



Inhoud: 23.03.4714_ME01_vragen Biddingshuizen
Documentcode: 23.09.00058.1
Projectnummer: 23.03.4717
Auteur: ir. [REDACTED]
Datum: 29.09.2023

1. Inleiding

Voor een tijdelijke opbouw in Biddingshuizen zijn een aantal tenten van de ES225 (ook wel DT225 of TT225 genoemd) geplaatst.

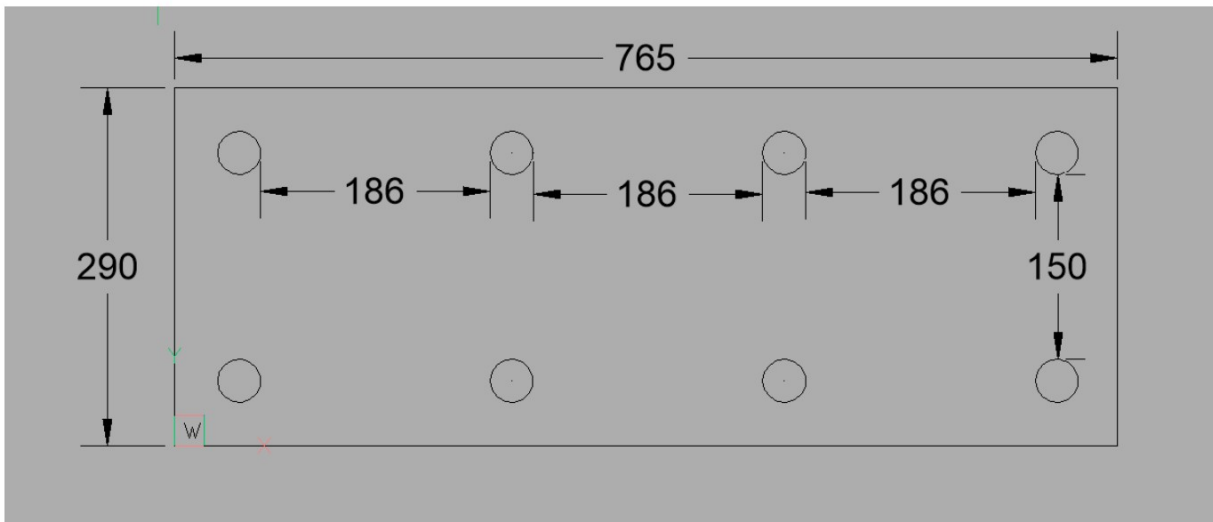
Het betreft ondermeer een 20 x 30m tent met 3m zijwandhoogte, een 20x40m met 3m zijwandhoogte en een 25x40m met 3m zijwandhoogte.

Er zijn 2 punten van discussie:

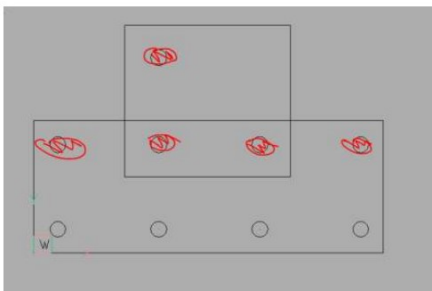
- 1) Ankerafstanden in de voetplaten zijn niet conform ankerberekening EN 13782 (5xd tussen ankers = $5 \times 30 = 150\text{mm}$)
- 2) Er is een Isodak geplaatst, ten gevolge waarvan er een afwijkende gordingindeling is geplaatst.

2. Ad 1 Ankerafstanden:

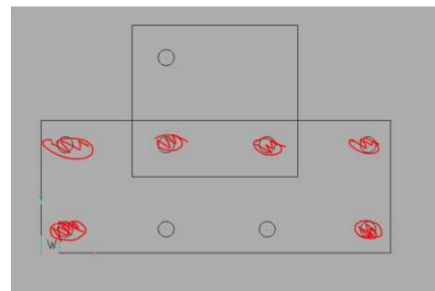
Om te komen tot de juiste ankerafstanden, is een ankeplaat toegevoegd die voor tegen de vloer aan wordt gelegd over de bestaande voetplaat.



Voor een 25m brede tent met vloerplaten, zijn 5 ankers 3x100cm nodig op de hoeken en het eerstvolgende spant. Er kunnen 3 ankers in de originele plaat worden geslagen op de hoeken en twee aanvullende in de overlegplaat.



