-	125	2,63	0,00	-0,95	4,33	0,00
16	-	126	2,75	0,00	-0,95	10,56	0,00
16	-	127	2,88	0,00	-0,95	13,24	0,00
16	-	128	3,00	0,00	-0,95	12,38	0,00
16	-	129	3,13	0,00	-0,95	7,96	0,00
16	-	12	3,25	0,00	-0,95	3,54	0,00

17	-	16	2,25	0,00	-1,45	39,80	0,00
17	-	130	2,25	0,00	-1,39	35,12	0,00
17	-	131	2,25	0,00	-1,33	31,92	0,00
17	-	132	2,25	0,00	-1,26	44,54	0,00
17	-	133	2,25	0,00	-1,20	55,09	0,00
17	-	134	2,25	0,00	-1,14	63,57	0,00
17	-	135	2,25	0,00	-1,08	69,94	0,00
17	-	136	2,25	0,00	-1,01	74,19	0,00
17	-	15	2,25	0,00	-0,95	76,33	0,00
18	-	15	2,25	0,00	-0,95	76,33	0,00
18	-	137	2,25	0,00	-0,89	74,19	0,00
18	-	138	2,25	0,00	-0,83	69,94	0,00
18	-	139	2,25	0,00	-0,76	63,57	0,00
18	-	140	2,25	0,00	-0,70	55,09	0,00
18	-	141	2,25	0,00	-0,64	44,54	0,00
18	-	142	2,25	0,00	-0,58	31,92	0,00
18	-	143	2,25	0,00	-0,51	35,12	0,00
18	-	17	2,25	0,00	-0,45	39,80	0,00

Voorstelling detail resultatenStaaf 1 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	18,26%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	11,59%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6) 18,26%

Maximum op 0,63 m van knoop 1 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y',Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y',Rd} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Rd} = W_{z',el} \cdot f_{m,d} = 3,51 \text{ kNm}$$

$$W_{y',el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z',el} = 422500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	18,26%

Kip (§6.3.3)

18,26%

Maximum op 0,63 m van knoop 1 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 162,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$A = 19500,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,22$$

$$M_{y,crit} = 128,63 \text{ kNm}$$

$$k_{c,z} = 0,93$$

$$\sigma_{m,crit} = 378,3 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 1,40 \text{ m}$$

$$I_z = 27462500 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6030 \text{ N/mm}^2$$

$$I_{tor} = 52691710 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 377 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,14$$

Staal 2 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	18,24%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	11,58%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)

18,24%

Maximum op 0,63 m van knoop 3 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y',Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y',Rd} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Rd} = W_{z',el} \cdot f_{m,d} = 3,51 \text{ kNm}$$

$$W_{y',el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z',el} = 422500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

18,24%

Kip (§6.3.3)

18,24%

Maximum op 0,63 m van knoop 3 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y',Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 162,00 \text{ kN}$$

$$M_{y',Rd} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$A = 19500,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y',el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,22$$

$$M_{y,crit} = 126,42 \text{ kNm}$$

$$k_{c,z} = 0,93$$

$$\sigma_{m,crit} = 371,8 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 1,43 \text{ m}$$

$$I_z = 27462500 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6030 \text{ N/mm}^2$$

$$I_{tor} = 52691710 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 377 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,11$$

Staaf 3 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	28,61%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	6,97%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	28,61%
------------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 5 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y',Ed} = 1,78 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y',Ed} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = W_{z',el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$W_{y',el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z',el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	28,61%

Kip (§6.3.3)

28,61%

Maximum ter plaatse van knoop 5 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 1,78 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 218,08 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$A = 22500,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,15$$

$$M_{y,crit} = 383,15 \text{ kNm}$$

$$k_{c,z} = 0,98$$

$$\sigma_{m,crit} = 1040,7 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 0,83 \text{ m}$$

$$I_z = 42187500 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 7370 \text{ N/mm}^2$$

$$I_{tor} = 71296875 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 461 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,80$$

Staal 4 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	84,02%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	23,88%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)

84,02%

Maximum ter plaatse van knoop 10 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y',Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y',Rd} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Rd} = W_{z',el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y',el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z',el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

84,02%

Kip (§6.3.3)

