



**CONSTRUCTIEBUREAU
C.A.M. VERMEIJ BV**

ADVIESBUREAU VOOR
BETON-STAAL
CONSTRUCTIES

VLUCHTOORD 18 – 5406 XP UDEN
TELEFOON 0413 – 33 79 33
IBAN: NL25RABO0151913536
EMAIL: info@camvermeij.nl

STATISCHE BEREKENINGEN

T.b.v. : Uitbreiding vleeskalverstal (**97103-G051**)
Gorpeind 6a
5111 EE, Baarle-Nassau

Ontwerp : Van Dun Advies B.V.
Raadhuisstraat 32
5126 CJ, Gilze

I.o.v. : Van Dun Advies B.V.
Raadhuisstraat 32
5126 CJ, Gilze

Van toepassing zijn eurocode:

Algemeen	NEN-EN 1990
Belastingen	NEN-EN 1991
Beton	NEN-EN 1992
Staal	NEN-EN 1993
Hout	NEN-EN 1995
Metselwerk	NEN-EN 1996

d.d. : 17 december 2021
aanv.:
aanv.: -
aanv.: -

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave
Algemeen gedeelte
Materialen

1.0 Houtconstructies

- 1.1 Houten gevelregels
- 1.2 Houten gordingen

2.0 Staalconstructies

- 2.1 Tussenspannt ter plaatse van bestaande kopgevel
- 2.2 Kopgevelspannt
- 2.3 Kopgevelkolommen

3.0 Stabiliteit

4.0 Bestaande put

- 4.1 Buitenwand
- 4.2 Tussenenwand

A. Algemeen gedeelte volgens NEN-EN 1990: 2002/ NB: 2019

Ontwerplevensduur : klasse 2 (15 jaar)
 Gebruiksklasse categorie: E2
 Betrouwbaarheidsklasse : RC1
 Gevolgklasse : CC1

Ksi = 0.89

Combinatiefactoren

Categorie E2 : Ψ_0 : 1.00/ Ψ_1 : 0.90/ Ψ_2 : 0.80
 Daken : Ψ_0 : 0.00/ Ψ_1 : 0.00/ Ψ_2 : 0.00
 Sneeuw : Ψ_0 : 0.00 Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00
 Wind : Ψ_0 : 0.00 Ψ_1 : 0.20/ Ψ_2 : 0.00

Verplaatsinseisen volgens opgave opdrachtgever (Van Dun Advies)

Verplaatsingseis bij gebouwen met prefab betonpanelen: h/50
 Verplaatsingseis bij gebouwen met metselwerk : h/100

A.1 Belastingen**A.1.1 Dak (vezelcement golfplaten, $\alpha = 23^\circ$)**

eigen gewicht dakplaten : 0.18 kN/m²
 eigen gewicht isolatie : 0.02 , ,
 eigen gewicht gordingen : $\frac{0.05}{0.25}$, , .
 0.25 kN/m²

Toeslag zonnepanelen: 0.15 kN/m² niet toegepast

sneeuw: S_k: 0.70 kN/m² μ_1 : 0.80

A.1.2 Stuwdrukwaarde wind

Windgebied III, onbebouwd, h = 7.00 m,
 q_p : 0.62 kN/m²
 c_{pi} : -0.30 en 0.20
 c_{pe} : 0.80 en -0.50

A.1.3 Bestaande vloer gang

eigen gewicht betonvloer: 0.15*25.00 = 3.75 kN/m²

opgelegde belasting: 5.00 kN/m²

A.1.4 Bestaande roostervloer (houten roosters)

eigen gewicht rooster: 0.70 kN/m²

opgelegde belasting: 5.00 kN/m²

A.1.5 Grondslag

De ondergrond is dusdanig draagkrachtig dat een fundering op staal kan worden toegepast. In overleg met de opdrachtgever is besloten geen sonderingen uit te laten voeren.

Het ontgravingsniveau bepalen a.d.h.v. te maken handsonderingen. Minimale conusweerstand = 5 á 6 MPa (= 50 á 60 kg/cm²). Zo nodig dieper ontgraven indien niet voldoet, e.e.a. ter beoordeling directie en gemeente. Vanaf ontgravingsniveau grondverbetering toepassen volgens algemene richtlijnen.



A.2 Materialen

A.2.1 Staal

Walsprofielen : S235
Kokerprofielen: S275 H
Bouten : kw. 8.8

A.2.2 Beton

Betonkwaliteit: C20/25
 $\gamma_c = 1.5$
Staalkwaliteit: B 500 B
 $\gamma_s = 1.15$

Wapenings aanduiding/betekenis:

	= 1e laag van boven
	= 2e laag van boven
	= 2e laag van onder
	= 1e laag van onder

Een bovenstaaf is een staaf waarvan de astijn meer dan 250mm boven de onderzijde en tevens minder dan 300mm beneden de bovenkant van het te storten constructiedeel ligt.

Verankeringsoorten wapening:

principe beugel verankering

lastengete HW bij $C \geq C_{\text{max,star}} + \Delta C_{\text{dev}} \geq \phi_{\text{HW}}$
C20/25, tenzij anders vermeld

lasten gete verankering
aanbrengen inden lasten
in 1-1, lastengete x 0,5

algemeen

$\phi 6 = 300\text{mm}$
$\phi 8 = 380\text{mm}$
$\phi 10 = 470\text{mm}$
$\phi 12 = 570\text{mm}$
$\phi 16 = 740\text{mm}$
$\phi 20 = 940\text{mm}$
$\phi 25 = 1180\text{mm}$
$\phi 32 = 1500\text{mm}$

bovenstaaf

$\phi 6 = 410\text{mm}$
$\phi 8 = 540\text{mm}$
$\phi 10 = 670\text{mm}$
$\phi 12 = 810\text{mm}$
$\phi 16 = 1080\text{mm}$
$\phi 20 = 1340\text{mm}$
$\phi 25 = 1680\text{mm}$
$\phi 32 = 2150\text{mm}$

A.2.3 Hout

Kwaliteit C 18

1.0 Houtconstructies

1.1 Houten gevelregels

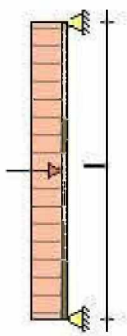
H.o.h.-afstand = 2.00 mtr.

pas toe: 75x200mm

Vert. elem. (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 200

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	15000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
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	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	Beta;c	0.2	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
Ontwerplevensduur		15 Jaar	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Betrouwbaarheidsklasse		1	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
l _{sys}		4.900 m	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
hoh afstand	Lt	2.000 m	Beschot kwaliteit		C27
Zeeg		0 mm	Beschot dikte		20 mm
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk

Q _{p1}	Pieksnelheids druk (Q _p voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.00,Terrein=Onbebo	0.62 kN/m ²
C _{sCd1}	Constructie factor (C _{sCd})	uwd,Regio=3,C0=1.00)	
		NEN-EN1991-1-4#6(b=5.00,h=7.00,h1=0.00,	0.92
		Delta=0.05,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,R	
C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	egio=3,C0=1.00,Bijlage=C,RefH=FALSE)	
		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,h/	0.80
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	d=90.00)	
		EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =-0.50,Openingen=0.	-0.30
		00,Over=False)	

Windzuiging + overdruk

C _{pe1}	Druk coefficient (C _{pe})	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=A,h/	-1.20
		d=90.00)	
C _{pi1}	Druk coefficient (C _{pi})	EN1991-1-4#7.2.9(C _{pe} =0.80,Openingen=0.0	0.20
		0,Over=True)	

BELASTINGEN

CPROB

Wind	Winddruk (C _{sCd} = 0.92)	0.62 kN/m ²	0.92
	Windzuiging (C _{sCd} = 0.92)	-0.79 kN/m ²	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yQ * Q _{wind_druk}	1.13 * 0.62	0.70 kN/m ²
Fu.C.2	p = yQ * Q _{wind_zuiging}	1.13 * (-0.79)	-0.89 kN/m ²
Bi.C.1	p = yQ * Q _{wind_druk}	0.17 * 0.62	0.11 kN/m ²
Bi.C.2	p = yQ * Q _{wind_zuiging}	0.17 * (-0.79)	-0.13 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	3.44	4.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.38	-5.37	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.52	0.63	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.66	-0.81	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	4.22	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	-5.37	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	-0.81	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	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
		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	8.43	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.73	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.1	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.61	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)	8.434 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.68 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.734 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.86 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.269 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.10 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.615 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.13 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = yQ * Q_wind_druk	0.84 * 0.62	0.52 kN/m^2
Ka.C.2	p = yQ * Q_wind_zuiging	0.84 * (-0.79)	-0.66 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/150	Limiet w;max	32.7 mm	L/150	Limiet w;2+w;3	32.7 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		0.60
	w;1	0.0 mm		w;c	0.0 mm
	w;2	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	17.4	17.4	17.4	17.4	0.53	0.53
Ka.C.2	-22.2	-22.2	-22.2	-22.2	0.68	0.68
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	-5.37 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

	w;1	0.0 mm
	w;2	0.0 mm
Ka.C.2	w;3	-22.2 mm
	w;tot	-22.2 mm
	w;max	-22.2 mm
	w;2+w;3	-22.2 mm
	Limiet w;max	32.7 mm
	Limiet w;2+w;3	32.7 mm
	UC(w;max)	0.68
	UC(w;2+w;3)	0.68

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.438 / 2.354	0.19 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.734 / 12.462 + 0.7 x 0 / 14.315	0.86 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		-22.2 / 32.7	0.68 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok**

1.2 Houten gordingen

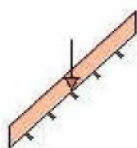
H.o.h. -afstand = 1.325 mtr

pas toe: 75x200mm, gesteund in de zwakke as d.m.v. stalen bandstrip 50x2mm

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

PROFIELGEGEVENS: HT-ON 75 X 200

Breedte	b	75 mm	Oppervlak	A	15000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
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		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		15 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.300 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	1.325 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg	Y'	0 mm	Zeeg	Z'	0 mm
dakhelling	alfa	23 °			
systeemplengte L (Z as)		2.150 m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Ja
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

GEWICHTS BEREKENING

Winddruk + onderdruk

Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=7.00,Terrein=Onbeboemd,Regio=3,C0=1.00)	0.62 kN/m ²
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=5.00,h=7.00,h1=0.00,Delta=0.05,N1x=5.00,Terrein=Onbebouwd,Regio=3,C0=1.00,Bijlage=C,RefH=FALSE)	0.92
Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=F,Hoek=23.00,Eerst=False)	0.47
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=-0.50,Openingen=0.00,Over=False)	-0.30

Windzuiging + overdruk

Cpe1	Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=23.00,Richting=90)	-1.35
Cpi1	Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=0.80,Openingen=0.00,Over=True)	0.20

BELASTINGEN

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	Isolatie	0.02 kN/m ²	
	beschot	0.18 kN/m ²	
	overig	0.15 kN/m ²	
	Totaal	0.39 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	0.87
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk (CsCd = 0.92)	0.43 kN/m ²	0.92
	Windzuiging (CsCd = 0.92)	-0.88 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.56 kN/m ²	0.75
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

CPROB

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = yG * G_rep * cos(alfa)	1.22 * 0.39 * 0.92	0.44 kN/m ²
Fu.C.2	p = yG * G_rep * cos(alfa)	0.90 * 0.39 * 0.92	0.33 kN/m ²

Fu.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	$1.08 \cdot 0.39 \cdot 0.92 + 1.13 \cdot 0.43$	0.88 kN/m ²
Fu.C.4	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_zuiging}$	$0.90 \cdot 0.39 \cdot 0.92 + 1.13 \cdot (-0.88)$	-0.67 kN/m ²
Fu.C.5	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{sneeuw} \cdot \cos^2(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.39 \cdot 0.92 + 1.01 \cdot 0.56 \cdot 0.85$	0.87 kN/m ²
Fu.C.6	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.08 \cdot 0.39 \cdot 0.92$	0.39 kN/m ²
	$F = yQ \cdot F_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.35 \cdot 1.50 \cdot 0.92$	1.86 kN
Bi.C.1	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_druk}$	$1.00 \cdot 0.39 \cdot 0.92 + 0.17 \cdot 0.43$	0.44 kN/m ²
Bi.C.2	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha) + yQ \cdot Q_{wind_zuiging}$	$1.00 \cdot 0.39 \cdot 0.92 + 0.17 \cdot (-0.88)$	0.21 kN/m ²
Bi.C.3	$p = yG \cdot G_{rep} \cdot \cos(\alpha)$	$1.00 \cdot 0.39 \cdot 0.92$	0.36 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	-0.27	1.26	1.35	0.14
Fu.C.2	0.00	-0.20	0.93	1.00	0.11
Fu.C.3	0.00	-0.24	2.51	2.70	0.13
Fu.C.4	0.00	-0.20	1.90	-2.04	0.11
Fu.C.5	0.00	-0.53	2.48	2.66	0.28
Fu.C.6	0.00	0.63	2.98	3.20	0.55
Bi.C.1	0.00	-0.22	1.24	1.33	0.12
Bi.C.2	0.00	-0.22	0.61	0.65	0.12
Bi.C.3	0.00	-0.22	1.03	1.11	0.12
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	-0.00	0.00	1.35	0.14
Fu.C.2	0.00	-0.00	0.00	1.00	0.11
Fu.C.3	0.00	-0.00	0.00	2.70	0.13
Fu.C.4	0.00	-0.00	0.00	-2.04	0.11
Fu.C.5	0.00	-0.00	0.00	2.66	0.28
Fu.C.6	0.00	-0.40	0.93	3.20	0.55
Bi.C.1	0.00	-0.00	0.00	1.33	0.12
Bi.C.2	0.00	-0.00	0.00	0.65	0.12
Bi.C.3	0.00	-0.00	0.00	1.11	0.12
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.2	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	8.31	1.57
Fu.C.3	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Fu.C.6	III (Middellange termijn)	11.08	12.72	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	12.46	14.31	7.62	12.46	2.35
Bi.C.3	I (Permanent)	8.31	9.54	5.08	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	2.70	0.76	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	1.99	0.56	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.39	0.68	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	4.08	0.56	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	5.33	1.51	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	6.40	2.95	0.04	0.09	0.00
Bi.C.1	2.67	0.63	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	1.30	0.63	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.22	0.63	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)	$2.703 / 8.308 + 0.7 \times 0.765 / 9.543$	0.38 Ok
Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 2.703 / 8.308 + 0.765 / 9.543$	0.31 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$1.994 / 8.308 + 0.7 \times 0.564 / 9.543$	0.28 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 1.994 / 8.308 + 0.564 / 9.543$	0.23 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$5.392 / 12.462 + 0.7 \times 0.677 / 14.315$	0.47 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 5.392 / 12.462 + 0.677 / 14.315$	0.35 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$4.082 / 12.462 + 0.7 \times 0.564 / 14.315$	0.36 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)	$0.7 \times 4.082 / 12.462 + 0.564 / 14.315$	0.27 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	$5.328 / 12.462 + 0.7 \times 1.508 / 14.315$	0.50 Ok

Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 5.328 / 12.462 + 1.508 / 14.315	0.40 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.401 / 11.077 + 0.7 x 2.945 / 12.724	0.74 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.401 / 11.077 + 2.945 / 12.724	0.64 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.04 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.093 / 2.092	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.667 / 12.462 + 0.7 x 0.627 / 14.315	0.24 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.667 / 12.462 + 0.627 / 14.315	0.19 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		1.302 / 12.462 + 0.7 x 0.627 / 14.315	0.14 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 1.302 / 12.462 + 0.627 / 14.315	0.12 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		2.216 / 8.308 + 0.7 x 0.627 / 9.543	0.31 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 2.216 / 8.308 + 0.627 / 9.543	0.25 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.39 * 0.92	0.36 kN/m ²
Ka.C.2	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	1.00 * 0.39 * 0.92 + 0.84 * 0.43	0.73 kN/m ²
Ka.C.3	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	1.00 * 0.39 * 0.92 + 0.84 * (-0.88)	-0.38 kN/m ²
Ka.C.4	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} * \cos^2(\alpha)$	1.00 * 0.39 * 0.92 + 0.75 * 0.56 * 0.85	0.72 kN/m ²
Qu.C.1	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.39 * 0.92	0.36 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	1.00 * 0.39 * 0.92	0.36 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE**Doorbuigingen in Y' richting**

L/250	Limiet w;max	8.6 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	8.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	0.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	0.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	1.6	1.6	0.7	0.19	0.08
Ka.C.2	0.0	1.6	1.6	0.7	0.19	0.08
Ka.C.3	0.0	1.6	1.6	0.7	0.19	0.08
Ka.C.4	0.9	2.5	2.5	1.6	0.29	0.19
	mm	mm	mm	mm		

Doorbuigingen in Z' richting

L/250	Limiet w;max	17.2 mm	L/250	Limiet w;2+w;3	17.2 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	11250.0 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.80
Ka.C.(w1)	w;1	4.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.8 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	8.5	8.5	3.8	0.50	0.22
Ka.C.2	4.8	13.3	13.3	8.6	0.77	0.50
Ka.C.3	-9.7	-1.1	-1.1	-5.9	0.07	0.34
Ka.C.4	4.7	13.2	13.2	8.5	0.77	0.49
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.6)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	-0.40 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.93 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.20 kNm
Moment	Mz;Ed	0.55 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.4)