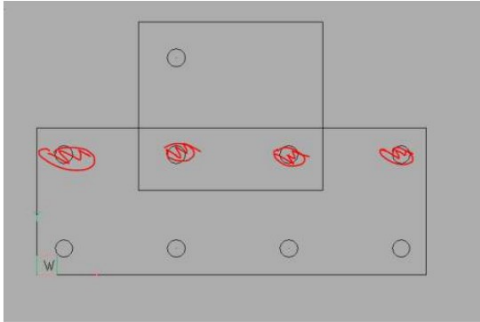
Hoek 25m tent



eerstvolgende spant 25m tent

Bij het eerstvolgende spant kunnen in ieder geval 4 ankers worden geslagen. Het 5^e anker wordt vanwege symmetrie over 2 posities verdeeld, waardoor er 6 ankers worden geslagen.

Bij de 20m tent hoeven er met zwaarlastvloer slechts 4 ankers op de hoeken en eerstvolgende spant geslagen te worden. Hier volstaan 4 ankers per plaat.



Hoek + eerstvolgende spant 20m tent

De maximale opwaartse kracht die de plaat te verwerken krijgt, is 16.61 kN. (zie bijlage)

Er wordt een meewerkende breedte aangenomen van $290 / 2 = 145\text{mm}$

$$W = 145 \times 10^2 / 4 = 3625 \text{ mm}^3$$

$$M = 16.61 / 4 \times 0.18 = 0.75 \text{ kNm}$$

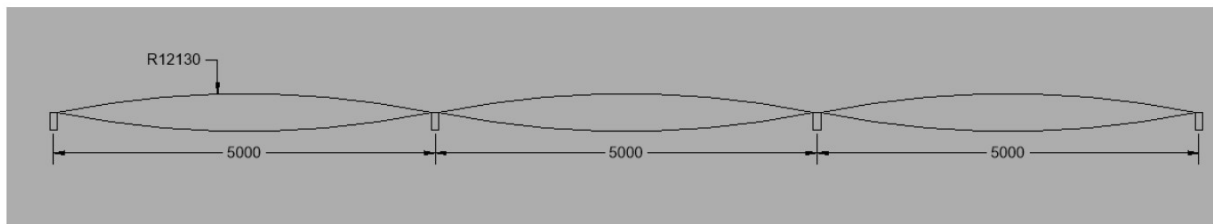
$$\text{Sigma} = M / W = 0.75 \text{ e}6 / 3625 = 206 \text{ N/mm}^2 < 235 \text{ OK}$$

3. Ad 2 Andere wijze van gording-montage

In de constructie zijn zogeheten Isodaken geplaatst, luchtkussens die in plaats van de gewone zeilen geplaatst worden. Er wordt een binnendruk van 200 Pa aangehouden (0.2 kN/m²).

Een dergelijke druk zorgt ervoor dat onder normale omstandigheden er een luchtbuffer aanwezig is en daardoor ontstaat een isolerende werking. Tevens is het zeil permanent gespannen, wat het bewegen van het doek en de structuur aanzienlijk vermindert. Het werkt duidelijk comfortverhogend.

Door het toepassen van de luchtkussens, ontstaat er een iets andere krachtsafdracht in de constructie.



Een luchtkussen is geneigd om rond te worden. Als dit wordt verhinderd, ontstaan de zogeheten spatkrachten.

Bij een straal van 12.3m en een binnendruk van 0.2 kN/m², ontstaat er een spatkracht van $2 \times 0.2 \times 12.3 = 4.92 \text{ kN/m}^2$.

Op de koppen van het kussen, levert dit een extra drukkracht in het spant op. De krachtsafdracht is hier in 2 richtingen, aannahme is dat de spanning op de koppen de helft is van de spatkrachten. Extra drukkracht is dan $4.92 \times 5 / 2 / 2 = 6.15 \text{ kN}$ per spant.

Onder windzuiging van $0.4 \times 0.52^* = 0.21 \text{ kN/m}$, neemt de spatkracht af tot $0.21 \times 12.1 = 2.54 \text{ kN/m}$, ervan uitgaande dat door de windzuiging de druk in het kussen kortstondig wordt opgeheven ten gevolge van de volumevergroting..

Extra drukkracht in het spant is dan $2.54 \times 5 / 2 / 2 = 3.33 \text{ kN}$. → bij minder windlast, neemt de spatkracht minder af, maar leidt wel tot een belastingverlaging.

*) (gemiddelde stuwdruk op 6.25m hoogte: $0.8 \times 0.5 + 0.2 \times 0.6 = 0.52 \text{ kN/m}^2$)

Bij het laatste spant dient de spatkracht gebalanceerd te worden. Bij de tussenliggende spanten, maken de aanpalende kussens evenwicht.

Om dit evenwicht in het laatste vak te bereiken, worden in het eerste en laatste vak 4 gordingen (aanvullend) geplaatst bij de 25m en 3 bij de 20m, waardoor het profiel in zwakke richting een gesteunde afstand heeft van ongeveer 2.5m.