84,02%

Maximum ter plaatse van knoop 10 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y',Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62 \text{ kN}$$

$$M_{y',Rd} = W_{y',el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$A = 29100,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,2 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y',el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,12$$

$$M_{y,crit} = 680,33 \text{ kNm}$$

$$k_{c,z} = 0,42$$

$$\sigma_{m,crit} = 1654,0 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 0,79 \text{ m}$$

$$I_z = 91267300 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6700 \text{ N/mm}^2$$

$$I_{tor} = 115103867 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 419 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 2,03$$

Staal 5 - Staalcontrole (NEN EN 1993-1-1)Weerstand

	UGT-FC
Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging om y'-as	0,00%
Buiging om z'-as	35,66%
Afschuiving in de y'-richting	6,78%
Afschuiving in de z'-richting	0,00%
Torsie	0,00%
Buiging om y'-as + afschuiving in de z'-richting	0,00%
Buiging om z'-as + afschuiving in de y'-richting	35,22%
Dubbele buiging + normaalkracht	35,66%
Dubbele buiging + dwarskracht + normaalkracht	35,66%

Buiging om z'-as (§6.2.5)

35,66%

Maximum ter plaatse van knoop 15 in combinatie UGT FC 1

Doorsnedeklasse: 1

$$M_{z',Ed} = 0,59 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = W_{z',pl} \cdot f_{yd} = 1,65 \text{ kNm}$$

$$W_{z',pl} = 7014 \text{ mm}^3$$

$$f_{yd} = 235,0 \text{ N/mm}^2$$

Stabiliteit

	UGT-FC
Knikstabiliteit om y'-as	0,00%
Knikstabiliteit om z'-as	0,00%
Knikstabiliteit om x'-as	0,00%
Kip	0,00%
Knikstabiliteit om y'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %
Knikstabiliteit om z'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %

Knikstabiliteit om y'-as (§6.3.1)

De staaf is niet onderhevig aan knik

Staal 6 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	18,26%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	11,59%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)

18,26%

Maximum op 0,63 m van knoop 7 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 3,51 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$W_{z,el} = 422500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

18,26%

Kip (§6.3.3)

18,26%

Maximum op 0,63 m van knoop 7 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 0,74 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 162,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{md} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$A = 19500,0 \text{ mm}^2$$

$$W_{y,el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$f_{c,0,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$k_{c,z} = 0,93$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,22$$

$$\sigma_{m,crit} = 378,3 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{y,crit} = 128,63 \text{ kNm}$$

$$L_{ef} = 1,40 \text{ m}$$

$$I_z = 27462500 \text{ mm}^4$$

$$I_{tor} = 52691710 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6030 \text{ N/mm}^2$$

$$G_{0,05} = 377 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,14$$

Staal 7 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	84,02%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	23,88%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	84,02%
------------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 11 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$W_{z,el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

84,02%

Kip (§6.3.3)

84,02%

Maximum ter plaatse van knoop 11 in combinatie UGT FC 1

 $N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$ $M_{y,Ed} = 6,21 \text{ kNm}$ $N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62 \text{ kN}$ $M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$ $A = 29100,0 \text{ mm}^2$ $f_{c,0,d} = 9,2 \text{ N/mm}^2$ $W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$ $f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$ $k_{crit} = 1,00$ $\lambda_{rel,m} = 0,12$ $M_{y,crit} = 680,33 \text{ kNm}$ $k_{c,z} = 0,42$ $\sigma_{m,crit} = 1654,0 \text{ N/mm}^2$ $L_{ef} = 0,79 \text{ m}$ $I_z = 91267300 \text{ mm}^4$ $E_{0,05} = 6700 \text{ N/mm}^2$ $I_{tor} = 115103867 \text{ mm}^4$ $G_{0,05} = 419 \text{ N/mm}^2$

C1 = 2,03

Staal 8 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek

0,00%

Axiale druk

0,00%

Buiging

28,61%

Afschuiving in de y'-richting

0,00%

Afschuiving in de z'-richting

6,97%

Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	28,61%
------------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 5 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 1,78 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	28,61%

Kip (§6.3.3)	28,61%
--------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 5 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 1,78 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 218,08 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$A = 22500,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,15$$

$$M_{y,crit} = 383,15 \text{ kNm}$$

$$I_z = 42187500 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 7370 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,z} = 0,98$$

$$\sigma_{m,crit} = 1040,7 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 0,83 \text{ m}$$

$$I_{tor} = 71296875 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 461 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,80$$