Ka.C.(w1)	w;1	4.8 mm
Qu.C.1	w;2	3.9 mm
Ka.C.4	w;3	4.7 mm
	w;tot	13.4 mm
	w;max	13.4 mm
	w;2+w;3	8.6 mm
	Limiet w;max	19.2 mm
	Limiet w;2+w;3	19.2 mm
	UC(w;max)	0.70
	UC(w;2+w;3)	0.45

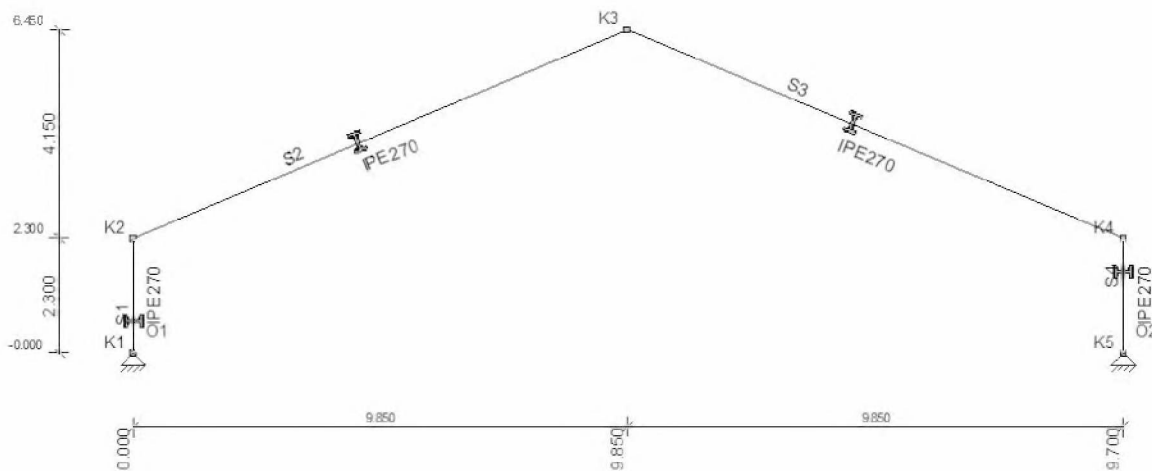
UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.063 / 2.092	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.298 / 2.092	0.14 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.401 / 11.077 + 0.7 x 2.945 / 12.724	0.74 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.12)		0.7 x 6.401 / 11.077 + 2.945 / 12.724	0.64 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Y'	2.5 / 8.6	0.29 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	Z'	13.3 / 17.2	0.77 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		13.4 / 19.2	0.70 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok**

2.0 Staalconstructies

2.1 Tussenspannt ter plaatse van bestaande kopgevel



permanente belasting

$$q: \text{dak: } 0.25 \cdot 4.70 = 1.175 \text{ kN/m}$$

sneeuwbelasting

$$q: \text{dak: } 0.70 \cdot 0.80 \cdot 4.70 = 2.63 \text{ kN/m (1.32 kN/m)}$$

windbelasting

te genereren door MatrixFrame

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingsen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	5	4	2	2	24	93

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

STAVEN

Staat	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte	Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-2,300	2,300	P1	0,000 - L(2,300)
S2	K2	K3	0,000	-2,300	9,850	-6,450	10,689	P2	0,000 - L(10,689)
S3	K3	K4	9,850	-6,450	19,700	-2,300	10,689	P2	0,000 - L(10,689)
S4	K4	K5	19,700	-2,300	19,700	0,000	2,300	P1	0,000 - L(2,300)
-	-	-	m	m	m	m	m	-	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	IPE270	4.5945e-03	5.7898e-05	S235	0,0
P2	IPE270	4.5945e-03	5.7898e-05	S235	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
S235	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	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	4.70	4,70	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	6.45	6,45	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	19.70	19,70	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	47.00	47,00	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	Hellend dak (S2,S3)			
Pp1	Vezel-golfplaat + gording	0.25	0,25	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	1,18	[kN/m]
LR2 (Opgelegde belastingen)				
	Opgelegde belastingen	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
	S2-S3			
qk1	Opgelegde belastingen (qk)	NEN-EN1991-1-1#6.3(Cat=H, Hoek=23)	0,00	[kN/m²]
q2	Opgelegde belastingen (q) (Lsys=4.70)	qk1 * Min(5.0, Lsys1)	0,00	[kN/m]
LR3 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Height2	Totale hoogte van constructie	6.45	6,45	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3,87	[m]
Region1	Regio	3	3,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	4.70	4,70	[m]
A1	Belast oppervlak (A)	30.32	30,32	[m²]
Delta1		0.05	0,05	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89	
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60	[kN/m²]
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80	
q3	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	2,00	[kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50	
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11	
q4	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	1,52	[kN/m]
q5	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,56	[kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85)	-0,64	
q6	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-1,61	[kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85)	-0,25	
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,62	[kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85)	-0,74	
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-1,85	[kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85)	-0,40	
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-1,00	[kN/m]
q10	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-1,25	[kN/m]
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,76	[kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))				
	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width4	Gemiddelde breedte (b)	4.70	4,70	[m]
A2	Belast oppervlak (A)	30.32	30,32	[m²]
Delta2		0.05	0,05	
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89	

Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q12	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	2,00 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11
q13	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd2) * Lsys1	1,52 [kN/m]
q14	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,56 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,46
q15	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	1,16 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,30
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	0,76 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q19	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	-1,25 [kN/m]
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*(Cpe9-C3)*CsCd2) * Lsys1	-0,76 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	4.70	4,70 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	30.32	30,32 [m²]
Delta3		0.05	0,05
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe16	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
q21	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	2,00 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe16-Cpe17) * C1	1,11
q22	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*(Cpe17+C4)*CsCd3) * Lsys1	1,52 [kN/m]
q23	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,84 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85)	-0,64
q24	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	-1,61 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85)	-0,25
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	-0,62 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85)	-0,74
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-1,85 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85)	-0,40
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-1,00 [kN/m]
q28	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-1,25 [kN/m]
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*(Cpe16-C4)*CsCd3) * Lsys1	-0,76 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	4.70	4,70 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	30.32	30,32 [m²]
Delta4		0.05	0,05

CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,89
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q30	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	2,00 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe23-Cpe24) * C1	1,11
q31	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*(Cpe24+C5)*CsCd4) * Lsys1	1,52 [kN/m]
q32	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,84 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,46
q33	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	1,16 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,30
q34	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,76 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q35	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S3	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
q37	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-1,25 [kN/m]
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*(Cpe23-C5)*CsCd4) * Lsys1	-0,76 [kN/m]
LR8 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Windbelasting van Voren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	19.70	19,70 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	127.06	127,06 [m²]
Delta5		0.05	0,05
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,85
Cpe29	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.14)	-0,50
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe29,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.14)	-0,50
q39	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*Cpe30*CsCd5) * Lsys1	-1,19 [kN/m]
q40	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,56 [kN/m]
Cpe31	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S3	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85,Richting=90)	-0,50
q41	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S3	(Qp5*Cpe31*CsCd5) * Lsys1	-1,19 [kN/m]
LR9 (Windbelasting van Voren + Onderdruk)	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	19.70	19,70 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	127.06	127,06 [m²]
Delta6		0.05	0,05
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,85
Cpe32	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=C,hd=0.14)	-0,50
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe32,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5	6.45	6,45 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe33	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo	-0,50

q42	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	ne=C,hd=0.14)	
q43	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Qp6*Cpe33*CsCd6) * Lsys1	-1,19 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S2,S3	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	-0,84 [kN/m]
		NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak	-0,50
		,Zone=I,Hoek=22.85,Richting=90)	
q44	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S2,S3	(Qp6*Cpe34*CsCd6) * Lsys1	-1,19 [kN/m]
LR10 (Sneeuwbelasting)			
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
	Zadeldak, Mu1 Hoek: 22.85; S2,S3		
Mu1	Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek=	0,80
		22.85,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	
q45	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	2,63 [kN/m]
q46	Verdeelde element belasting (q)	q45*0.50	1,32 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	2,300(L)	Z" S1,S4
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	10,689(L)	Z" S2-S3
q	1,18 (q1)	1,18 (q1)	0,000	10,689(L)	Z" S2-S3
Som lasten	X:	0,00 kN Z: 34,49	kN		
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	2,00 (q3)	2,00 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q6)	-1,61 (q6)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q7)	-0,62 (q7)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q8)	-1,85 (q8)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q9)	-1,00 (q9)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q11)	-0,76 (q11)	0,000	2,300(L)	Z' S4
Som lasten	X:	7,87 kN Z: -29,43	kN		
B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)					
q	2,00 (q12)	2,00 (q12)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q15)	1,16 (q15)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q16)	0,76 (q16)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q17)	0,00 (q17)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q20)	-0,76 (q20)	0,000	2,300(L)	Z' S4
Som lasten	X:	9,75 kN Z: -3,05	kN		
B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	2,00 (q3)	2,00 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q6)	-1,61 (q6)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q7)	-0,62 (q7)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q17)	0,00 (q17)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q11)	-0,76 (q11)	0,000	2,300(L)	Z' S4
Som lasten	X:	3,25 kN Z: -18,47	kN		
B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	2,00 (q3)	2,00 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q15)	1,16 (q15)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q16)	0,76 (q16)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q8)	-1,85 (q8)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q9)	-1,00 (q9)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q11)	-0,76 (q11)	0,000	2,300(L)	Z' S4
Som lasten	X:	14,36 kN Z: -14,02	kN		

B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

q	1,52 (q4)	1,52 (q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q10)	-1,25 (q10)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q6)	-1,61 (q6)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q7)	-0,62 (q7)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q8)	-1,85 (q8)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q9)	-1,00 (q9)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 7,87 kN Z: -29,43 kN

B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q13)	1,52 (q13)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q19)	-1,25 (q19)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q15)	1,16 (q15)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q16)	0,76 (q16)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q14)	-0,56 (-q14)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q17)	0,00 (q17)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 9,75 kN Z: -3,05 kN

B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q4)	1,52 (q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q10)	-1,25 (q10)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q6)	-1,61 (q6)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q7)	-0,62 (q7)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q17)	0,00 (q17)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 3,25 kN Z: -18,47 kN

B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q4)	1,52 (q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q10)	-1,25 (q10)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q15)	1,16 (q15)	0,000	1,400	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q16)	0,76 (q16)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	-0,56 (-q5)	-0,56 (-q5)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q8)	-1,85 (q8)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q9)	-1,00 (q9)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 14,36 kN Z: -14,02 kN

B.G.10: Windbelasting van Links + Onderdruk

q	2,00 (q21)	2,00 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q24)	-1,61 (q24)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q25)	-0,62 (q25)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q26)	-1,85 (q26)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q27)	-1,00 (q27)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q29)	-0,76 (q29)	0,000	2,300(L)	Z' S4

Som lasten X: 7,87 kN Z: -1,73 kN

B.G.11: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)

q	2,00 (q30)	2,00 (q30)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q33)	1,16 (q33)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q35)	0,00 (q35)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q38)	-0,76 (q38)	0,000	2,300(L)	Z' S4

Som lasten X: 9,75 kN Z: 24,64 kN

B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)

q	2,00 (q21)	2,00 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q24)	-1,61 (q24)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q25)	-0,62 (q25)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q35)	0,00 (q35)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q29)	-0,76 (q29)	0,000	2,300(L)	Z' S4

Som lasten X: 3,25 kN Z: 9,23 kN

B.G.13: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	2,00 (q21)	2,00 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q33)	1,16 (q33)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q26)	-1,85 (q26)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q27)	-1,00 (q27)	1,400	10,689(L)	Z' S3
q	-0,76 (q29)	-0,76 (q29)	0,000	2,300(L)	Z' S4

Som lasten X: 14,36 kN Z: 13,68 kN

B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)

q	1,52 (q22)	1,52 (q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q28)	-1,25 (q28)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q24)	-1,61 (q24)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q25)	-0,62 (q25)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q26)	-1,85 (q26)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q27)	-1,00 (q27)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 7,87 kN Z: -1,73 kN

B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q31)	1,52 (q31)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q37)	-1,25 (q37)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q33)	1,16 (q33)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q32)	0,84 (-q32)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q35)	0,00 (q35)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 9,75 kN Z: 24,64 kN

B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q22)	1,52 (q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q28)	-1,25 (q28)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-1,61 (q24)	-1,61 (q24)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	-0,62 (q25)	-0,62 (q25)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	0,00 (q35)	0,00 (q35)	0,000	1,400	Z' S3
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 3,25 kN Z: 9,23 kN

B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)

q	1,52 (q22)	1,52 (q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-1,25 (q28)	-1,25 (q28)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	1,16 (q33)	1,16 (q33)	0,000	1,400	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	0,000	1,400	Z' S2-S3
q	0,76 (q34)	0,76 (q34)	1,400	10,689(L)	Z' S2
q	0,84 (-q23)	0,84 (-q23)	1,400	10,689(L)	Z' S2-S3
q	-1,85 (q26)	-1,85 (q26)	0,000	1,400	Z' S3
q	-1,00 (q27)	-1,00 (q27)	1,400	10,689(L)	Z' S3

Som lasten X: 14,36 kN Z: 13,68 kN

B.G.18: Windbelasting van Voren + Overdruk

q	-1,19 (q39)	-1,19 (q39)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-0,56 (-q40)	-0,56 (-q40)	0,000	2,300(L)	Z' S1-S4
q	-1,19 (q41)	-1,19 (q41)	0,000	10,689(L)	Z' S2-S3

Som lasten X: 0,00 kN Z: -34,62 kN

B.G.19: Windbelasting van Voren + Onderdruk

q	-1,19 (q42)	-1,19 (q42)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	0,84 (-q43)	0,84 (-q43)	0,000	2,300(L)	Z' S1-S4
q	-1,19 (q44)	-1,19 (q44)	0,000	10,689(L)	Z' S2-S3

Som lasten X: 0,00 kN Z: -6,92 kN

B.G.20: Sneeuwbelasting 1

q	2,63 (q45)	2,63 (q45)	0,000	9,850(L)	Z S2-S3
---	------------	------------	-------	----------	---------

Som lasten X: 0,00 kN Z: 51,85 kN

B.G.21: Sneeuwbelasting 2

q	1,32 (q46)	1,32 (q46)	0,000	9,850(L)	Z S2
q	2,63 (q45)	2,63 (q45)	0,000	9,850(L)	Z S3

Som lasten X: 0,00 kN Z: 38,89 kN

B.G.22: Sneeuwbelasting 3

q	2,63 (q45)	2,63 (q45)	0,000	9,850(L)	Z S2
q	1,32 (q46)	1,32 (q46)	0,000	9,850(L)	Z S3

Som lasten X: 0,00 kN Z: 38,89 kN

B.G.23: Kniklengte (Asymmetrisch)

qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	2,300(L)	X" S1,S4
qG	0,36 (1.00x)	0,36 (1.00x)	0,000	10,689(L)	X" S2-S3

Som lasten X: 9,37 kN Z: 0,00 kN

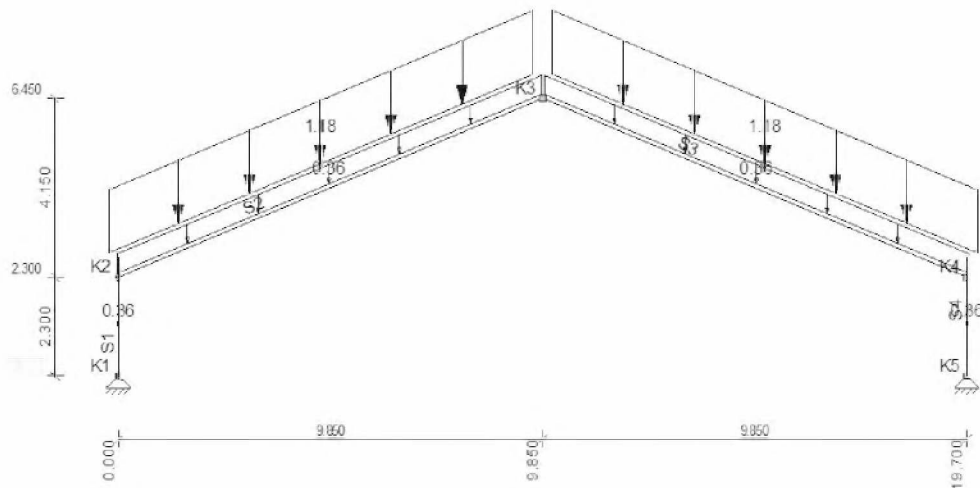
B.G.24: Kniklengte (Symmetrisch)

qG	0,36 (10.00x)	0,36 (10.00x)	0,000	2,300(L)	X" S1
qG	0,36 (-10.00x)	0,36 (-10.00x)	0,000	10,689(L)	X" S2
qG	0,36 (10.00x)	0,36 (10.00x)	0,000	10,689(L)	X" S3
qG	0,36 (-10.00x)	0,36 (-10.00x)	0,000	2,300(L)	X" S4