De combinatie van buigend moment in zwakke richting, extra drukkracht en aanwezige drukkrachten in het spant leveren een maatgevende combinatie op bij Conventional load. De toets in de onderliggende berekening wordt uitgevoerd voor een volledig spant. Daartoe worden de aangehouden krachten voor een halve vakkbreedte aangehouden.

$$N = 13 / 2 + 6.15 * 1.35 = 12.65 \text{ kN (druk)}$$

$$M_y = 28 / 2 = 14 \text{ kNm}$$

$$M_z = 4.92 \text{ kN/m} * 1.35 * 2.68^2 / 8 = 5.96 \text{ kNm}$$

Zie bijlage voor controle, het spantprofiel voldoet.

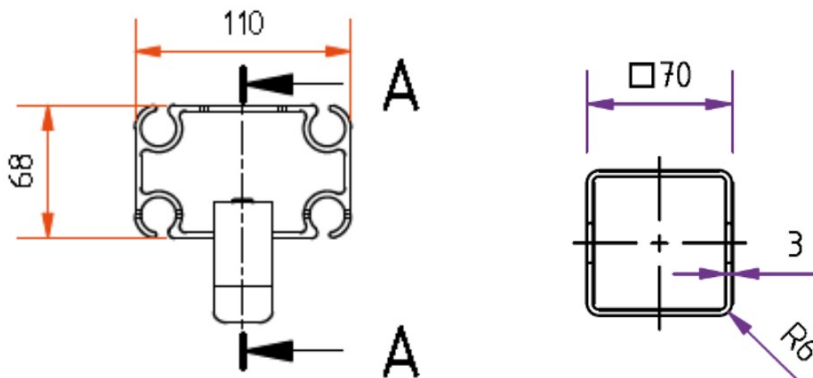
In de tussenliggende vakken zijn reeds stalen gordingen aangebracht. Bij de 25m variant betreft dit 2 gordingen per spantbeen (tussenafstand ca. $13.4 / 3 = 4.5\text{m}$), bij de 20m variant betreft dit 1 gording per spantbeen (tussenafstand ca. $10.7 / 2 = 5.3\text{m}$). Deze gordingen zijn enigszins lager aangebracht in het spant. In geval van calamiteit (kussenuitval), steunen deze stalen gordingen de spanten.

De gordingen die in het eerste vak worden toegevoegd, ondervinden een belasting van 0.2 kN/m^2 .

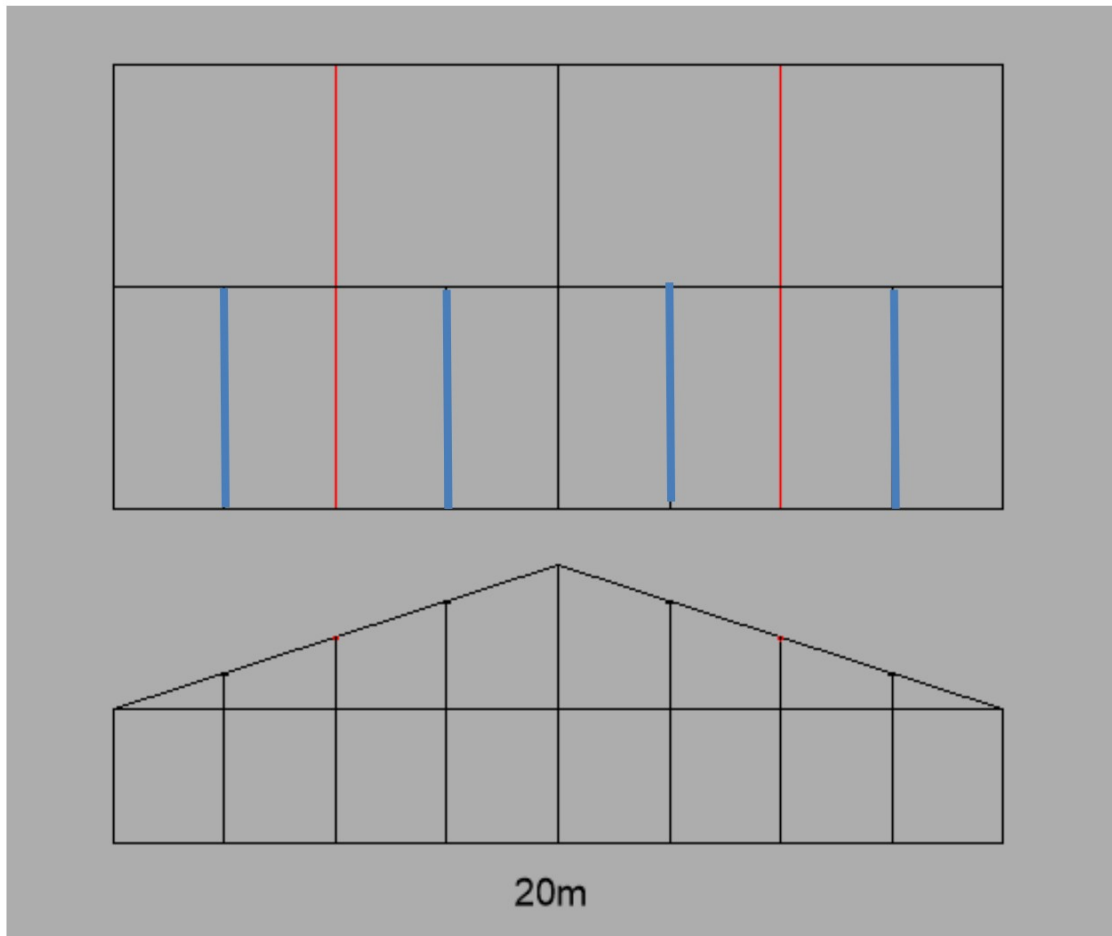
Dit resulteert in een buigmoment van $0.2 * 1.35 * 2.68 * 5^2 / 12 = 1.5 \text{ kNm}$ (er wordt driehoekige krachtsafdracht verondersteld) en een drukkracht van $2.68 * (2.46 + 2.46/2) * 1.35 = 13.35 \text{ kN}$ (er wordt rekening gehouden met het feit dat de onderfolie tussen de gordingen in bolt, en driehoekig kracht afdraagt.)