Staad 9 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	84,02%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	31,81%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6) 84,02%

Maximum ter plaatse van knoop 10 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

84,02%

Kip (§6.3.3)

84,02%

Maximum ter plaatse van knoop 10 in combinatie UGT FC 1

 $N_{Ed} = 0,00$ kN $M_{y,Ed} = 6,21$ kNm $N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62$ kN $M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39$ kNm $A = 29100,0$ mm² $f_{c,0,d} = 9,2$ N/mm² $W_{y,el} = 727500$ mm³ $f_{m,d} = 10,2$ N/mm² $k_{crit} = 1,00$ $\lambda_{rel,m} = 0,11$ $M_{y,crit} = 800,07$ kNm $k_{c,z} = 0,42$ $\sigma_{m,crit} = 1945,1$ N/mm² $L_{ef} = 0,67$ m $I_z = 91267300$ mm⁴ $E_{0,05} = 6700$ N/mm² $I_{tor} = 115103867$ mm⁴ $G_{0,05} = 419$ N/mm²

C1 = 2,67

Staal 10 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek

0,00%

Axiale druk

0,00%

Buiging

84,02%

Afschuiving in de y'-richting

0,00%

Afschuiving in de z'-richting

31,81%

Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	84,02%
------------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 11 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	84,02%

Kip (§6.3.3)	84,02%
--------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 11 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 6,21 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$A = 29100,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,11$$

$$M_{y,crit} = 800,07 \text{ kNm}$$

$$I_z = 91267300 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6700 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,z} = 0,42$$

$$\sigma_{m,crit} = 1945,1 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 0,67 \text{ m}$$

$$I_{tor} = 115103867 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 419 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 2,67$$

Staal 11 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	47,35%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	11,40%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6) 47,35%

Maximum ter plaatse van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 2,95 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

47,35%

Kip (§6.3.3)

47,35%

Maximum ter plaatse van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

 $N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$ $M_{y,Ed} = 2,95 \text{ kNm}$ $N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 218,08 \text{ kN}$ $M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$ $A = 22500,0 \text{ mm}^2$ $f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2$ $W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$ $f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$ $k_{crit} = 1,00$ $\lambda_{rel,m} = 0,15$ $M_{y,crit} = 384,09 \text{ kNm}$ $k_{c,z} = 0,98$ $\sigma_{m,crit} = 1043,3 \text{ N/mm}^2$ $L_{ef} = 0,83 \text{ m}$ $I_z = 42187500 \text{ mm}^4$ $E_{0,05} = 7370 \text{ N/mm}^2$ $I_{tor} = 71296875 \text{ mm}^4$ $G_{0,05} = 461 \text{ N/mm}^2$ $C1 = 1,80$ Staal 12 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek

0,00%

Axiale druk

0,00%

Buiging

47,35%

Afschuiving in de y'-richting

0,00%

Afschuiving in de z'-richting

11,40%

Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	47,35%
------------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 2,95 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	47,35%

Kip (§6.3.3)	47,35%
--------------	--------

Maximum ter plaatse van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 2,95 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 218,08 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 6,23 \text{ kNm}$$

$$A = 22500,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,7 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,15$$

$$M_{y,crit} = 384,09 \text{ kNm}$$

$$I_z = 42187500 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 7370 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 562500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 11,1 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,z} = 0,98$$

$$\sigma_{m,crit} = 1043,3 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 0,83 \text{ m}$$

$$I_{tor} = 71296875 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 461 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,80$$

Staaf 13 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	75,89%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	23,63%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6) 75,89%

Maximum op 1,28 m van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 3,07 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 3,51 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 487500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 422500 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

75,89%

Kip (§6.3.3)