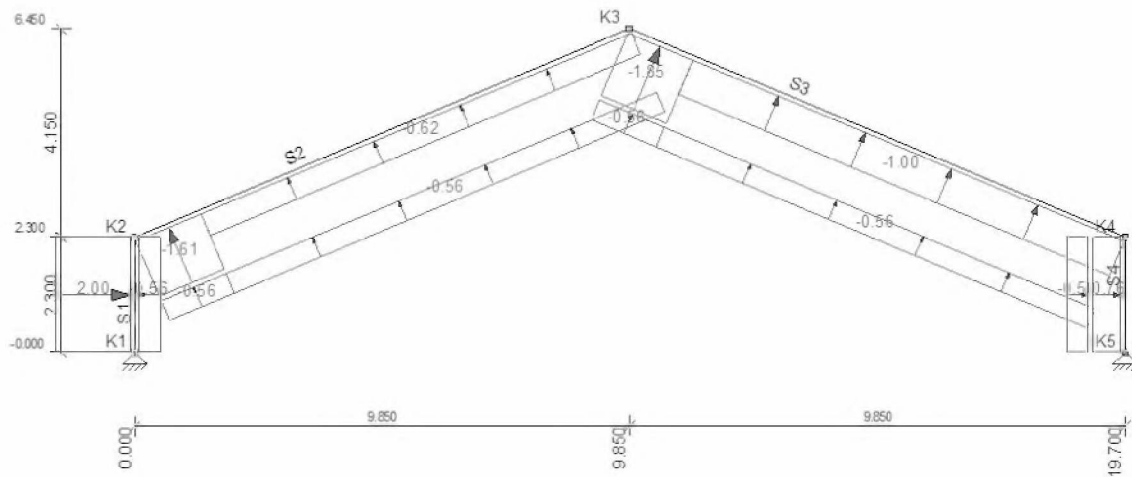
Som lasten X: 0,00 kN Z: 0,00 kN

- - - m m - -

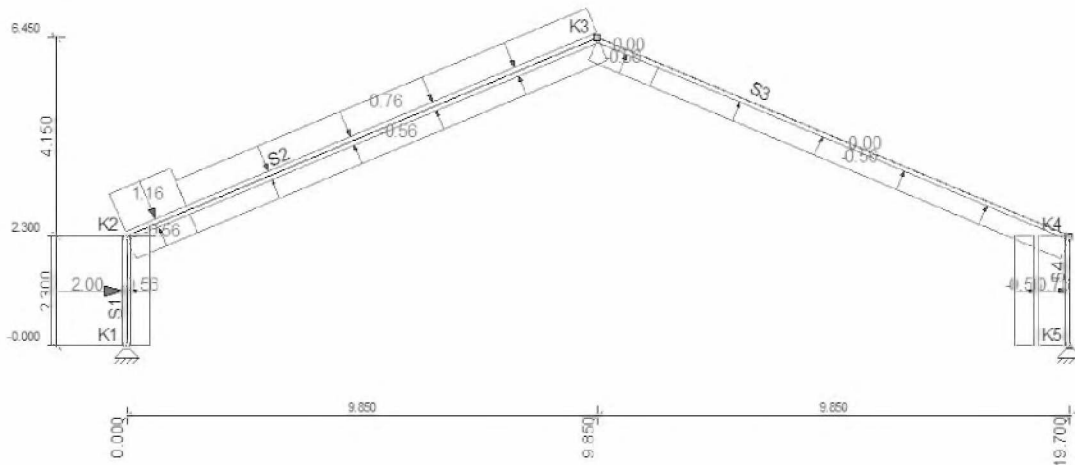
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



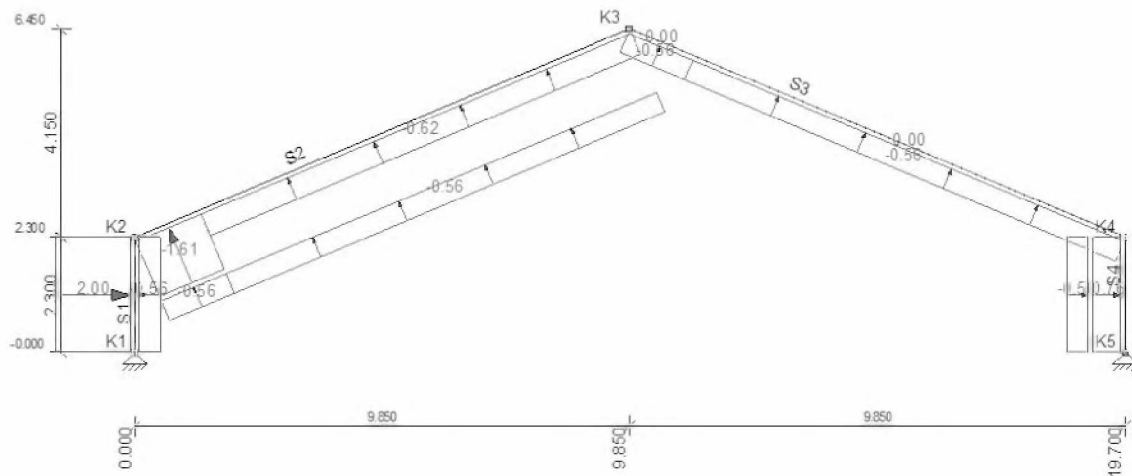
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



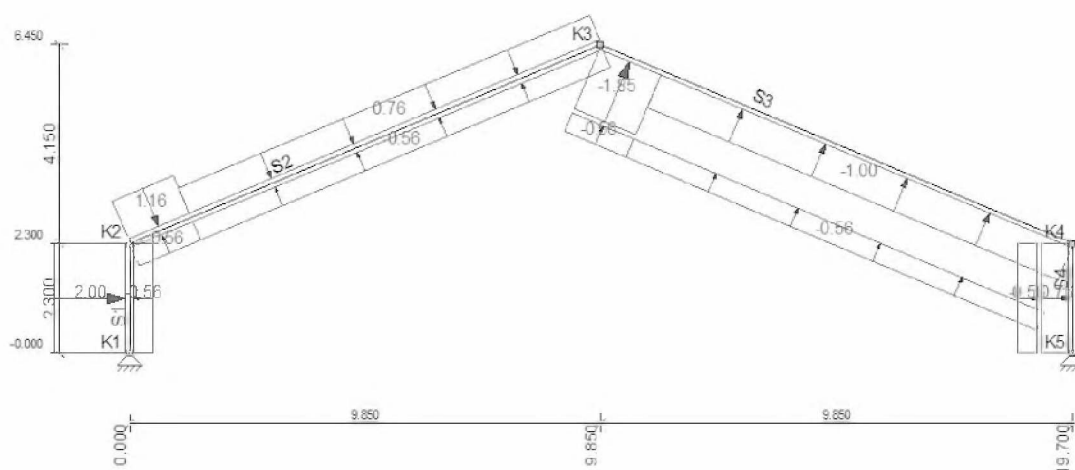
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



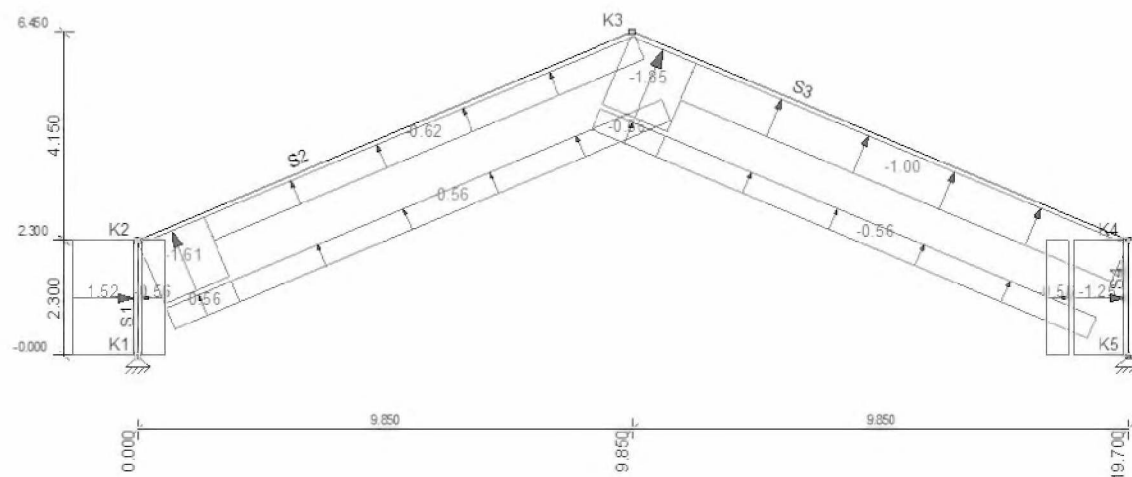
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



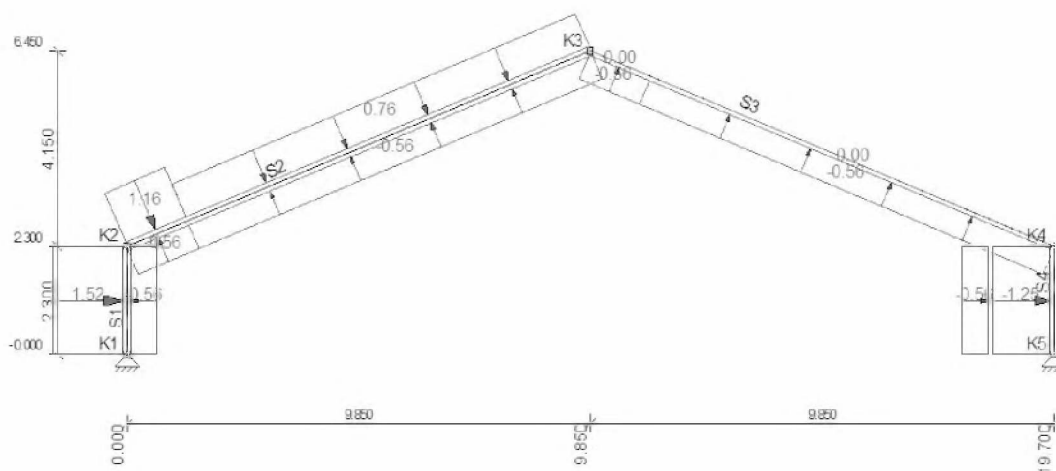
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



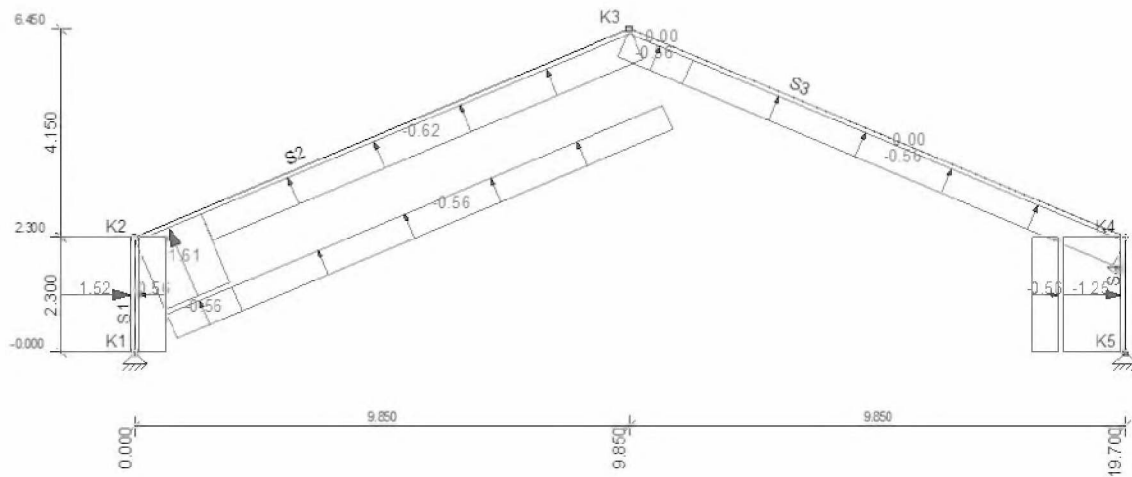
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



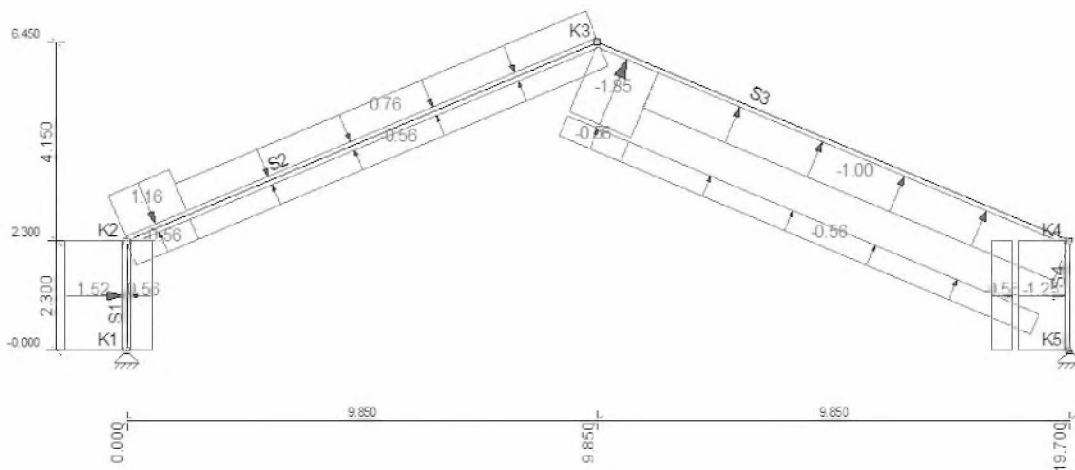
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



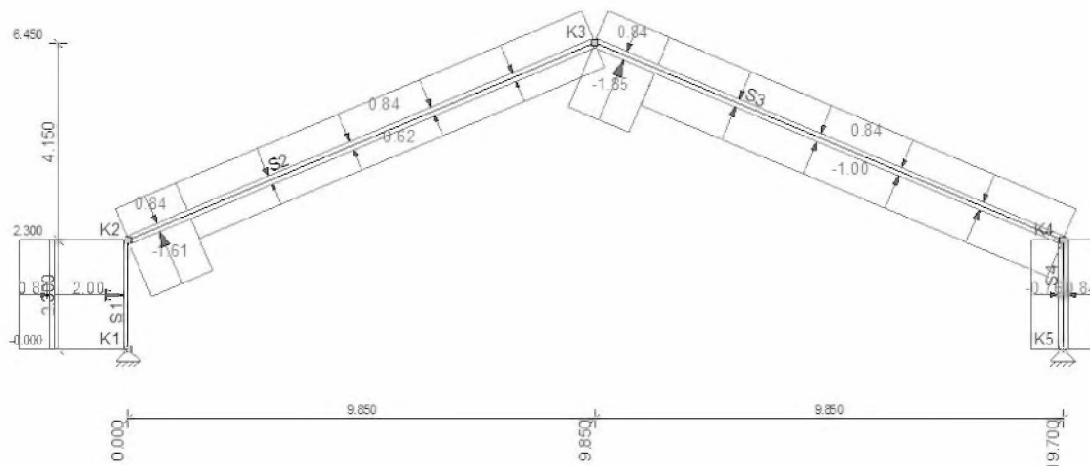
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



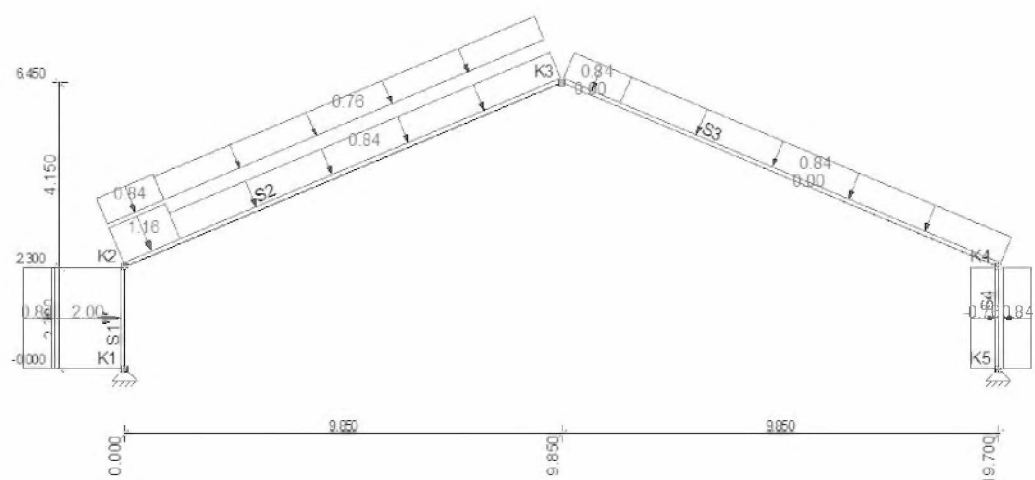
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



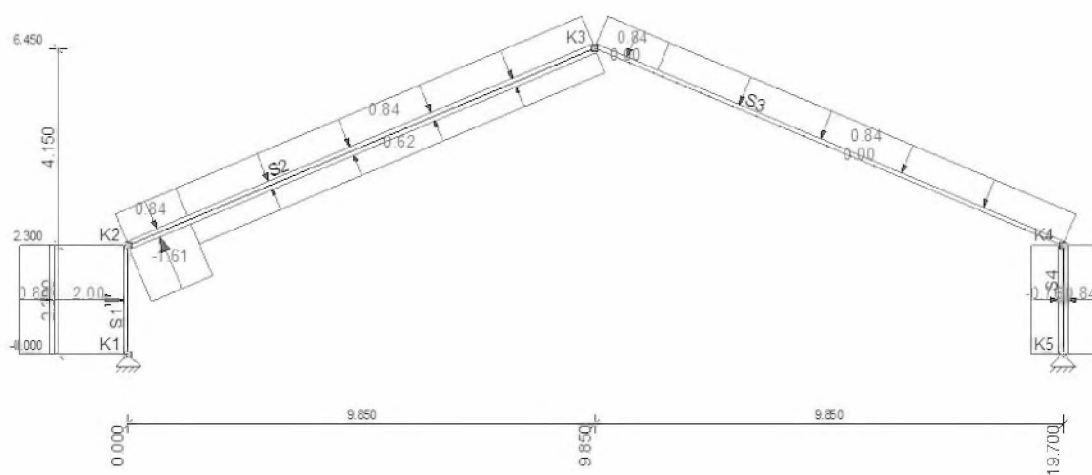
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