Toegepast wordt een profiel; $68 * 110 * 3$ (zie onderstaand). Dit profiel wordt 'plat' geplaatst, zodat het tussen het doek en de bestaande gordingbeugel kan worden gemonteerd. Voor volledige controle zie bijlage, het profiel voldoet.

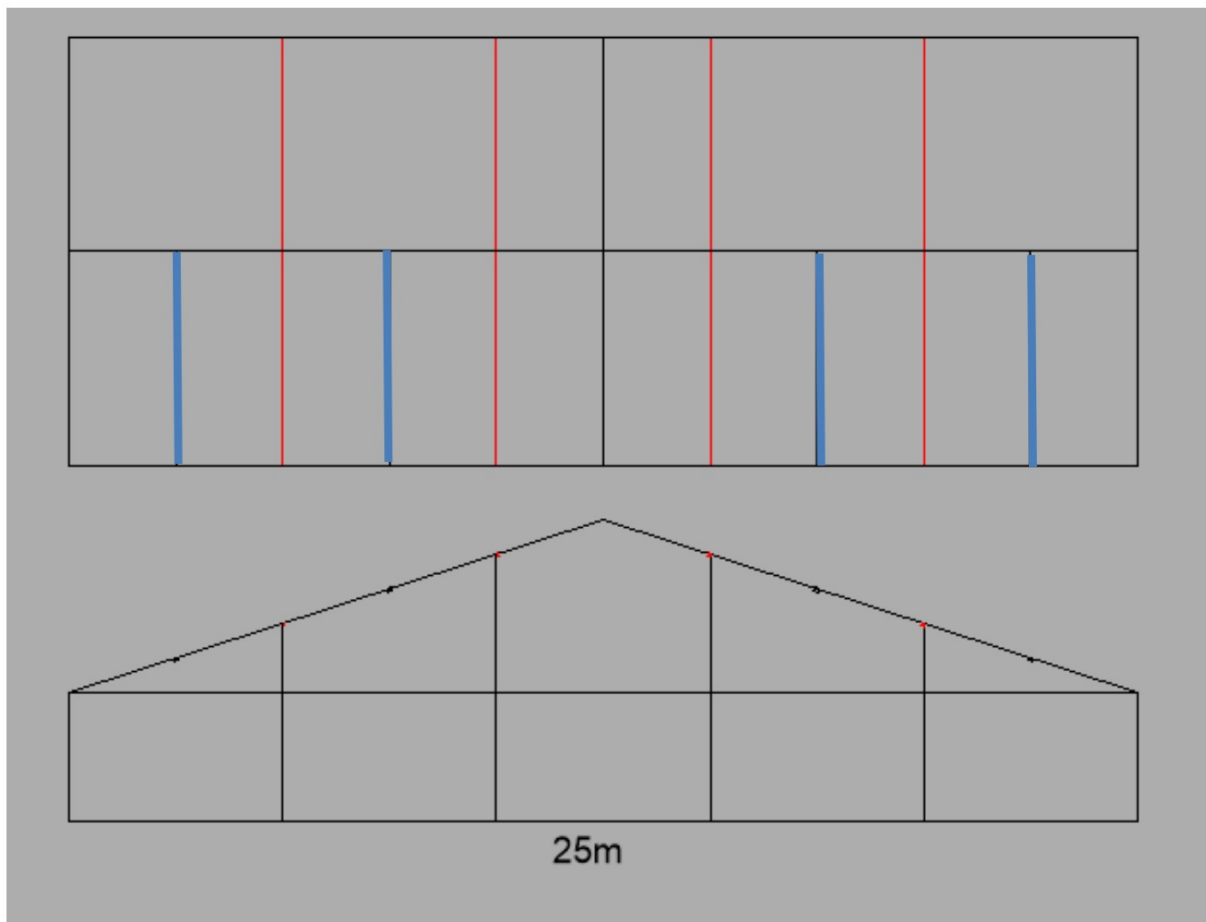
De reeds geplaatste stalen gordingen blijven aanwezig, de aluminium gordingen worden daar op aangevuld. Voor controle stalen gording, zie bijlage.