75,89%

Maximum op 1,28 m van knoop 12 in combinatie UGT FC 1

 $N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$ $M_{y,Ed} = 3,07 \text{ kNm}$ $N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 162,00 \text{ kN}$ $M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 4,05 \text{ kNm}$ $A = 19500,0 \text{ mm}^2$ $f_{c,0,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$ $W_{y,el} = 487500 \text{ mm}^3$ $f_{m,d} = 8,3 \text{ N/mm}^2$ $k_{crit} = 1,00$ $\lambda_{rel,m} = 0,30$ $M_{y,crit} = 69,42 \text{ kNm}$ $k_{c,z} = 0,56$ $\sigma_{m,crit} = 204,2 \text{ N/mm}^2$ $L_{ef} = 2,60 \text{ m}$ $I_z = 27462500 \text{ mm}^4$ $E_{0,05} = 6030 \text{ N/mm}^2$ $I_{tor} = 52691710 \text{ mm}^4$ $G_{0,05} = 377 \text{ N/mm}^2$ $C1 = 1,11$ Staal 14 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)Weerstand

Axiale trek

0,00%

Axiale druk

0,00%

Buiging

62,39%

Afschuiving in de y'-richting

0,00%

Afschuiving in de z'-richting

17,48%

Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6)	62,39%
------------------	--------

Maximum op 0,96 m van knoop 13 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 4,61 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak	0,00%
Kip	62,39%

Kip (§6.3.3)	62,39%
--------------	--------

Maximum op 0,96 m van knoop 13 in combinatie UGT FC 1

$$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 4,61 \text{ kNm}$$

$$N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$A = 29100,0 \text{ mm}^2$$

$$f_{c,0,d} = 9,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{crit} = 1,00$$

$$\lambda_{rel,m} = 0,21$$

$$M_{y,crit} = 209,21 \text{ kNm}$$

$$I_z = 91267300 \text{ mm}^4$$

$$E_{0,05} = 6700 \text{ N/mm}^2$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,z} = 0,42$$

$$\sigma_{m,crit} = 508,6 \text{ N/mm}^2$$

$$L_{ef} = 2,58 \text{ m}$$

$$I_{tor} = 115103867 \text{ mm}^4$$

$$G_{0,05} = 419 \text{ N/mm}^2$$

$$C1 = 1,12$$

Staaf 15 - Houtcontrole (NEN EN 1995-1-1)

Weerstand

Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging	62,39%
Afschuiving in de y'-richting	0,00%
Afschuiving in de z'-richting	17,48%
Torsie	0,00%
Buiging en axiale trek	0,00%
Buiging en axiale druk	0,00%

Buiging (§6.1.6) 62,39%

Maximum op 0,96 m van knoop 14 in combinatie UGT FC 1

$$M_{y,Ed} = 4,61 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Ed} = 0,00 \text{ kNm}$$

$$M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,el} \cdot f_{m,d} = 9,55 \text{ kNm}$$

$$W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$$

$$k_{mod} = 0,60$$

$$W_{z,el} = 940900 \text{ mm}^3$$

$$\gamma_M = 1,30$$

$$f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$$

$$k_m = 0,70$$

Stabiliteit

Knik in en uit het vlak

0,00%

Kip

62,39%

Kip (§6.3.3)

62,39%

Maximum op 0,96 m van knoop 14 in combinatie UGT FC 1

 $N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$ $M_{y,Ed} = 4,61 \text{ kNm}$ $N_{c,Rd} = A \cdot f_{c,0,d} = 268,62 \text{ kN}$ $M_{y,Rd} = W_{y,el} \cdot f_{m,d} = 7,39 \text{ kNm}$ $A = 29100,0 \text{ mm}^2$ $f_{c,0,d} = 9,2 \text{ N/mm}^2$ $W_{y,el} = 727500 \text{ mm}^3$ $f_{m,d} = 10,2 \text{ N/mm}^2$ $k_{crit} = 1,00$ $\lambda_{rel,m} = 0,21$ $M_{y,crit} = 209,21 \text{ kNm}$ $k_{c,z} = 0,42$ $\sigma_{m,crit} = 508,6 \text{ N/mm}^2$ $L_{ef} = 2,58 \text{ m}$ $I_z = 91267300 \text{ mm}^4$ $E_{0,05} = 6700 \text{ N/mm}^2$ $I_{tor} = 115103867 \text{ mm}^4$ $G_{0,05} = 419 \text{ N/mm}^2$