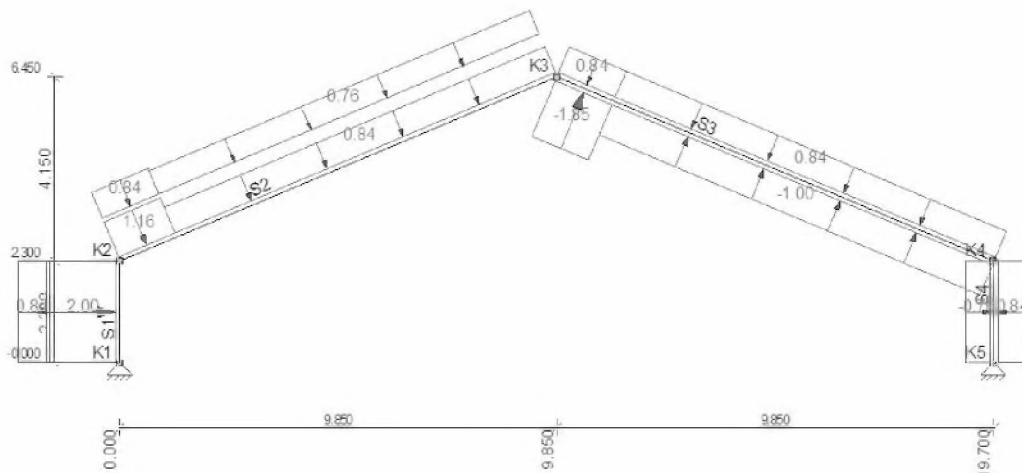
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



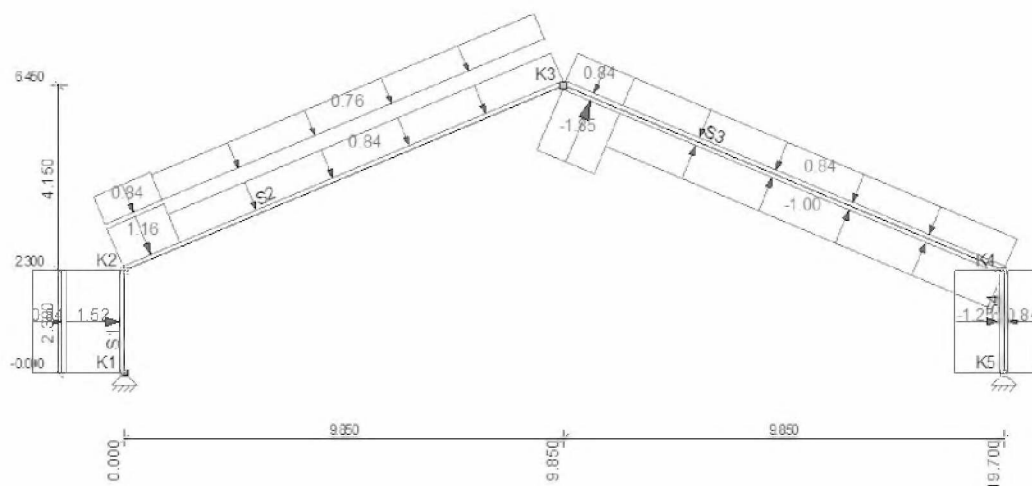
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



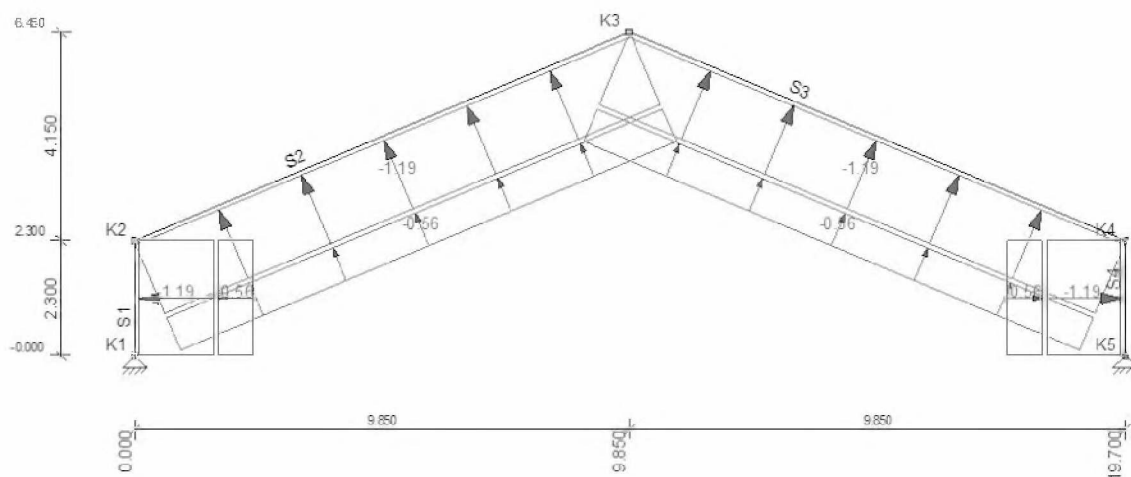
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



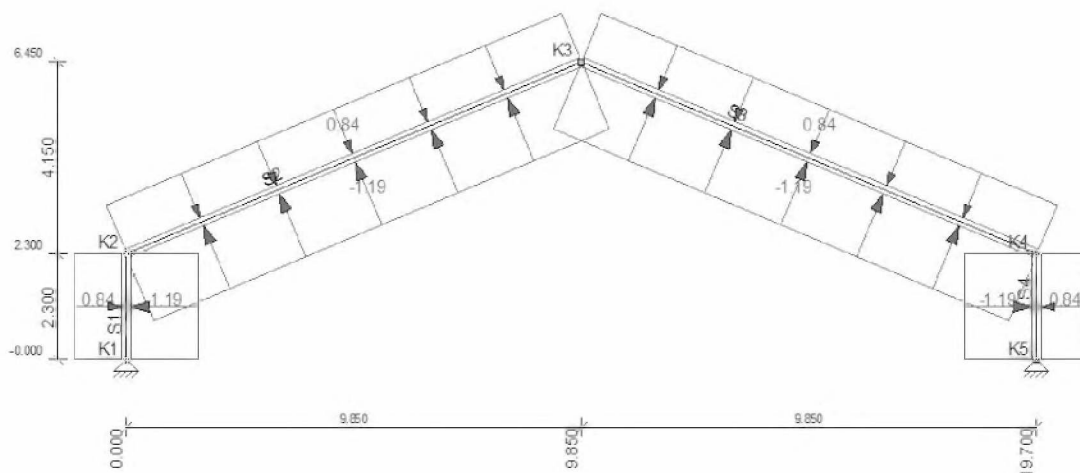
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



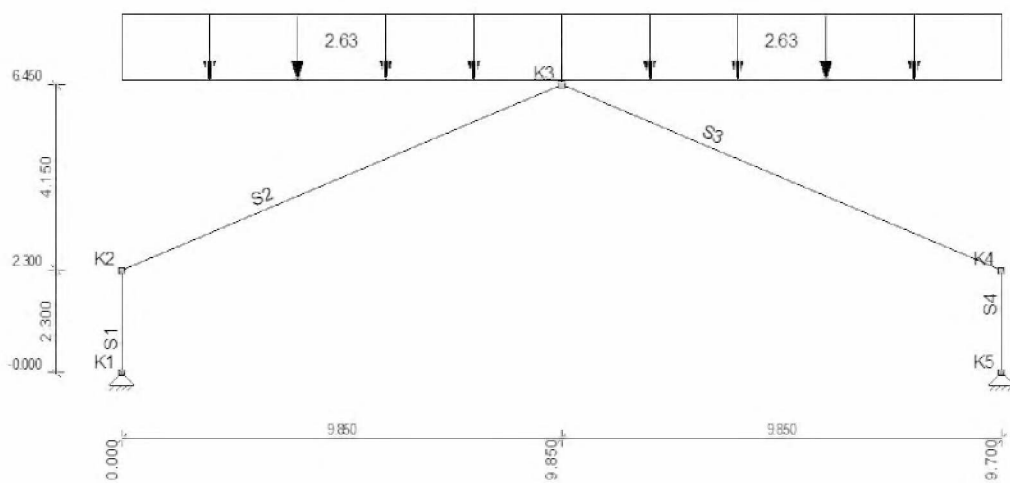
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



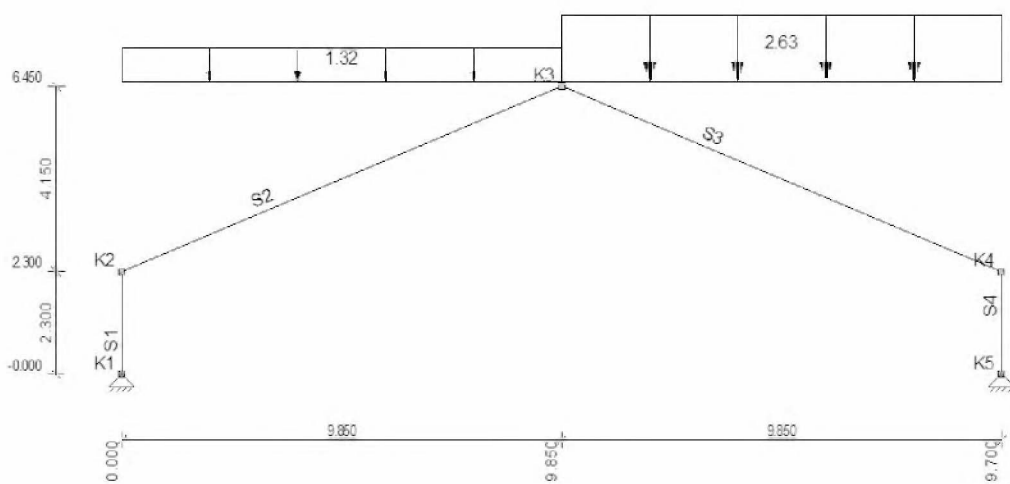
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



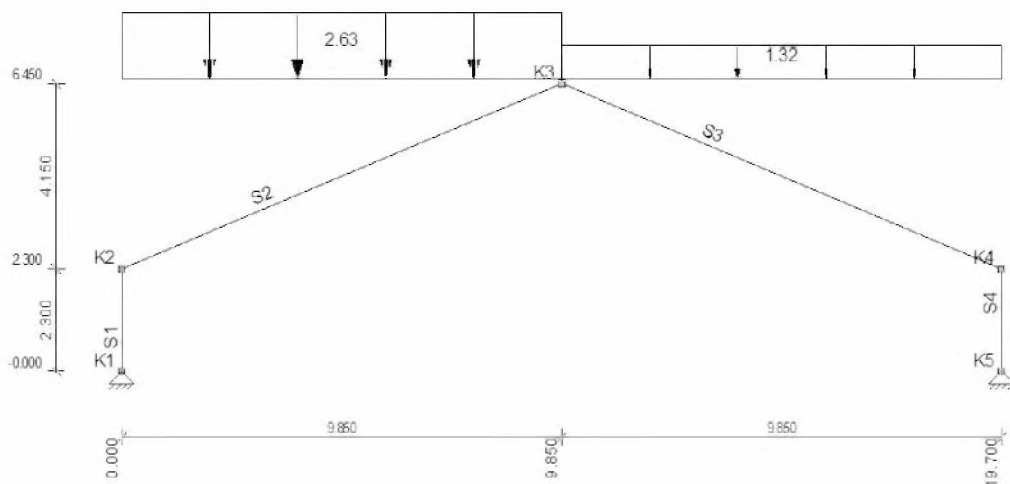
AFB. LASTEN B.G.20 SNEEUWBELASTING 1



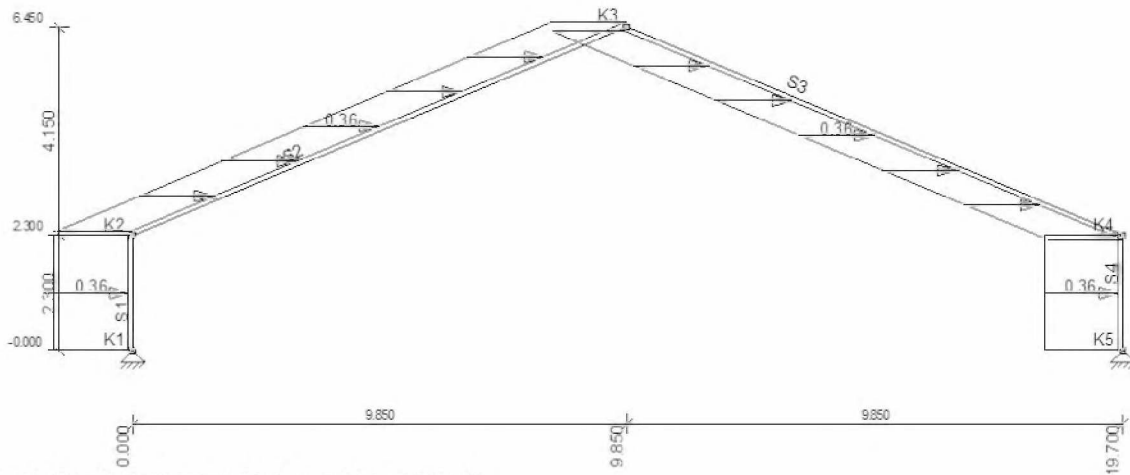
AFB. LASTEN B.G.21 SNEEUWBELASTING 2



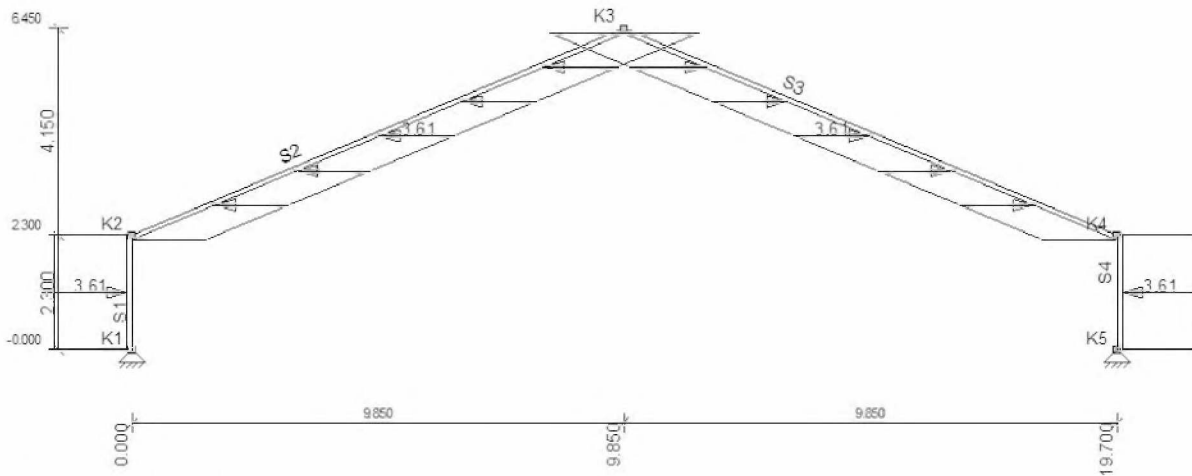
AFB. LASTEN B.G.22 SNEEUWBELASTING 3



AFB. LASTEN B.G.23 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.24 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	12.58	-17.24	0.00
	O2	K5	-12.58	-17.24	0.00
	Som Reacties		0.00	-34.49	
	Som Lasten		0.00	34.49	
B.G.2	O1	K1	-13.99	15.13	0.00
	O2	K5	6.12	14.29	0.00
	Som Reacties		-7.87	29.43	
	Som Lasten		7.87	-29.43	
B.G.3	O1	K1	-6.22	0.51	0.00
	O2	K5	-3.53	2.54	0.00
	Som Reacties		-9.75	3.05	
	Som Lasten		9.75	-3.05	
B.G.4	O1	K1	-7.63	11.09	0.00
	O2	K5	4.37	7.38	0.00
	Som Reacties		-3.25	18.47	
	Som Lasten		3.25	-18.47	
B.G.5	O1	K1	-12.58	4.56	0.00
	O2	K5	-1.78	9.46	0.00
	Som Reacties		-14.36	14.02	
	Som Lasten		14.36	-14.02	
B.G.6	O1	K1	-13.15	15.13	0.00
	O2	K5	5.28	14.29	0.00
	Som Reacties		-7.87	29.43	
	Som Lasten		7.87	-29.43	
B.G.7	O1	K1	-5.38	0.51	0.00
	O2	K5	-4.37	2.54	0.00
	Som Reacties		-9.75	3.05	
	Som Lasten		9.75	-3.05	
B.G.8	O1	K1	-6.79	11.09	0.00
	O2	K5	3.53	7.38	0.00