Ten gevolge van windzuiging ontstaat er een drukkracht van $2.54 * 1.5 * 2.68 = 10.21 \text{ kN}$. Er wordt verondersteld dat de luchtdruk kortstondig wegvalt, daarmee is er geen buiging op de gording aanwezig. Dit is geen maatgevend belastinggeval.



Rood = locatie stalen gordingen (kopvak) 70 x70 x 3
Blauw = aanvullende Alu gordingen 68x110x3



Rood = locatie stalen gordingen (kopvak) 70 x70 x 3

Blauw = aanvullende Alu gordingen 68x110x3

Utrecht, ir. [REDACTED] 29.09.2023

Bijlage

25m met zwaarlast 420 kg, 3m zijwandhoogte

Ankers Ø3.0 =100cm:

spant	combi	Rx;s [kN]	Rz;s [kN]	Ry;w [kN]	Rz;w [kN]	Rxy [kN]	Rz [kN]	Bz;xy [kN]	Bz;z [kN]	Fxy [kN]	Fz [kN]	F;tot [kN]	hoek [grad]	f	Fa;max [kN]	aantal ankers
1e	haaks voor NC6 /li/re	8.50	-9.34	17.66	-9.37	19.60	-18.71	18.90	2.10	14.31	16.61	21.92	41	16.0	4.80	5
2e	haaks,achter NC7 /li/re	9.08	-14.09	7.81	-4.69	11.98	-18.78	6.30	4.20	10.21	14.58	17.80	35	14.7	4.40	5
3e	haaks,achter NC8 /li/re	11.44	-15.85			11.44	-15.85	4.20	4.20	10.26	11.65	15.53	41	16.2	4.85	4
rest	haaks NC7 /li/re	9.08	-14.09			9.08	-14.09	4.20	4.20	7.90	9.89	12.66	39	15.5	4.65	3
allen	parallel NC9 /li	14.65	-4.34			14.65	-4.34	31.40	4.20	5.86	0.14	5.86	89	17.0	5.10	2
allen	parallel NC9 /re	-1.13	-8.52			1.13	-8.52	2.20	4.20	0.51	4.32	4.35	7	8.1	2.42	2
1e	parallel 0.5*NC9 /li	7.33	-2.17			7.33	-2.17	14.70	2.10	3.21	0.07	3.21	89	17.0	5.10	1
1e	parallel 0.5*NC9 /re	-0.57	-4.26			0.57	-4.26	2.10	2.10	0.00	2.16	2.16	0	6.5	1.95	2
kop G1	haaks voor			5.54		5.54	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	6.5	1.95	0
kop G2	haaks voor			7.56	0	7.56	0.00	45.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	6.5	1.95	0

Benodigde ankers $\mu = 0.28$ Ø3.0 l=100cm met vloerplaten per belastingcombinatie

Benodigde ankers:

		$\mu = 0.6 \times 0.7$	$\mu = 0.4 \times 0.7$
1e spant:	5	Ø3.0 l=100cm	5
2e spant:	5	Ø3.0 l=100cm	5
3e spant	4	Ø3.0 l=100cm	4
middenspanen:	3	Ø3.0 l=100cm	3
kopkolom G1:	0	Ø3.0 l=100cm	0
kopkolom G2:	0	Ø3.0 l=100cm	0

20m met zwaarlast 420 kg, 3m zijwandhoogte

Ankers Ø3.0 =100cm:

spant	combi	Rx;s [kN]	Rz;s [kN]	Ry;w [kN]	Rz;w [kN]	Rxy [kN]	Rz [kN]	Fxy [kN]	Fz [kN]	F;tot [kN]	hoek [grad]	f	Fa;max [kN]	aantal ankers
1e	haaks voor NC6 /li/re	4.73	-6.82	13.38	-6.8	14.19	-13.62	7.72	11.52	13.87	34	14.4	4.32	4
2e	haaks,achter NC7 /li/re	5.50	-11.16	5.67	-3.40	7.90	-14.56	4.37	10.36	11.24	23	11.8	3.55	4
3e	haaks,achter NC8 /li/re	6.73	-12.22			6.73	-12.22	5.55	8.02	9.76	35	14.6	4.38	3
rest	haaks NC7 /li/re	5.50	-11.16			5.50	-11.16	4.32	6.96	8.19	32	13.9	4.18	2
allen	parallel NC9 /li	12.36	-3.91			12.36	-3.91	5.22	0.00	5.22	90	17.0	5.10	2
allen	parallel NC9 /re	2.33	-6.40			2.33	-6.40	2.33	2.20	3.20	47	17.0	5.10	1
1e	parallel NC9 /li	6.18	-1.96			6.18	-1.96	3.20	0.00	3.20	90	17.0	5.10	1
1e	parallel NC9 /re	1.17	-3.20			1.17	-3.20	0.58	1.10	1.24	28	13.0	3.89	1
kop G1	haaks voor			5.54		5.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0	6.5	1.95	0
kop G2	haaks voor			7.07		7.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0	6.5	1.95	0

Benodigde ankers $\mu = 0.28$ Ø3.0 l=100cm met vloerplaten per belastingcombinatie

Benodigde ankers:

		$\mu = 0.6 \times 0.7$	$\mu = 0.4 \times 0.7$
1e spant:	4	Ø3.0 l=100cm	4
2e spant:	4	Ø3.0 l=100cm	4
3e spant	3	Ø3.0 l=100cm	3
middenspanen:	3	Ø3.0 l=100cm	2
kopkolom G1:	0	Ø3.0 l=100cm	0
kopkolom G2:	0	Ø3.0 l=100cm	0

Volledige controle kopspant op extra buiging tgv ISO daken

Project: 1304605_RA02 | Element: B.10- Spant (225 x 101 x 3.5) | Member: ligger | Combination: Wind | NC5

Parameters

fo	230 N/mm ²
fu	270 N/mm ²
E	70000 N/mm ²
N	14.80 kN (- = tension)
My	14.00 kNm
Mz	5.96 kNm
Lcr;y	13400 mm
Lcr;z	2680 mm
Iy	22215000 mm ⁴
Iz	4764200 mm ⁴
ey	112.5 mm
ex	50.5 mm
Wyel	197470 mm ³
Wypl	237380 mm ³
Wzel	94340 mm ³
Wzpl	111860 mm ³
Aeff	3007 mm ²
ym1	1.1
ym2	1.25

classification by wall parallel to y-axis

t	3.5 mm
h	225 mm
b	101 mm
h;part	171 mm
end;part	198 mm
start;part	27 mm
σ;225	-139.00 N/mm ²
σ;198	-122.00 N/mm ²
σ;27	-14.27 N/mm ²
σ;0	2.74 N/mm ²
ψ	0.12 figure (6.2)
β	35.91 eq (6.6)
η	0.74 eq (6.4)(6.5)
ε	1.04
class	4 table (6.2)
Weff/Wel	1.00

class override **Off**

classification conditions - Table 6.2 - Slenderness parameters

	β1	β2	β3
Class A	11.47	16.68	22.94
class 1		False	β < β1
class 2		False	β1 < β < β2
class 3		False	β2 < β < β3
class 4		True	β3 < β

Compression art. (6.2.4)

1 Ned / Nc,Rd < 1 eq (6.22)
 2 Ned / Nu,Rd < 1 eq (6.21)

Ned	14.80 kN
Nc,Rd	628.74 kN
Nu,Rd	649.51 kN

UC1	✓	0.02
UC2	✓	0.02

Bending and Axial Force art. (6.2.9)

$$\left[\frac{N_{Ed}}{\omega_0 N_{Rd}} \right]^{\gamma} + \left[\frac{M_{y,Ed}}{\omega_0 M_{y,Rd}} \right]^{1.7} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{\omega_0 M_{z,Rd}} \right]^{1.7} \leq 1.00$$

eq. (6.43) · (ω0 = 1) · (ψ = 1.3)

UC	✓	0.48
----	---	------

Buckling (compression) art. (6.3.1.1)

Ned / Nb,Rd < 1 eq. (6.48)

Ned	14.80 kN
Nb,Rd	282.76 kN

BC	B
α	0.32 table (6.6)
λ0	0.00 table (6.6)
χ	0.45 eq. (6.50)
φ	1.45 N
λ	1.23 eq. (6.51)
Ncr	458266.58 (z-axis)

UC	✓	0.05
----	---	------

Bending Moment art. (6.2.5)

1 Myed / Myc,Rd < 1 eq (6.25)
 2 Myed / Myu,Rd < 1 eq (6.24)
 3 Mzed / Mzc,Rd < 1 eq (6.25)
 4 Mzed / Mzu,Rd < 1 eq (6.24)