C1 = 1,12

Staal 16 - Staalcontrole (NEN EN 1993-1-1)Weerstand

	UGT-FC
Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging om y'-as	0,00%
Buiging om z'-as	35,66%
Afschuiving in de y'-richting	6,78%
Afschuiving in de z'-richting	0,00%
Torsie	0,00%
Buiging om y'-as + afschuiving in de z'-richting	0,00%
Buiging om z'-as + afschuiving in de y'-richting	35,22%
Dubbele buiging + normaalkracht	35,66%
Dubbele buiging + dwarskracht + normaalkracht	35,66%

Buiging om z'-as (§6.2.5) 35,66%

Maximum ter plaatse van knoop 15 in combinatie UGT FC 1

Doorsnedeklasse: 1

$$M_{z',Ed} = 0,59 \text{ kNm}$$

$$M_{z',Ed} = W_{z',pl} \cdot f_{yd} = 1,65 \text{ kNm}$$

$$W_{z',pl} = 7014 \text{ mm}^3$$

$$f_{yd} = 235,0 \text{ N/mm}^2$$

Stabiliteit

	UGT-FC
Knikstabiliteit om y'-as	0,00%
Knikstabiliteit om z'-as	0,00%
Knikstabiliteit om x'-as	0,00%
Kip	0,00%
Knikstabiliteit om y'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %
Knikstabiliteit om z'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %

Knikstabiliteit om y'-as (§6.3.1)

De staaf is niet onderhevig aan knik

Staal 17 - Staalcontrole (NEN EN 1993-1-1)

Weerstand

	UGT-FC
Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging om y'-as	0,00%
Buiging om z'-as	76,33%
Afschuiving in de y'-richting	39,80%
Afschuiving in de z'-richting	0,00%
Torsie	0,00%
Buiging om y'-as + afschuiving in de z'-richting	0,00%
Buiging om z'-as + afschuiving in de y'-richting	75,78%
Dubbele buiging + normaalkracht	76,33%
Dubbele buiging + dwarskracht + normaalkracht	76,33%

Buiging om z'-as (§6.2.5) 76,33%

Maximum ter plaatse van knoop 15 in combinatie UGT FC 1

Doorsnedeklasse: 1

$$M_{z,Ed} = 10,89 \text{ kNm}$$

$$M_{z,Rd} = W_{z,pl} \cdot f_{yd} = 14,27 \text{ kNm}$$

$$W_{z,pl} = 60707 \text{ mm}^3$$

$$f_{yd} = 235,0 \text{ N/mm}^2$$

Stabiliteit

	UGT-FC
Knikstabiliteit om y'-as	0,00%
Knikstabiliteit om z'-as	0,00%
Knikstabiliteit om x'-as	0,00%
Kip	0,00%
Knikstabiliteit om y'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %
Knikstabiliteit om z'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %
Knikstabiliteit om y'-as (§6.3.1)	
De staaf is niet onderhevig aan knik	

Staal 18 - Staalcontrole (NEN EN 1993-1-1)

Weerstand

	UGT-FC
Axiale trek	0,00%
Axiale druk	0,00%
Buiging om y'-as	0,00%
Buiging om z'-as	76,33%
Afschuiving in de y'-richting	39,80%
Afschuiving in de z'-richting	0,00%
Torsie	0,00%
Buiging om y'-as + afschuiving in de z'-richting	0,00%
Buiging om z'-as + afschuiving in de y'-richting	75,78%
Dubbele buiging + normaalkracht	76,33%
Dubbele buiging + dwarskracht + normaalkracht	76,33%
Buiging om z'-as (§6.2.5)	76,33%
Maximum ter plaatse van knoop 15 in combinatie UGT FC 1	
Doorsnedeklasse: 1	
$M_{z,Ed} = 10,89 \text{ kNm}$	
$M_{z,Rd} = W_{z,pl} \cdot f_{yd} = 14,27 \text{ kNm}$	
$W_{z,pl} = 60707 \text{ mm}^3$	
$f_{yd} = 235,0 \text{ N/mm}^2$	

Stabiliteit

	UGT-FC
Knikstabiliteit om y'-as	0,00%
Knikstabiliteit om z'-as	0,00%
Knikstabiliteit om x'-as	0,00%
Kip	0,00%
Knikstabiliteit om y'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %
Knikstabiliteit om z'-as t.g.v. $M_{y'}$, $M_{z'}$ en N	0 %

Knikstabiliteit om y'-as (§6.3.1)

De staaf is niet onderhevig aan knik