	Som Reacties		-3.25	18,47	
	Som Lasten		3.25	-18.47	
B.G.9	O1	K1	-11.74	4.56	0.00
	O2	K5	-2.62	9.46	0.00
	Som Reacties		-14.36	14,02	
	Som Lasten		14.36	-14.02	
B.G.10	O1	K1	-6.84	1.28	0.00
	O2	K5	-1.03	0.45	0.00
	Som Reacties		-7.87	1,73	
	Som Lasten		7.87	-1.73	
B.G.11	O1	K1	0.93	-13.33	0.00
	O2	K5	-10.68	-11.31	0.00
	Som Reacties		-9.75	-24,64	
	Som Lasten		9.75	24.64	
B.G.12	O1	K1	-0.48	-2.76	0.00
	O2	K5	-2.77	-6.47	0.00
	Som Reacties		-3.25	-9,23	
	Som Lasten		3.25	9.23	
B.G.13	O1	K1	-5.43	-9.29	0.00
B.G.13	O2	K5	-8.93	-4.39	0.00
	Som Reacties		-14.36	-13,68	
	Som Lasten		14.36	13.68	
B.G.14	O1	K1	-6.00	1.28	0.00
	O2	K5	-1.87	0.45	0.00
	Som Reacties		-7.87	1,73	
	Som Lasten		7.87	-1.73	
B.G.15	O1	K1	1.77	-13.33	0.00
	O2	K5	-11.52	-11.31	0.00
	Som Reacties		-9.75	-24,64	
	Som Lasten		9.75	24.64	
B.G.16	O1	K1	0.36	-2.76	0.00
	O2	K5	-3.61	-6.47	0.00
	Som Reacties		-3.25	-9,23	
	Som Lasten		3.25	9.23	
B.G.17	O1	K1	-4.59	-9.29	0.00
	O2	K5	-9.77	-4.39	0.00
	Som Reacties		-14.36	-13,68	
	Som Lasten		14.36	13.68	
B.G.18	O1	K1	-8.93	17.31	0.00
	O2	K5	8.93	17.31	0.00
	Som Reacties		0.00	34,62	
	Som Lasten		0.00	-34.62	
B.G.19	O1	K1	-1.79	3.46	0.00
	O2	K5	1.79	3.46	0.00
	Som Reacties		0.00	6,92	
	Som Lasten		0.00	-6.92	
B.G.20	O1	K1	19.87	-25.93	0.00
	O2	K5	-19.87	-25.93	0.00
	Som Reacties		0.00	-51,85	
	Som Lasten		0.00	51.85	
B.G.21	O1	K1	14.90	-16.20	0.00
	O2	K5	-14.90	-22.68	0.00
	Som Reacties		0.00	-38,89	
	Som Lasten		0.00	38.89	
B.G.22	O1	K1	14.90	-22.68	0.00
	O2	K5	-14.90	-16.20	0.00
	Som Reacties		0.00	-38,89	
	Som Lasten		0.00	38.89	
B.G.23	O1	K1	-4.68	1.81	0.00
	O2	K5	-4.68	-1.81	0.00
	Som Reacties		-9.37	0,00	
	Som Lasten		9.37	0.00	
B.G.24	O1	K1	0.68	0.00	0.00
	O2	K5	-0.68	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	0,00	
	Som Lasten		0.00	0.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.2
 Fu.C.3 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.3
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.3
 Fu.C.5 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.4
 Fu.C.6 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.4
 Fu.C.7 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.5
 Fu.C.8 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.5
 Fu.C.9 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.6
 Fu.C.10 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.6
 Fu.C.11 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.7
 Fu.C.12 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.7
 Fu.C.13 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.8
 Fu.C.14 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.8
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.9
 Fu.C.16 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.9
 Fu.C.17 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.10
 Fu.C.18 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.10
 Fu.C.19 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.11
 Fu.C.20 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.11
 Fu.C.21 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.12
 Fu.C.22 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.12
 Fu.C.23 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.13
 Fu.C.24 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.13
 Fu.C.25 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.14
 Fu.C.26 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.14
 Fu.C.27 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.15
 Fu.C.28 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.15
 Fu.C.29 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.16
 Fu.C.30 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.16
 Fu.C.31 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.17
 Fu.C.32 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.17
 Fu.C.33 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.18
 Fu.C.34 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.18
 Fu.C.35 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.19
 Fu.C.36 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.19
 Fu.C.37 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.20
 Fu.C.38 = 0.90*B.G.1 + 1.01*B.G.20
 Fu.C.39 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.21
 Fu.C.40 = 0.90*B.G.1 + 1.01*B.G.21
 Fu.C.41 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.22
 Fu.C.42 = 0.90*B.G.1 + 1.01*B.G.22
 Fu.C.43 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.44 = 0.90*B.G.1

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.2	0.00	0.00	0.000	6.02	0.000	0.000 T	2.33	4.49	4.49	0.74
	Fu.C.8	0.00	2.57	1.778	2.35	0.000	0.000 D	-10.37	2.90	2.90	-0.85
	Fu.C.33	0.00	-3.07	1.757	-2.77	0.000	0.000 T	1.83	-3.49	-3.49	1.08
	Fu.C.34	0.00	-0.38	0.617	2.43	1.234	0.000 T	4.79	-1.22	3.34	3.34
	Fu.C.37	0.00	0.00	0.000	-77.39	0.000	0.000 D	-44.81	-33.65	-33.65	-33.65
S2	Fu.C.2	6.02	4.25	4.615	5.41	0.000	0.000 T	7.32	-1.86	-1.86	0.38
	Fu.C.14	-11.25	-11.29	0.263	4.66	8.166	0.000 D	-6.52	-0.31	1.93	1.93
	Fu.C.19	-42.17	24.49	6.293	-7.81	2.466	10.120 D	-33.04	21.67	21.67	-14.70
	Fu.C.23	-25.63	32.38	5.868	-6.46	1.467	10.269 D	-24.64	20.25	20.25	-16.12
	Fu.C.31	-26.36	32.39	5.905	-5.86	1.504	10.307 D	-24.34	20.37	20.37	-15.99
S3	Fu.C.34	2.43	-4.37	4.373	9.83	0.868	7.877 T	10.67	-3.11	4.50	4.50
	Fu.C.37	-77.39	21.78	7.238	-0.77	3.846	10.629 D	-48.06	27.40	27.40	-13.06
	Fu.C.8	1.66	-26.71	10.541	-26.71	0.261	0.000 D	-10.70	-6.55	-6.55	0.07
	Fu.C.16	2.26	0.00	0.000	-27.43	0.352	0.000 D	-10.41	-6.67	-6.67	-0.05
	Fu.C.19	-7.81	6.58	3.406	-59.23	1.103	5.709 D	-35.67	8.45	-18.07	-18.07
S4	Fu.C.34	9.83	-4.37	6.316	2.43	2.811	9.820 T	10.67	-4.50	-4.50	3.11
	Fu.C.37	-0.77	21.78	3.451	-77.39	0.059	6.842 D	-48.06	13.06	-27.40	-27.40
	Fu.C.39	-0.65	25.73	3.733	-65.85	0.046	7.420 D	-42.16	14.13	-26.33	-26.33
	Fu.C.33	-2.77	-3.07	0.543	0.00	0.000	0.000 T	1.83	-1.08	3.49	3.49
	Fu.C.34	2.43	-0.38	1.683	0.00	1.066	0.000 T	4.79	-3.34	-3.34	1.22
-	-	-77.39	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-44.81	33.65	33.65	33.65
		kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.37	33.65	-44.81	0.00	Fu.C.34	1.22	4.04	0.00		
O1	K1	Fu.C.2	-4.49	1.58	0.00	Fu.C.37	33.65	-44.81	0.00		
O2	K5					Fu.C.34	-1.22	4.04	0.00		
O2	K5	Fu.C.37	-33.65	-44.81	0.00	Fu.C.37	-33.65	-44.81	0.00		
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.37	33.65	-44.81	0.00						
O2	K5	Fu.C.37	-33.65	-44.81	0.00						
O2	K5					Fu.C.34	-1.22	4.04	0.00		
O1	K1					Fu.C.37	33.65	-44.81	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.2
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.3
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.4
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.5
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.6
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.7
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.8
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.9
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.10
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.11
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.12
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.13
 Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.14
 Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.15
 Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.16
 Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.17
 Ka.C.18 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.18
 Ka.C.19 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.19
 Ka.C.20 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.20
 Ka.C.21 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.21
 Ka.C.22 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.22

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X	
S1	Ka.C.20	0,000	0,000	1.328	-0.0018	-0,014	0,000
S2	Ka.C.13	0,009	0,000	5.692	0.0216	0,016	0,018
S2	Ka.C.21	-0,016	0,000	2.120	-0.0061	-0,004	0,030
S3	Ka.C.9	0,016	0,011	6.294	-0.0162	0,021	0,000
S3	Ka.C.21	-0,004	0,030	4.073	0.0121	0,008	0,000
S4	Ka.C.20	0,014	0,000	0.972	-0.0018	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

KNIKLINGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as			Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc
C1 - V1 (0.000-2.300)	P1	2.300	Ongeschoor	8.822	3.84	Handmatige Invoer	1.150
C2 - V1 (0.000-10.689)	P2	10.690	Ongeschoor	26.650	2.49	Handmatige Invoer	5.300
C3 - V1 (0.000-10.689)	P2	10.690	Ongeschoor	26.650	2.49	Handmatige Invoer	5.300
C4 - V1 (0.000-2.300)	P1	2.300	Ongeschoor	8.822	3.84	Handmatige Invoer	1.150
-	-	m	-	m	-	-	m

KIPSTEUNENGEDEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C2 - V1 (0.000-10.689)	P2	Gesteund	Gesteund	1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5	1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5	Centrum
C3 - V1 (0.000-10.689)	P2	Gesteund	Gesteund	1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5	1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5	Centrum
C4 - V1 (0.000-2.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staal	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.300)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/100	Htot/0
C2 - V1 (0.000-10.689)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C3 - V1 (0.000-10.689)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C4 - V1 (0.000-2.300)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/95	Htot/0
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Uitgangspunten berekening voor staalcontrole**

Alpha;cr = 14.97 > 10;

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37 op 2,300 m

Nx;Ed = -43,9 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = -77,4 kNm

a1 = 0,401

Vz;Ed = -33,6 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

a2 = 0,159

Nc;Rd = 1.079,7 kN

Vy;Rd = 399,9 kN

My;Rd = 113,7 kNm

p = 0,602

Vz;Rd = 300,4 kN

Mz;Rd = 22,8 kNm

q = 1,024

NVy;Rd = 1.079,7 kN

NVz;Rd = 1.079,7 kN

MVy;Rd = 113,7 kNm

MVz;Rd = 22,8 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,68 < 1

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Equi. profiel: IPE270

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)

M = -77,4kN/m

MBeta = 0,0

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 2,300 m

lst = 2,300 m

Lsys = 2,300 m

Lg = 2,300 m

S = 1,073 m

lwa = 7.0578e-08 m6

C1 = 1,75

C2 = 0,00 (tabel)

C2(toegepast) = 0,00

C = 9,75

Mcr = 451,9 kNm

kred = 1,0

Lam-rel = 0,50

Profielklasse 2

Chi;LT(Fu.C.37) = 0,92

M;Ed = -77,4 kNm

UC(y) = 0,74

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 2,300 m

UC(z) = 0,00

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = -77,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,74 < 1

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

N;Ed = -44,8 kN

Nb;Rd;y = 835,7 kN

Nb;Rd;z = 997,7 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 5,000

Cb(y) = 1,865

Lknik Y = 8,822 m

Methode Z = Handmatige Invoer

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 1,150 m

Chi;y = 0,77

Knikcurve: A

Chi;z = 0,92

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,05 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 2

Fu.C.37

N;Ed = -44,8 kN

My;Ed = 77,4 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -77,4 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

My;s = -38,7 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,60

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,620

Kyz = 0,545

Kzy = 0,997

Kzz = 0,908

Chi;y = 0,77

Chi;z = 0,92

Chi;LT = 0,92

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,78 < 1

Doorbuigingstoetsing X C1-V1 (0.000-2.300)

Constructietype : Kolom

Toets type: Handmatig/h

u;i;3 = -16,3 mm (Ka.C.21)

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;i;max = H/100 = 23,0 mm

Limiet u;i;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;i;max) = 0,71

UC(u;i;max) = 0,00

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,71 < 1

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37 op 0,000 m

Nx;Ed = -48,1 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 27,4 kN

Nc;Rd = 1.079,7 kN

Vy;Rd = 399,9 kN

Vz;Rd = 300,4 kN

NVy;Rd = 1.079,7 kN

NVz;Rd = 1.079,7 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,68 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -77,4 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 113,7 kNm

Mz;Rd = 22,8 kNm

MV;y;Rd = 113,7 kNm

a1 = 0,401

a2 = 0,133

p = 0,668

q = 1,026

MV;z;Rd = 22,8 kNm

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-10.689)

Equi. profiel: IPE270

Maatgevende combinatie: Fu.C.39

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5m

Kipsteun onderflens: 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = -65,9kN/m

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Lsys = 10,689 m

Lg = 10,689 m

C1 = 1,28

C2 = 0,01 (tabel)

Mcr = 702,0 kNm

kred = 1.0

Chi;LT(Fu.C.39) = 0,95

M;Ed = -65,9 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 1,500 m

My;begin = -65,9 kNm

My;eind = -38,4 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,61 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

MBeta = -38,4

q = 2,7

Xe;lst = 1,500 m

lst = 1,500 m

S = 1,073 m

Iwa = 7.0578e-08 m6

C2(toegepast) = 0,00

C = 70,41

Lam-rel = 0,40

Profielklasse 2

UC(y) = 0,61

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C2-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

N;Ed = -48,1 kN

Nb;Rd;y = 155,1 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 0,401

Methode Z = Handmatige Invoer

Ca(z) = N/B

Chi;y = 0,14

Chi;z = 0,24

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,31 < 1

Nb;Rd;z = 255,4 kN

Cb(y) = 5,000

Lknik Y = 26,650 m

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 5,300 m

Knikcurve: A

Knikcurve: B

Buiging & Druk C2-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Fu.C.37

N;Ed = -48,1 kN

My;Ed = 77,4 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My = -77,4 kNm

My;Psi = -0,8 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmy = 0,40

Cmz = 0,90

Kyy = 0,499

Kyz = 0,682

Chi;y = 0,14

Chi;z = 0,24

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,90 < 1

Profielklasse = 2

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = 15,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 0,90

Kzy = 0,971

Kzz = 1,137

Chi;LT = 0,93

Doorbuigingstoetsing Z' C2-V1 (0.000-10.689)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = 3,0 mm (x = 5,692 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 18,6 mm (x = 5,692 mm; Ka.C.13)

w;tot; = 21,6 mm

w;max = 21,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 42,8 mm

UC(w;max) = 0,50

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,50 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 18,8 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 42,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,44

Doorbuigingstoetsing Z" C2-V1 (0.000-10.689)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = 3,2 mm (x = 5,701 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = 20,2 mm (x = 5,701 mm; Ka.C.13)

w;tot; = 23,4 mm

w;max = 23,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 42,8 mm

UC(w;max) = 0,55

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,55 < 1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0.0 mm

(w;2+w;3) = 20,4 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 42,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,48

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37 op 10,689 m

Nx;Ed = -48,1 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -27,4 kN

Nc;Rd = 1.079,7 kN

Vy;Rd = 399,9 kN

Vz;Rd = 300,4 kN

NVy;Rd = 1.079,7 kN

NVz;Rd = 1.079,7 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,68 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -77,4 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 113,7 kNm

Mz;Rd = 22,8 kNm

MV;y;Rd = 113,7 kNm

a1 = 0,401

a2 = 0,133

p = 0,668

q = 1,026

MV;z;Rd = 22,8 kNm

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-10.689)

Equi. profiel: IPE270

Maatgevende combinatie: Fu.C.41

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5m

Kipsteun onderflens: 1.5, 3, 4.5, 6, 7.5, 9, 10.5m

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = -62,1 kN/m

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 9,000 m

Lsys = 10,689 m

Lg = 10,689 m

C1 = 1,29

C2 = 0,01 (tabel)

Mcr = 707,2 kNm

kred = 1.0

Chi;LT(Fu.C.41) = 0,95

M;Ed = -62,1 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 1,500 m

My;begin = -35,4 kNm

My;eind = -62,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,57 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

MBeta = -35,4

q = 2,7

Xe;lst = 10,500 m

lst = 1,500 m

S = 1,073 m

Iwa = 7.0578e-08 m6

C2(toegepast) = 0,00

C = 70,94

Lam-rel = 0,40

Profielklasse 2

UC(y) = 0,57

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

N;Ed = -48,1 kN

Nb;Rd;y = 155,1 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 5,000

Methode Z = Handmatige Invoer

Ca(z) = N/B

Chi;y = 0,14

Chi;z = 0,24

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,31 < 1

Nb;Rd;z = 255,4 kN

Cb(y) = 0,401

Lknik Y = 26,650 m

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 5,300 m

Knikcurve: A

Knikcurve: B

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-10.689)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Fu.C.37

N;Ed = -48,1 kN

My;Ed = 77,4 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My = -77,4 kNm

My;Psi = -0,8 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmy = 0,40

Cmz = 0,90

Kyy = 0,499

Kyz = 0,682

Chi;y = 0,14

Chi;z = 0,24

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,90 < 1

Profielklasse = 2

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = 15,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 0,90