Myed	14.00 kNm
Mzed	5.96 kNm
α;y	1.00 table (6.4)
α;z	1.00 table (6.4)
Myc,Rd	41.29 kNm
Myu,Rd	42.65 kNm
Mzc,Rd	19.73 kNm
Mzu,Rd	20.38 kNm

UC1-y	✓	0.34
UC2-y	✓	0.33
UC3-z	✓	0.30
UC4-z	✓	0.29

Buckling (Bending and Axial Force) art. (6.3.3.1)

$$\left[\frac{N_{Ed}}{\chi_{min} \omega_0 N_{Rd}} \right]^{\omega_0} + 1 + \left[\frac{M_{y,Ed}}{\omega_0 M_{y,Rd}} \right]^{1.7} + \left[\frac{M_{z,Ed}}{\omega_0 M_{z,Rd}} \right]^{1.7} \leq 1.00$$

eq. (6.62) · (ω0 = 1) · (ωx = 1) · (ψ = 0.8)

UC	✓	0.57
----	---	------

Volledige controle extra gording 68 x 110 x 3

Parameters		classification by wall parallel to y-axis	
fo	230 N/mm ²	t	3 mm
fu	270 N/mm ²	h	110 mm
E	70000 N/mm ²	b	68 mm
N	13.35 kN (- = tension)	h;part	62 mm
My	0.00 kNm	end:part	86 mm
Mz	1.50 kNm	start:part	24 mm
Lcr;y	4900 mm	σ;110	-69.69 N/mm ²
Lcr;z	4900 mm	σ;86	-69.69 N/mm ²
ly	2167600 mm ⁴	σ;24	-69.69 N/mm ²
lz	850080 mm ⁴	σ;0	-69.69 N/mm ²
ey	55 mm	ψ	1.00 figure (6.2)
ex	34 mm	β	20.67 eq (6.6)
Wyel	39411 mm ³	η	1.00 eq (6.4)(6.5)
Wypl	50324 mm ³	ε	1.04
Wzel	25002 mm ³	class	3 table (6.2)
Wzpl	31579 mm ³	α3;y	1.00 eq (6.26)
Aeff	1377 mm ²		
ym1	1.1	class override	off
ym2	1.25		

classification conditions - Table 6.2 - Slenderness parameters			
	β1	β2	β3
Class A	11.47	16.68	22.94
class 1		False	β < β1
class 2		False	β1 < β < β2
class 3		True	β2 < β < β3
class 4		False	β3 < β

Compression art. (6.2.4)

- $N_{ed} / N_{c,Rd} < 1$ eq (6.22)
- $N_{ed} / N_{u,Rd} < 1$ eq (6.21)

N _{ed}	13.35 kN
N _{c,Rd}	287.86 kN
N _{u,Rd}	297.37 kN

UC1	✓	0.05
UC2	✓	0.04

Bending Moment art. (6.2.5)

- $M_{yed} / M_{yc,Rd} < 1$ eq (6.25)
- $M_{yed} / M_{yu,Rd} < 1$ eq (6.24)
- $M_{zed} / M_{zc,Rd} < 1$ eq (6.25)
- $M_{zed} / M_{zu,Rd} < 1$ eq (6.24)

M _{yed}	0.00 kN
M _{zed}	1.50 kN
α;y	1.00 table (6.4)
α;z	1.00 table (6.4)
M _{yc,Rd}	8.24 kNm
M _{yu,Rd}	8.51 kNm
M _{zc,Rd}	5.23 kNm
M _{zu,Rd}	5.40 kNm

UC1-y	-
UC2-y	-
UC3-z	✓ 0.29
UC4-z	✓ 0.28

y Checks not necessary, no bending moments

Bending and Axial Force art. (6.2.9)

$$\left(\frac{N_{ed}}{\alpha_{0} N_{Rd}} \right)^{\psi} + \left[\left(\frac{M_{y,Ed}}{\alpha_{0} M_{y,Rd}} \right)^{1.7} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{\alpha_{0} M_{z,Rd}} \right)^{1.7} \right]^{0.6} \leq 1.00$$

eq. (6.43) · (α0 = 1) · (ψ = 1.3)

UC	✓	0.30
----	---	------

Buckling (compression) art. (6.3.1.1)

$$N_{ed} / N_{b,Rd} < 1$$
 eq. (6.48)

N _{ed}	13.35 kN
BC	B
α	0.32 table (6.6)
λ ₀	0.00 table (6.6)
χ	0.07 eq (6.50)
φ	7.55 N
λ	3.60 eq (6.51)
N _{cr}	24460.51 (z-axis)
N _{b,Rd}	20.29 kN

UC	✓	0.66
----	---	------

Buckling (Bending and Axial Force) art. (6.3.3.1)

$$\left(\frac{N_{ed}}{\lambda_{max} \alpha_{2} N_{Rd}} \right)^{\psi_c} + 1 + \left[\left(\frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}} \right)^{1.7} + \left(\frac{M_{z,Ed}}{M_{z,Rd}} \right)^{1.7} \right]^{0.6} \leq 1.00$$

eq. (6.62) · (α0 = 1) · (αx = 1) · (ψ = 0.8)

UC	✓	1.00
----	---	------

Volledige controle stalen gording 70x70x3

Belastingen

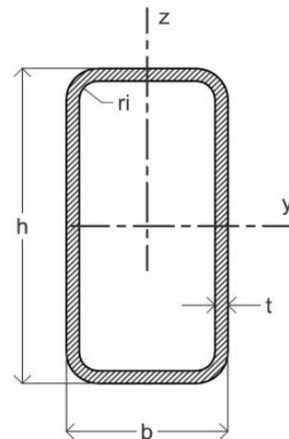
$N;d$	-13.35 kN
$M_y;d^*$	1.35 kNm
$M_z;d^*$	0 kNm

$M_x;d$	0 kNm
$V_y;d$	0 kN
$V_z;d$	0 kN

Profiel gegevens

Type	RHS
Profiel:	70 x 70 x 3
Fabricage:	koudgevormd
Classificatie:	1
Kipgevoelig:	Nee
Materiaal:	S235
Vloegrens:	235 N/mm ²
Treksterkte	360 N/mm ²
E-modules	210000 N/mm ²
γ_{M0}	1.1 -
γ_{M1}	1.1 -
I_y	574900 mm ⁴
I_z	574900 mm ⁴
I_t	926500 mm ⁴
I_w	384000 mm ⁶
$W_{y;el}$	16430 mm ³
$W_{z;el}$	16430 mm ³
$W_{y;pl}$	19420 mm ³
$W_{z;pl}$	19420 mm ³
A	781 mm ²
G	6.1 kg/m ¹

staaf lengte	5000 mm
knik lengte; y-as	5000 mm
knik lengte; z-as	5000 mm



Hoogte	h	70 mm
Breedte	b	70 mm
Dikte	t	3 mm
Binnenstraal	ri	3 mm

Controle strekte

Rekenweerstand dwarskracht + normaalkracht + moment (Y-as: $M_{y,NV,Rd}$)		4.15 kNm	(6.39) NEN-EN 1993-1-1
Toepassing dwarskrachtreductie		Nee	art. 6.2.8 (2) NEN-EN 1993-1-1
Reductiefactor vloeigrens	ρ	0.00	(6.29) NEN-EN 1993-1-1
Gereduceerde vloeigrens	$f_{y,red}$	235.00 N/mm ²	(6.29) NEN-EN 1993-1-1
	n	0.08	
	a_w	0.46	
Controle dwarskracht + normaalkracht + moment in Y-as		0.33 < 1,0	

Controle stabiliteit

Rekenweerstand drukbelasting (knik sterke as)	$N_{b,y,Rd}$	33.82 kN	(6.47) NEN-EN 1993-1-1
knikkromme; y-as		c	
Imperfectiefactor; y-as		0.49	
Kritische knikkracht; y-as		47662 N	
Relatieve slankheid; y-as:		1.96	
Φ ; y-as		2.86	
Knikfactor χ_y		0.20	
Controle knik (sterke as)		0.39 < 1,0	(6.46) NEN-EN 1993-1-1
Rekenweerstand drukbelasting (knik zwakke as)	$N_{b,z,Rd}$	33.82 kN	(6.47) NEN-EN 1993-1-1
knikkromme; z-as		c	
Imperfectiefactor; z-as		0.49	
Kritische knikkracht; z-as		47662 N	
Relatieve slankheid; z-as:		1.96	
Φ ; z-as		2.86	
Knikfactor χ_z		0.20	
Controle knik (zwakke as)		0.39 < 1,0	(6.46) NEN-EN 1993-1-1
Rekenwaarde kipweerstand (Y-as)	$M_{y,b,Rd}$	4.15 kNm	(6.55) NEN-EN 1993-1-1
Controle kipweerstand		-	(6.54) NEN-EN 1993-1-1
interactiefactor	k_{yy}	1.32	Bijlage B NEN-EN 1993-1-1
interactiefactor	k_{yz}	0.79	Bijlage B NEN-EN 1993-1-1
interactiefactor	k_{zy}	0.79	Bijlage B NEN-EN 1993-1-1
interactiefactor	k_{zz}	1.32	Bijlage B NEN-EN 1993-1-1
Controle stabiliteit (dubbele) buiging + knik (sterke as)		0.82 < 1,0	(6.61) NEN-EN 1993-1-1
Controle stabiliteit (dubbele) buiging + knik (zwakke as)		0.65 < 1,0	(6.61) NEN-EN 1993-1-1