Kzy = 0,971

Kzz = 1,137

Chi;LT = 0,93

Doorbuigingstoetsing Z' C3-V1 (0.000-10.689)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,5 mm (x = 6,294 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = -17,7 mm (x = 6,294 mm; Ka.C.9)

w;tot; = -16,2 mm

w;max = -16,2 mm

Limiet w;max = L/250 = 42,8 mm

UC(w;max) = 0,38

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,43<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

(w;2+w;3) = -18,3 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 42,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,43

Doorbuigingstoetsing Z" C3-V1 (0.000-10.689)

Constructietype : Dak

w;c = 0,0 mm

w;1 = 1,6 mm (x = 6,294 mm; Ka.C.(w1))

w;3 = -19,2 mm (x = 6,294 mm; Ka.C.9)

w;tot; = -17,6 mm

w;max = -17,6 mm

Limiet w;max = L/250 = 42,8 mm

UC(w;max) = 0,41

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,46<1

Toets type: Algemeen

Zeegvorm Parabolisch

w;2 = 0,0 mm

(w;2+w;3) = -19,8 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 42,8 mm

UC(w;2+w;3) = 0,46

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37 op 0,000 m

Nx;Ed = -43,9 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 33,6 kN

Nc;Rd = 1.079,7 kN

Vy;Rd = 399,9 kN

Vz;Rd = 300,4 kN

NVy;Rd = 1.079,7 kN

NVz;Rd = 1.079,7 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,68 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -77,4 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 113,7 kNm

Mz;Rd = 22,8 kNm

MV;y;Rd = 113,7 kNm

a1 = 0,401

a2 = 0,159

p = 0,602

q = 1,024

MV;z;Rd = 22,8 kNm

Kiptoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Equi. profiel: IPE270

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)

M = -77,4 kNm

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Lsys = 2,300 m

Lg = 2,300 m

C1 = 1,75

C2 = 0,00 (tabel)

Mcr = 451,9 kNm

kred = 1,0

Chi;LT(Fu.C.37) = 0,92

M;Ed = -77,4 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 2,300 m

My;begin = -77,4 kNm

My;eind = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,74 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,023

MBeta = 0,0

Xe;lst = 2,300 m

lst = 2,300 m

S = 1,073 m

Iwa = 7.0578e-08 m6

C2(toegepast) = 0,00

C = 9,75

Lam-rel = 0,50

Profielklasse 2

UC(y) = 0,74

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.37

N;Ed = -44,8 kN

Nb;Rd;y = 835,7 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 1,865

Methode Z = Handmatige Invoer

Ca(z) = N/B

Chi;y = 0,77

Nb;Rd;z = 997,7 kN

Cb(y) = 5,000

Lknik Y = 8,822 m

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 1,150 m

Chi;z = 0,92

Knikcurve: A

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,05 < 1

Buiging & Druk C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Fu.C.37

N;Ed = -44,8 kN

My;Ed = 77,4 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My = -77,4 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmy = 0,60

Cmz = 0,90

Kyy = 0,620

Kyz = 0,545

Chi;y = 0,77

Chi;z = 0,92

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,78 < 1

Profielklasse = 2

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = -38,7 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 0,90

Kzy = 0,997

Kzz = 0,908

Chi;LT = 0,92

Doorbuigingstoetsing X C4-V1 (0.000-2.300)

Constructietype : Kolom

u;i;3 = -23,6 mm (Ka.C.17)

Limiet u;i;max = H/95 = 24,2 mm

UC(u;i;max) = 0,98

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,98 < 1

Toets type: Handmatig/h

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

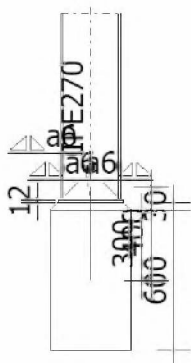
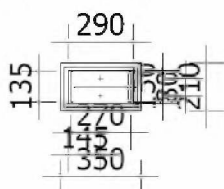
Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;max) = 0,00

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	Fu.C.37	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,78
C2-V1 (0.000-10.689)	Stabiliteit	Fu.C.37	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,90
C3-V1 (0.000-10.689)	Stabiliteit	Fu.C.37	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,90
C4-V1 (0.000-2.300)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.17	NEN-EN NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,98

SV1 TEKENING



Verbindingsgegevens

Kolom: IPE270

Kopplaat: 290x150x12 mm

Bouten: M16, Kwaliteit 4.6, Afstand 80

Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat

Randafstand: 145

Steek:

SV1 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Voetplaatverbinding	
Kolom	IPE270	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)
Materiaal	S235	
Raamwerk	Statisch bepaald	
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk	
Milieu	Niet corrosief	
Rekentype	Elastisch	

VERBINDINGSONDERDELEN

	Breedte	Hoogte	Dikte	Las (h)
Plaat	150	290	12.0	6
	mm	mm	mm	mm

ANKERS: M16

Sterkte	4.6 (Gerold)	
Afstand	80 mm	
d;g;nom	18 mm	
Totale ankerlengte	400 mm	
Ankerlengte in beton	300 mm	
	Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	145	145
	mm	mm

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	168	43	168
	mm	mm	mm	mm

FUNDERING

Hoogte	600.00 mm	voegdikte	30.00 mm
d1	210.00 mm	b1	350.40 mm
d2	210.00 mm	b2	350.40 mm
d	210.00 mm	b	350.40 mm
Materiaal	C20/25		

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Kolomflens	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
Kolomlijf	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

BELASTINGEN

Fu.C.37; Knoop K1	N;1;E;d	-44.81 kN	M;1;E;d	0.00 kNm	V;1;E;d	-33.65 kN
-------------------	---------	-----------	---------	----------	---------	-----------

BOUTGRENSWEERSTAND NEN-EN1993-1-8 TABEL 3.4

Stuikweerstand	F;b;Rd	Kopplaat; t = 12 mm	138.24 kN
Dwarskrachtcapaciteit (voor alle bouten)	F;v;Rd		45.94 kN
Trekcapaciteit	min(F;t;Rd, B;p;Rd)		45.22 kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			499.20 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	11.23 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	19.46 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			233.40 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	11.31 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	11.31 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	22.62 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STUIKOPPERVLAKTE

Stuik	b;eff	l;eff	Oppervlakte
Flens links	150.00 mm	56.02 mm	8403.45 mm ²
Lijf	77.85 mm	178.35 mm	13884.15 mm ²
Flens rechts	150.00 mm	56.02 mm	8403.45 mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.11
-------	----------------------	------

VOETPLAAT CONTROLE

Projectie		Kort niet overlappen	
Geladen oppervlakte		A;c0	73584 mm ²
Max. rekenwaarde spreiding oppervlakte		A;c1	73584 mm ²
Vergrotingsfactor	NEN-EN1992-1-1 (6.63)	(Ac1/Ac0) ^{1/2}	1.00 -
Rekenwaarde druksterkte van de fundering beton		f;cd	13.33 N/mm ²
Geconcentreerde weerstandskracht		F;Rdu	981.12 kN
Rekenwaarde voor de druksterkte		f;jd	8.89 N/mm ²
Toegevoegde stuik breedte		c	35.62 mm
		F;c;Rd1	74.70 kN
		F;c;Rd2	123.41 kN
		F;c;Rd3	74.70 kN
		N;j;Rd	272.81 kN
Betondrukzone		Sigma;s;d	1.03 N/mm ²
Minimale voetplaatdikte		t;min	3.00 mm

WRIJVINGSWEERSTAND

C;fd	0.20 -
F;f;Rd	8.96 kN

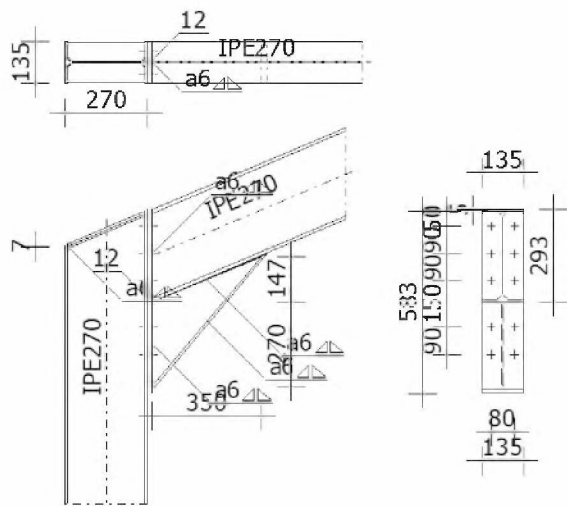
EINDCONTROLE VOETPLAAT EN KOLOM

Lassen lijf		19.46 / 360.00	0.05	Ok
Lassen flens		22.62 / 360.00	0.06	Ok
Lasdikte		4.0 / 6.0	0.67	Ok
	$N3 / N_{j,Rd} \leq 1$	44.81 / 272.81	0.16	Ok
Voegspanning	$\Sigma \sigma_{s,d} / f_{t,d} \leq 1$	1.03 / 8.89	0.12	Ok
	$V3 / F_{v,Rd} \leq 1$	33.65 / 45.94	0.73	Ok
Voetplaatdikte	$t_{\min} / t \leq 1$	3.00 / 12.00	0.25	Ok
Staaft doorsnede controle			0.11	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

Fu.C.37; Knoop K1

Ok

SV2 TEKENING**Verbindingsgegevens**

Kolom: IPE270

Ligger: IPE270

Kopplaat: 583x135x12 mm

Bouten: M16, Kwaliteit 8.8, Afstand 80

Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat

Randafstand: 50

Steek: 90, 90, 150, 90

SV2 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)**ALGEMEEN**

Verbindings type	Enkele L-verbinding			
	(Kolom-Ligger)			
Kolom	IPE270	S235	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)	
Ligger	IPE270	S235	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)	
Hoek	112.8 °			
Lengte	Ligger			
	10.689 m			
Raamwerk	Statisch bepaald			
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk			
Milieu	Niet corrosief			
Rekentype	Elastisch			

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Afstand (r)	Las (h)	Las (v)	Materiaal	Hoek
Kopplaat	583	135	12.0	5.0		6	6	S235	
Trekschot schuin	268	64	6.6	116.7	11.6	6	-	S235	113
Console	270	350	10.0			6	6	S235	
Console flens		135	10.2			6	-	S235	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		°

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	168	43	168
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 80 mm	d;g,nom = 18 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
		Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		50	50	Steek boutrijen 1 - 2	90	140
Steek boutrijen 2 - 3		90	230	Steek boutrijen 3 - 4	150	380
Steek boutrijen 4 - 5		90	470			
		mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN

Pons krachtcapaciteit

Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	d;m	30 mm
-------------------	----------	------	-----	-------

Plaatzijde

Plaatdikte	t;p	12 mm	Aansluiting kolomflens		
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Kolomflens	t;p	10 mm
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	192.57 kN	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
			Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	163.68 kN

Opneembare capaciteit**Kolomflens**

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.02	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
2	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
3	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
4	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
5	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.50	360.00	16.0	10.2	1.25	117.50
2	1.00	2.50	360.00	16.0	10.2	1.25	117.50
3	1.00	2.50	360.00	16.0	10.2	1.25	117.50
4	1.00	2.50	360.00	16.0	10.2	1.25	117.50
5	1.00	2.50	360.00	16.0	10.2	1.25	117.50
			N/mm ²	mm	mm		kN

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.93	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
2	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
3	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
4	2.22	-	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50
5	2.22	2.09	1.42	1.00	2.58	4.52	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.93	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	128.00
2	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
3	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
4	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
5	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	1361.92 kN

Kopplaat t = 12 mm

Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kolomflens tf = 10 mm	1175.04 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kopplaat S235	192.57 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kolomflens S235	163.68 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
Trekschot schuin	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
Console onder	0.80	235	360	10.0	4.0	6.0 Ok
Consoleflens ond.	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde? NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1) Ja

Afschuifoppervlak	A;vc	2214 mm²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V;wp;Rd
		270.33 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak		A;v	2366 mm²
Ligger vloeispanning		f;y	235.00 N/mm²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	320.95 kN
Console Onder			
Afschuifoppervlak		A;v	2700 mm²
Console vloeispanning		f;y	235.00 N/mm²
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	366.33 kN
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd	687.28 kN

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 24.7$	155.2
		Rond	$\pi \cdot m + 2 \cdot e1$	$\pi \cdot 24.7 + 2 \cdot 55.0$	187.6
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 24.7 + 1.25 \cdot 27.5$	133.2
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + e1$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 55.0$	121.6
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 24.7$	155.2
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 24.7 + 1.25 \cdot 27.5$	133.2
1-2	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
3	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 24.7$	155.2
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 24.7 + 1.25 \cdot 27.5$	133.2
1-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 90.0$	180.0
		Niet -cirkelvormig	p	90.0	90.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
4	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 24.7$	155.2
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 24.7 + 1.25 \cdot 27.5$	133.2
1-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Rond	$2 \cdot e1 + p$	$2 \cdot 95.0 + 90.0$	280.0

		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
		Niet -cirkelvormig	$e1 + 0.5 \cdot p$	$95.0 + 0.5 \cdot 90.0$	140.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 90.0$	180.0
		Niet -cirkelvormig	p	90.0	90.0
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 120.0$	240.0
		Niet -cirkelvormig	p	120.0	120.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 150.0$	227.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 150.0$	141.6
2-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 90.0$	167.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	111.6
	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot p$	$2 \cdot 120.0$	240.0
		Niet -cirkelvormig	p	120.0	120.0
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 150.0$	227.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 150.0$	141.6
3-4	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 150.0$	227.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 150.0$	141.6
	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 24.7 + 150.0$	227.6
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 24.7 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 150.0$	141.6

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	121.6	121.6	0.74	0.74	120.35	123.76	180.86
2	133.2	133.2	0.81	0.81	131.82	126.47	180.86
1-2	223.2	223.2	1.36	1.36	220.91	242.83	361.73
3	133.2	133.2	0.81	0.81	131.82	126.47	180.86
1-3	313.2	313.2	1.91	1.91	310.00	359.19	542.59
2-3	223.2	223.2	1.36	1.36	220.91	242.83	361.73
4	133.2	133.2	0.81	0.81	131.82	126.47	180.86
1-4	463.2	463.2	2.83	2.83	458.48	489.60	723.46
2-4	373.2	373.2	2.28	2.28	369.39	373.24	542.59
3-4	283.2	283.2	1.73	1.73	280.30	256.88	361.73
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

436.47 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Trekschot schuin

Sigma;w;Rd 48.63 N/mm²Las ontwerp weerstand
oppervlaktef;w;u;d 360.00 N/mm²649 mm²

Rekenwaarde plastische capaciteit

NEN-EN1993-1-1#6.2.3(6.6)

N;pl;Rd

152.62 kN

Hoek

112.8 °

Rekenwaarde plastische capaciteit

140.65 kN

Kolomlijf

Kolom lijfdikte

t;wc

6.6 mm

Ligger vloeispanning

f;y,wc

235.00 N/mm²

Veiligheidsfactor

gamma;M0

1.00

Afschuifoppervlak

A;vc

2214 mm²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b;eff,t,wc	F;t;wc;Rd
1	1.00	0.92	0.77	0.92	121.59	174.28
2	1.00	0.91	0.74	0.91	133.18	188.17
1-2	1.00	0.80	0.55	0.80	223.18	275.77
3	1.00	0.91	0.74	0.91	133.18	188.17
1-3	1.00	0.68	0.43	0.68	313.18	332.57
2-3	1.00	0.80	0.55	0.80	223.18	275.77
4	1.00	0.91	0.74	0.91	133.18	188.17
1-4	1.00	0.54	0.30	0.54	463.18	385.16
2-4	1.00	0.62	0.37	0.62	373.18	358.33
3-4	1.00	0.72	0.46	0.72	283.18	316.43

mm

kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf
Totaal rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F;t;wc;Rd 385.16 kN
F;t;wc;Rd 525.81 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	29.9	38.0	27.5	0.52	0.66	5.37
4	28.2	85.2	27.5	0.51	1.53	4.75
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.9$	187.9
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$5.4 \cdot 29.9$	160.6
2	Binnenste boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.9$	187.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.9 + 1.25 \cdot 27.5$	154.0
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 90.0 + 5.4 \cdot 29.9 - (2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5)$	128.6
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	122.0
3	Eind boutrij	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 29.9$	187.9
		Niet -cirkelvormig	$4 \cdot m + 1.25 \cdot e$	$4 \cdot 29.9 + 1.25 \cdot 27.5$	154.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$0.5 \cdot p + \alpha \cdot m - (2 \cdot m + 0.625 \cdot e)$	$0.5 \cdot 90.0 + 5.4 \cdot 29.9 - (2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5)$	128.6
1-3	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 28.2$	177.3
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$4.8 \cdot 28.2$	134.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	122.0
2-3	Eind boutrij	Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	122.0
		Rond	$\pi \cdot m + p$	$\pi \cdot 29.9 + 90.0$	184.0
		Niet -cirkelvormig	$2 \cdot m + 0.625 \cdot e + 0.5 \cdot p$	$2 \cdot 29.9 + 0.625 \cdot 27.5 + 0.5 \cdot 90.0$	122.0
4	1e onder trekfl. Ligger	Rond	$2 \cdot \pi \cdot m$	$2 \cdot \pi \cdot 28.2$	177.3
		Niet -cirkelvormig	$\alpha \cdot m$	$4.8 \cdot 28.2$	134.0

mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	160.6	160.6	1.36	1.36	181.72	133.97	180.86
2	154.0	154.0	1.30	1.30	174.25	132.03	180.86
1-2	250.6	250.6	2.12	2.12	283.54	247.13	361.73
3	154.0	154.0	1.30	1.30	174.25	132.03	180.86
1-3	340.6	340.6	2.88	2.88	385.36	360.29	542.59
2-3	244.0	244.0	2.06	2.06	276.07	245.18	361.73
4	134.0	134.0	1.13	1.13	160.74	129.98	180.86
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit

490.26 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte
Ligger vloeispanning
Veiligheidsfactor

t,wb 6.6 mm
f;y,wb 235.00 N/mm²
gamma;M0 1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	160.6	249.13
2	154.0	238.89
1-2	250.6	388.72
3	154.0	238.89
1-3	340.6	528.31
2-3	244.0	378.48
4	134.0	207.84
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F;t,wb,Rd

736.15 kN

DWARSKRACHT TUSSEN CONSOLE EN LIGGER (NEN-EN1993-1-1#6.2.6)

Onder		
Dikte	t	10.00 mm
Lengte	l	379.80 mm
Oppervlakte	A;v	3797.96 mm ²
Vloei spanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Ontwerp weerstand	V;pl;Rd	515.30 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

k;eff						
Boutrij	K3	K4	K5	K10	k;eff	h;r
1	2.6	7.7	9.3	5.9	1.3	508.0
2	2.8	8.4	9.0	5.9	1.3	418.0
3	2.8	8.4	9.0	5.9	1.3	328.0
4	2.8	8.4	9.3	5.9	1.3	178.0
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
					K2	3.7 mm
					K;eq	4.7 mm
Elasticiteits modulus					E	210e+06 kN/m ²
Momentarm					z	397.3 mm
Coefficient			NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8		psi	2.7
Initiële rotatie stijfheid			NEN-EN 1993-1-8 (6.27)		S;j;ini	68781.3 kNm/rad
Stijfheidsverhouding			NEN-EN 1993-1-8 (6.28)		mu	1.00
Rotatie stijfheid			NEN-EN 1993-1-8 (6.27)		S;j	68781.3 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	5.78978e-05 m ⁴
Lengte		L;b	10.689 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		9100.24 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		28438.26 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		568.77 kNm/rad
Berekend			68781.30 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.37; Knoop K2					
N;2;E;d	-48.06	M;2;E;d	-77.39	V;2;E;d	27.40
N;1;E;d	-43.91	M;1;E;d	77.39	V;1;E;d	-33.65
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			1105.57 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	6.62 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	11.47 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			233.40 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	77.91 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	77.91 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	155.81 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²
Console onder			
Laslengte			759.59 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	30.07 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	52.08 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.68
Ligger 822111744	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.68

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	4.39 kN
Trekkkracht per bout	F;t,Ed	29.82 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.31 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedemodulus	W;el	1242.0 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.13) M;c;Rd	291.86 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	573.2 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.2 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21) F;c;fb;Rd	518.41 kN

BALKLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Momentarm			539.3
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wb	219.6
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wb	153.2
Kolom vloeispanning		f;y,wb	235.00
Elasticiteits modulus		E	210e+06
Ligger lijfdikte		t;wb	6.6
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.87
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.89
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	156.45
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wb	1.00
Afschuifoppervlak		A;vb	2214
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3 (9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.89
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.69
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.89
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	210.72
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd;Max	187.07
Rekenwaarde van de weerstand van balklijf	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wb;Rd	187.07

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	d;wc	219.6 mm
Kolom effectieve lijfdikte	NEN-EN 1993-1-8 (6.11)	b;eff;c;wc	177.2 mm
Kolom vloeispanning		f;y,wc	235.00 N/mm ²
Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Kolom lijfdikte		t;wc	6.6 mm
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13c)	lambda;p	0.93
	NEN-EN 1993-1-8 (6.13b)	rho	0.84
Maximale overlangse drukspanning		sigma;com;Ed	190.01 N/mm ²
Reductiefactor	NEN-EN 1993-1-8 (6.14)	k;wc	0.89
Afschuifoppervlak		A;vc	2214 mm ²
Transformatie parameter	NEN-EN1993-1-8#5.3(9)	beta	1.00
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;1	0.86
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega;2	0.64
Reductiefactor	NEN-EN1993-1-8 tabel 6.3	omega	0.86
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	209.85 kN
Veiligheidsfactor		gamma;M1	1.00
	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd;Max	176.87 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	176.87 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	133.97	249.13	120.35	174.28	120.35	120.35
2	132.03	238.89	126.47	188.17	126.47	

1-2	247.13	388.72	220.91	275.77	220.91	
					220.91 - 120.35	100.56
3	132.03	238.89	126.47	188.17	126.47	
1-3	360.29	528.31	310.00	332.57	310.00	
					310.00 - 220.91	89.09
2-3	245.18	378.48	220.91	275.77	220.91	
					220.91 - 100.56	
4	129.98	207.84	126.47	188.17	126.47	
1-4	N/B	N/B	458.48	385.16	385.16	
					385.16 - 310.00	75.16
2-4	N/B	N/B	369.39	358.33	358.33	
					358.33 - 189.64	
3-4	N/B	N/B	256.88	316.43	256.88	
					256.88 - 89.09	

						385.16
	kN	kN	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Balkflens en lijf onder druk	F;c,fb,Rd	518.41 kN
	V;wp,Rd/Beta	270.33 kN
	F;c,wc,Rd	176.87 kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

Boutrij	F;tr,Rd
1	120.35
2	56.52
3	0.00
4	0.00
	kN

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	508	120.35	61.14
2	418	56.52	23.62
3	328	0.00	0.00
4	178	0.00	0.00
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j,Rd	84.76 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	-----------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	84.76 kNm
	alpha · M;j,Rd	118.67 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl,Rd	100.79 kNm
Lassen	M;Rd	356.36 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	11.47 / 360.00	0.03 <= 1	Ok
Lassen flens	155.81 / 360.00	0.43 <= 1	Ok
Lassen Console onder	52.08 / 360.00	0.14 <= 1	Ok
Lassen Trekschot schuin	48.63 / 360.00	0.14 <= 1	Ok
Momentverbinding	77.39 / 84.76	0.91 <= 1	Ok
Lasdikte	4.00 / 6.00	0.67 <= 1	Ok
Staaf doorsnede controle		0.68 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	27.40 / 687.28	0.04 <= 1	Ok
Ligger buiglas	100.79 / 356.36	0.28 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	154.29 / 176.87	0.87 <= 1	Ok
Balklijf in de dwarsdrukzone	77.66 / 187.07	0.42 <= 1	Ok
Afschuiving tussen console en liggerflens	137.05 / 515.30	0.27 <= 1	Ok

Bouten trek	60.30 / 180.86	0.33 ≤ 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.31 ≤ 1	Ok
Boutcapaciteit	43.91 / 1175.04	0.04 ≤ 1	Ok
Balklijf in de trekzone	120.35 / 736.15	0.16 ≤ 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.37	84.76 kNm	0.91	Ok

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.37	84.76 kNm	113.74 kNm	113.74 kNm	Gedeeltelijke sterkte

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.37	568.77 kNm/rad	9100.24 kNm/rad	68781.30 kNm/rad	Stijf

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.37	84.76 kNm	0.91	Ok

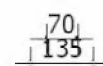
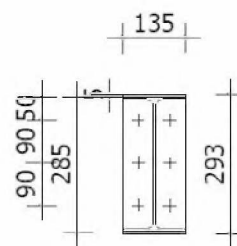
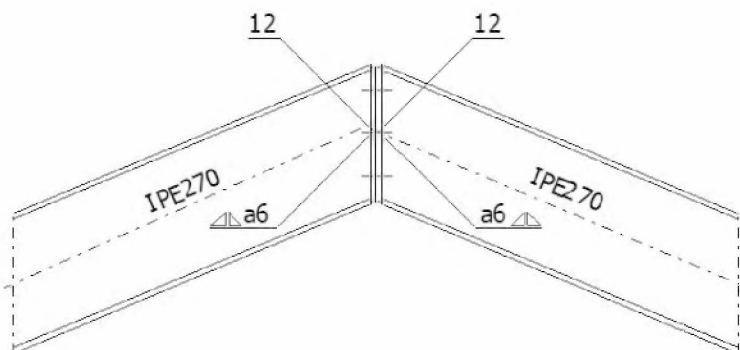
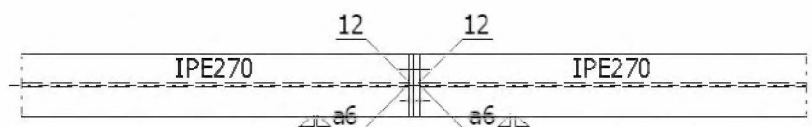
CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.37	84.76 kNm	113.74 kNm	113.74 kNm	Gedeeltelijke sterkte

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.37	568.77 kNm/rad	9100.24 kNm/rad	68781.30 kNm/rad	Stijf

SV3 TEKENING



Verbindingsgegevens
 Ligger links: IPE270
 Ligger recht: IPE270
 Kopplaat: 285x135x12 mm
 Bouten: M16, Kwaliteit 8.8, Afstand 70
 Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat
 Randafstand: 50
 Steek: 90, 90

SV3 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)**ALGEMEEN**

Verbindings type	Symmetrische balk		
Ligger 1	IPE270	S235	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)
Ligger 2	IPE270	S235	(b = 135, h = 270, Ft = 10.2, Wt = 6.6)
Hoek	134.3 °		
Lengte	Ligger 1	Ligger 2	
	10.689 m	10.689 m	
Raamwerk	Statisch bepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Rekentype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat rechts	285	135	12.0	5.0	6	6	S235
Kopplaat links	285	135	12.0	5.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	168	43	168
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 70 mm	d;g;nom = 18 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja		
		Afstand	Totale afstand	Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		50	50	Steek boutrijen 1 - 2	90
Steek boutrijen 2 - 3		90	230		140
		mm	mm	mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm²
Oppervlakte	A	157 mm²	Oppervlakte	A;s	157 mm²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	30 mm
Plaatzijde					
Plaatdikte	t;p	12 mm			
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm²			
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	192.57 kN			

Opneembare capaciteit

Kopplaat							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	0.93	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50
2	2.22	-	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50
3	2.22	1.02	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	0.93	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	128.00
2	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
3	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
			N/mm²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN

Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kopplaat t = 12 mm	808.96 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kopplaat S235	192.57 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak		A;v	2366 mm ²
Ligger vloeispanning		f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor		gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl;Rd	320.95 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

Rechterzijde

k;eff

Boutrij	K5	K5	K10	k;eff	h;r
1	15.2	15.2	5.9	3.3	227.8
2	14.1	14.1	5.9	3.2	137.8
	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus		K;eq	6.2 mm
Momentarm		E	210e+06 kN/m ²
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	z	194.6 mm
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	psi	2.7
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	S;j,ini	48989.9 kNm/rad
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	mu	1.00
		S;j	48989.9 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	5.78978e-05 m ⁴
Lengte		L;b	10.689 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		9100.24 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		28438.26 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		568.77 kNm/rad
Berekend			48989.89 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.17; Knoop K3	Lokale as	Globale as
	N;2;E;d -11.65 kN	N;2;E;d -13.69 kN
	M;2;E;d 2.71 kNm	M;2;E;d 2.71 kNm
	V;2;E;d -7.61 kN	V;2;E;d -2.49 kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		545.17 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2 0.76 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed 1.32 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2) 360.00 N/mm ²
Flens		
Laslengte		233.40 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1 8.30 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1 8.30 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed 16.59 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2) 360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2 259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Ligger 16309372	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.03
Ligger 16309372	NEN-EN1993-1-1(6.17)	0.03

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	0.42 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	1.91 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.02 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	484.0 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c,Rd	113.74 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	293.0 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.2 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb;Rd	402.21 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha		
1	24.9	38.0	32.5	0.43	0.66	6.07		
	mm	mm	mm					
Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde			
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2 · pi · m	2 · pi · 24.9	156.5			
		Niet -cirkelvormig	alpha · m	6.1 · 24.9	151.1			
2	Eind boutrij	Rond	2 · pi · m	2 · pi · 24.9	156.5			
		Niet -cirkelvormig	4 · m + 1.25 · e	4 · 24.9 + 1.25 · 32.5	140.3			
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi · m + p	pi · 24.9 + 90.0	168.3			
		Niet -cirkelvormig	0.5 · p + alpha · m - (2 · m + 0.625 · e)	0.5 · 90.0 + 6.1 · 24.9 - (2 · 24.9 + 0.625 · 32.5)	126.0			
	Eind boutrij	Rond	pi · m + p	pi · 24.9 + 90.0	168.3			
		Niet -cirkelvormig	2 · m + 0.625 · e + 0.5 · p	2 · 24.9 + 0.625 · 32.5 + 0.5 · 90.0	115.1			
					mm			
Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd	
1	151.1	151.1	1.28	1.28	205.31	146.10	180.86	
2	140.3	140.3	1.19	1.19	190.54	142.82	180.86	
1-2	241.1	241.1	2.04	2.04	327.56	273.75	361.73	
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN	

Totale rekenwaarde van de capaciteit

273.75 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t;wb	6.6 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	151.1	234.42
2	140.3	217.56
1-2	241.1	374.01
	mm	kN

Ontwerp weerstand**F;t,wb,Rd****374.01 kN****SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN**

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	146.10	234.42	146.10	146.10
2	142.82	217.56	142.82	
1-2	273.75	374.01	273.75	
			273.75 - 146.10	127.65

				273.75
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Reductie niet nodig

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	228	146.10	33.28
2	138	127.65	17.59
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand NEN-EN 1993-1-8 (6.25) M;j,Rd 50.87 kNm

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	50.87 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	alpha · M;j,Rd	71.22 kNm
Lassen	M;pl,Rd	100.79 kNm
Conclusie	M;Rd	138.66 kNm
		Ok

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	1.32 / 360.00	0.00 <= 1	Ok
Lassen flens	16.59 / 360.00	0.05 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.03 <= 1	Ok
Lasdikte	4.00 / 6.00	0.67 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	7.61 / 320.95	0.02 <= 1	Ok
Ligger buiglas	71.22 / 138.66	0.51 <= 1	Ok
Bouten trek	4.01 / 180.86	0.02 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.02 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	2.49 / 808.96	0.00 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	146.10 / 374.01	0.39 <= 1	Ok
Momentverbinding	2.71 / 50.87	0.05 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.17	50.87	0.67	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.17	50.87	113.74	113.74	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.17	568.77	9100.24	48989.89	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	30 mm
Plaatzijde					
Plaatdikte	t;p	12 mm			
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²			
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	192.57 kN			

Opneembare capaciteit

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.02	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50
2	2.22	-	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50
3	2.22	0.93	1.42	1.00	3.36	3.74	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
2	1.00	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	138.24
3	0.93	2.50	360.00	16.0	12.0	1.25	128.00
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v;Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t;Rd	90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	808.96 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	192.57 kN
	Kopplaat t = 12 mm	
	Kopplaat S235	

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	10.2	4.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	6.6	3.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	2366 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	V;pl,Rd	320.95 kN
	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

Rechterzijde

k;eff

Boutrij	K5	K5	K10	k;eff	h;r
1	14.6	14.6	5.9	3.3	224.8
2	14.1	14.1	5.9	3.2	134.8
	mm	mm	mm	mm	mm

Elasticiteits modulus	K;eq	6.1 mm
Momentarm	E	210e+06 kN/m ²
Coefficient	z	191.4 mm
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	psi
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j,ini
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	mu
	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment	I;b	5.78978e-05 m ⁴
Lengte	L;b	10.689 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	9100.24 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	28438.26 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	568.77 kNm/rad
Berekend		46836.32 kNm/rad
Verbinding stijfheid		Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K3	Lokale as	Globale as
	N;2;E;d	N;2;E;d
	M;2;E;d	M;2;E;d
	V;2;E;d	V;2;E;d
	5.24 kN	5.02 kN
	-5.36 kNm	-5.36 kNm
	-0.50 kN	1.57 kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			545.17 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	0.76 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	1.32 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			233.40 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	10.74 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	10.74 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	21.47 N/mm ²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Ligger 16309372	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.05
Ligger 1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.05

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	0.42 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	9.16 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.08 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	484.0 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c,Rd	113.74 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	293.0 mm
Ligger flensdikte	t;fb	10.2 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb,Rd	402.21 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha		
1	24.9	41.0	32.5	0.43	0.71	5.81		
	mm	mm	mm					
Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde			
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·24.9	156.5			
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	5.8·24.9	144.8			
2	Eind boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·24.9	156.5			
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·24.9 + 1.25·32.5	140.3			
1-2	1e onder trekfl. Ligger	Rond	pi·m + p	pi·24.9 + 90.0	168.3			
		Niet -cirkelvormig	0.5·p + alpha·m - (2·m + 0.625·e)	0.5·90.0 + 5.8·24.9 - (2·24.9 + 0.625·32.5)	119.7			
	Eind boutrij	Rond	pi·m + p	pi·24.9+90.0	168.3			
		Niet -cirkelvormig	2·m + 0.625·e + 0.5·p	2·24.9+0.625·32.5+0.5·90.0	115.1			
					mm			
Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd	
1	144.8	144.8	1.22	1.22	196.68	144.19	180.86	
2	140.3	140.3	1.19	1.19	190.54	142.82	180.86	
1-2	234.8	234.8	1.99	1.99	318.94	271.84	361.73	
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN	

Totale rekenwaarde van de capaciteit 271.84 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t;wb	6.6 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	144.8	224.57
2	140.3	217.56
1-2	234.8	364.16
	mm	kN

Ontwerp weerstand F;t,wb,Rd **364.16 kN**

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	144.19	224.57	144.19	144.19
2	142.82	217.56	142.82	
1-2	271.84	364.16	271.84	
			271.84 - 144.19	127.65

				271.84
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Reductie niet nodig

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	225	144.19	32.41
2	135	127.65	17.21
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand NEN-EN 1993-1-8 (6.25) **M;j,Rd** 49.62 kNm

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	49.62 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	alpha · M;j,Rd	69.47 kNm
Lassen	M;pl,Rd	100.79 kNm
Conclusie	M;Rd	138.66 kNm
		Ok

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	1.32 / 360.00	0.00 <= 1	Ok
Lassen flens	21.47 / 360.00	0.06 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.05 <= 1	Ok
Lasdikte	4.00 / 6.00	0.67 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	0.50 / 320.95	0.00 <= 1	Ok
Ligger buiglas	69.47 / 138.66	0.50 <= 1	Ok
Bouten trek	18.71 / 180.86	0.10 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.08 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	2.49 / 808.96	0.00 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	144.19 / 364.16	0.40 <= 1	Ok
Momentverbinding	5.36 / 49.62	0.11 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	49.62	0.67	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	49.62	113.74	113.74	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	568.77	9100.24	46836.32	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

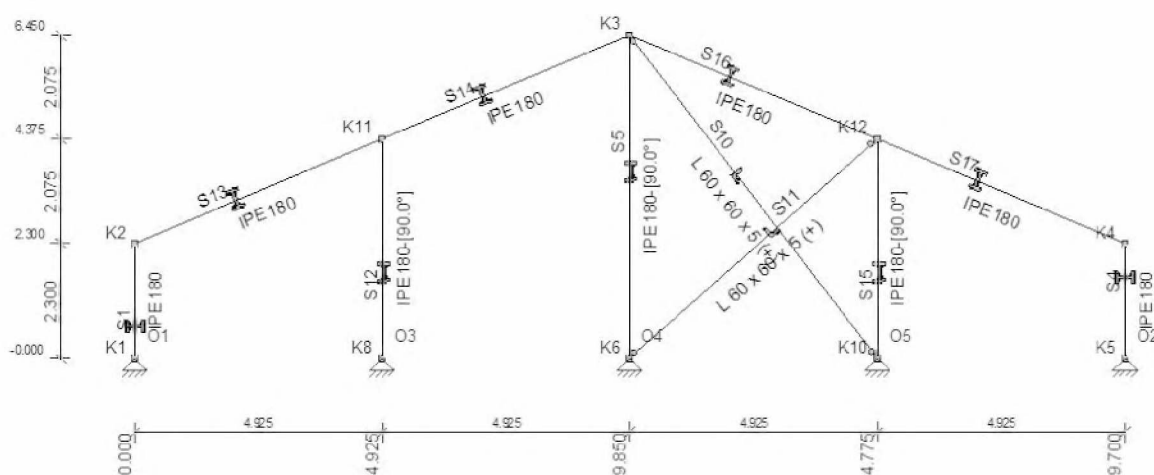
BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	49.62 kNm	0.67	Ok

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	49.62 kNm	113.74 kNm	113.74 kNm	Gedeeltelijke sterkte

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	568.77 kNm/rad	9100.24 kNm/rad	46836.32 kNm/rad	Stijf

2.2 Kopgevelspantpermanente belastingq: dak: $0.25 \times 2.35 = 0.59$ kN/msneeuwbelastingq: dak: $0.70 \times 0.80 \times 2.35 = 1.32$ kN/m (0.66 kN/m)windbelasting

te genereren door MatrixFrame

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Knopen	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
2D-Raamwerk	10	11	5	5	24	72

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse
Trekelemen(en) gebruikt

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S1	K1	K2	0,000	0,000	0,000	-2,300	2,300 P1	0,000 - L(2,300)
S4	K4	K5	19,700	-2,300	19,700	0,000	2,300 P1	0,000 - L(2,300)
S5	K3	K6	9,850	-6,450	9,850	0,000	6,450 P4	0,000 - L(6,450)
S10	K3	K10	9,850	-6,450	14,775	0,000	8,115 P5	0,000 - L(8,115)
S11	K12	K6	14,775	-4,375	9,850	0,000	6,588 P5	0,000 - L(6,588)

S12	K8	K11	4,925	0,000	4,925	-4,375	4,375 P3	0,000 - L(4,375)
S13	K2	K11	0,000	-2,300	4,925	-4,375	5,344 P1	0,000 - L(5,344)
S14	K11	K3	4,925	-4,375	9,850	-6,450	5,344 P1	0,000 - L(5,344)
S15	K10	K12	14,775	0,000	14,775	-4,375	4,375 P3	0,000 - L(4,375)
S16	K3	K12	9,850	-6,450	14,775	-4,375	5,344 P1	0,000 - L(5,344)
S17	K12	K4	14,775	-4,375	19,700	-2,300	5,344 P1	0,000 - L(5,344)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	ly	Materiaal	Hoek
P1	IPE180	2.3947e-03	1.3170e-05	S235	0,0
P3	IPE180	2.3947e-03	1.0085e-06	S235	90,0
P4	IPE180	2.3947e-03	1.0085e-06	S235	90,0
P5	L 60 x 60 x 5	5.8187e-04	1.9371e-07	S235	0,0
-	-	m2	m4 -	-	°

MATERIALEN

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

PROFIELEN (GEAVANCEERD)

Profiel	Ivv	Avz	Trek	Druk	Kabelement	Voorspanning
P5	8.0343e-08	3.0000e-04	Ja	Nee	Nee	0.00
-	m4	m2	-	-	-	kN

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K5	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O3	K8	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O4	K6	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O5	K10	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

GEWICHTSBEREKENING

Index	Staven	Berekening	Waarde	Eenheden
Gemeenschappelijk				
	Belastingen en vervormingen	NEN-EN1991		
Lsys1	Systeemmaat	2.35	2,35	[m]
Height1	Totale hoogte van constructie	6.45	6,45	[m]
Width1	Totale diepte van constructie	19.70	19,70	[m]
Width2	Totale breedte van constructie	23.50	23,50	[m]
LR1 (Permanente Belasting)				
	Permanente Belasting	NEN-EN1991-1-1:2011/NB:2011		
Pp1				
	Hellend dak (S13,S16,S14,S17)			
	Vezel-golfplaat + gording	0.25	0,25	[kN/m²]
q1	Permanente Belasting	Pp1*Lsys1	0,59	[kN/m]
LR2 (Windbelasting Algemeen)				
	Windbelasting Algemeen	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Height2	Totale hoogte van constructie	6.45	6,45	[m]
Z1	Referentiehoogte	0.6*Height2	3,87	[m]
Region1	Regio	3	3,00	
Cat1	Terrein	Onbebouwd	2,00	
Co1	Orthografie factor (C0)	1.00	1,00	
C1	Correlatie factor	0.85	0,85	
LR3 (Windbelasting van Links + Overdruk)				
	Windbelasting van Links + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011		
Width3	Gemiddelde breedte (b)	2.35	2,35	[m]
A1	Belast oppervlak (A)	15.16	15,16	[m²]
Delta1		0.05	0,05	
CsCd1	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width3,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90	
Cpe1	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80	
Cpi1	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe1,Openingen=0.00,Over=True)	0,20	
Z2	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45	[m]
Qp1	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z2,Terrein=C)	0,60	[kN/m²]

		at1,Regio=Region1,C0=Co1)	
Cpe2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
q2	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*Cpe2*CsCd1) * Lsys1	1,02 [kN/m]
Cpe3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
C2	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe2-Cpe3) * C1	1,11
q3	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp1*(Cpe3+C2)*CsCd1) * Lsys1	0,77 [kN/m]
q4	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi1*Qp1) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q5	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*Cpe3*CsCd1) * Lsys1	-0,64 [kN/m]
q6	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp1*(Cpe2-C2)*CsCd1) * Lsys1	-0,39 [kN/m]
Cpe4	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85)	-0,64
q7	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13	(Qp1*Cpe4*CsCd1) * Lsys1	-0,82 [kN/m]
Cpe5	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85)	-0,25
q8	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14	(Qp1*Cpe5*CsCd1) * Lsys1	-0,31 [kN/m]
Cpe6	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85)	-0,74
q9	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp1*Cpe6*CsCd1) * Lsys1	-0,94 [kN/m]
Cpe7	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85)	-0,40
q10	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16,S17	(Qp1*Cpe7*CsCd1) * Lsys1	-0,51 [kN/m]
LR4 (Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width4	Gemiddelde breedte (b)	2.35	2,35 [m]
A2	Belast oppervlak (A)	15.16	15,16 [m²]
Delta2		0.05	0,05
CsCd2	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width4,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe8	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
Cpi2	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe8,Openingen=0.00,Over=True)	0,20
Z3	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45 [m]
Qp2	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z3,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe9	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q11	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*Cpe9*CsCd2) * Lsys1	1,02 [kN/m]
Cpe10	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C3	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe9-Cpe10) * C1	1,11
q12	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp2*(Cpe10+C3)*CsCd2) * Lsys1	0,77 [kN/m]
q13	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi2*Qp2) * Lsys1	0,28 [kN/m]
q14	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*Cpe10*CsCd2) * Lsys1	-0,64 [kN/m]
q15	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp2*(Cpe9-C3)*CsCd2) * Lsys1	-0,39 [kN/m]
Cpe11	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,46
q16	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13	(Qp2*Cpe11*CsCd2) * Lsys1	0,59 [kN/m]
Cpe12	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,30
q17	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14	(Qp2*Cpe12*CsCd2) * Lsys1	0,39 [kN/m]
Cpe13	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q18	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp2*Cpe13*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe14	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q19	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16,S17	(Qp2*Cpe14*CsCd2) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR5 (Windbelasting van Links + Onderdruk)	Windbelasting van Links + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width5	Gemiddelde breedte (b)	2.35	2,35 [m]
A3	Belast oppervlak (A)	15.16	15,16 [m²]
Delta3		0.05	0,05
CsCd3	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width5,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe15	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi3	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe15,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30

Z4	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45 [m]
Qp3	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z4,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe16	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33)	0,80
q20	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*Cpe16*CsCd3) * Lsys1	1,02 [kN/m]
Cpe17	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
C4	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe16-Cpe17) * C1	1,11
q21	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp3*(Cpe17+C4)*CsCd3) * Lsys1	0,77 [kN/m]
q22	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi3*Qp3) * Lsys1	-0,42 [kN/m]
q23	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*Cpe17*CsCd3) * Lsys1	-0,64 [kN/m]
q24	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp3*(Cpe16-C4)*CsCd3) * Lsys1	-0,39 [kN/m]
Cpe18	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85)	-0,64
q25	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13	(Qp3*Cpe18*CsCd3) * Lsys1	-0,82 [kN/m]
Cpe19	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85)	-0,25
q26	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14	(Qp3*Cpe19*CsCd3) * Lsys1	-0,31 [kN/m]
Cpe20	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85)	-0,74
q27	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp3*Cpe20*CsCd3) * Lsys1	-0,94 [kN/m]
Cpe21	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85)	-0,40
q28	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16,S17	(Qp3*Cpe21*CsCd3) * Lsys1	-0,51 [kN/m]
LR6 (Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe))	Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width6	Gemiddelde breedte (b)	2.35	2,35 [m]
A4	Belast oppervlak (A)	15.16	15,16 [m²]
Delta4		0.05	0,05
CsCd4	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width6,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,90
Cpe22	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33)	-0,50
Cpi4	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe22,Openingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z5	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45 [m]
Qp4	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z5,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe23	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=D,hd=0.33,Eerst=False)	0,80
q29	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*Cpe23*CsCd4) * Lsys1	1,02 [kN/m]
Cpe24	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zone=E,hd=0.33,Eerst=False)	-0,50
C5	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe) incl. correlatiefactor: S1,S4	(Cpe23-Cpe24) * C1	1,11
q30	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp4*(Cpe24+C5)*CsCd4) * Lsys1	0,77 [kN/m]
q31	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi4*Qp4) * Lsys1	-0,42 [kN/m]
q32	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*Cpe24*CsCd4) * Lsys1	-0,64 [kN/m]
q33	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S4	(Qp4*(Cpe23-C5)*CsCd4) * Lsys1	-0,39 [kN/m]
Cpe25	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=G,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,46
q34	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13	(Qp4*Cpe25*CsCd4) * Lsys1	0,59 [kN/m]
Cpe26	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=H,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,30
q35	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14	(Qp4*Cpe26*CsCd4) * Lsys1	0,39 [kN/m]
Cpe27	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=J,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q36	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16	(Qp4*Cpe27*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
Cpe28	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak,Zone=I,Hoek=22.85,Eerst=False)	0,00
q37	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S16,S17	(Qp4*Cpe28*CsCd4) * Lsys1	0,00 [kN/m]
LR7 (Windbelasting van Voren + Overdruk)	Windbelasting van Voren + Overdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width7	Gemiddelde breedte (b)	19.70	19,70 [m]
A5	Belast oppervlak (A)	127.06	127,06 [m²]
Delta5		0.05	0,05
CsCd5	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width7,h=Height2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0=Co1,Bijlage=C)	0,85

Cpe29	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.27)	-0,80
Cpi5	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe29,Open ingen=0.00,Over=True)	0,20
Z6	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45 [m]
Qp5	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z6,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe30	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.27)	-0,80
q38	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp5*Cpe30*CsCd5) * Lsys1	-0,96 [kN/m]
q39	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi5*Qp5) * Lsys1	0,28 [kN/m]
Cpe31	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14,S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=22.85,Richting=90)	-0,50
q40	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14,S16,S17	(Qp5*Cpe31*CsCd5) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
LR8	(Windbelasting van Voren + Onderdruk)		
	Windbelasting van Voren + Onderdruk	NEN-EN1991-1-4:2011/NB:2011	
Width8	Gemiddelde breedte (b)	19.70	19,70 [m]
A6	Belast oppervlak (A)	127.06	127,06 [m²]
Delta6		0.05	0,05
CsCd6	Constructie factor (CsCd)	NEN-EN1991-1-4#6(b=Width8,h=Hei ght2,Terrein=Cat1,Regio=Region1,C0 =Co1,Bijlage=C)	0,85
Cpe32	Uitwendige druk; Druk coefficient (Cpe)	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.27)	-0,80
Cpi6	Interne druk; Druk coefficient (Cpi)	EN1991-1-4#7.2.9(Cpe=Cpe32,Open ingen=0.00,Over=False)	-0,30
Z7	z=h; (h<=b) voor knopen: K1,K2,K3,K4,K5,K6,K8,K10,K11,K12	6.45	6,45 [m]
Qp6	Pieksnelheids druk (Qp voor referentieperiode 50)	NEN-EN1991-1-4#4(Z=Z7,Terrein=C at1,Regio=Region1,C0=Co1)	0,60 [kN/m²]
Cpe33	Vertikale wand; Druk coefficient (Cpe): S1,S4	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Wand,Zo ne=B,hd=0.27)	-0,80
q41	Vertikale wand; Verdeelde element belasting (q): S1,S4	(Qp6*Cpe33*CsCd6) * Lsys1	-0,96 [kN/m]
q42	Interne druk; Verdeelde element belasting (q)	(Cpi6*Qp6) * Lsys1	-0,42 [kN/m]
Cpe34	Zadeldak; Druk coefficient (Cpe): S13,S14,S16,S17	NEN-EN1991-1-4#7.2(Dak=Zadeldak ,Zone=I,Hoek=22.85,Richting=90)	-0,50
q43	Zadeldak; Verdeelde element belasting (q): S13,S14,S16,S17	(Qp6*Cpe34*CsCd6) * Lsys1	-0,60 [kN/m]
	Sneeuwbelasting	NEN-EN1991-1-3:2011/NB:2011	
Sk1	Karakteristiek waarde van de sneeuwlast op de grond (Sk)	NEN-EN1991-1-3#4.1(Zone=1)	0,70 [kN/m²]
Ce1	De milieucoefficient (Ce)	NEN-EN1991-1-3#5.2.7()	1,00
Ct1	De thermische coefficient (Ct)	NEN-EN1991-1-3#5.2.8()	1,00
Mu1	Zadeldak, Mu1 Hoek: 22.85; S13,S14,S16,S17 Mu1; Sneeuwbelasting coefficient (Mu)	EN1991-1-3#5.3(Dak=Hellend,Hoek= 22.85,Mu=Mu1,Sk=Sk1)	0,80
q44	Verdeelde element belasting (q)	(Sk1*Ce1*Ct1*Mu1) * Lsys1	1,32 [kN/m]
q45	Verdeelde element belasting (q)	q44*0.50	0,66 [kN/m]

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Permanente Belasting					
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	2,300(L)	Z" S1,S4
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	6,450(L)	Z" S5
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	4,375(L)	Z" S12,S15
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,344(L)	Z" S13-S14,S16-S17
q	0,59 (q1)	0,59 (q1)	0,000	5,344(L)	Z" S13-S14,S16-S17
B.G.2: Windbelasting van Links + Overdruk					
q	1,02 (q2)	1,02 (q2)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q6)	-0,39 (q6)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,82 (q7)	-0,82 (q7)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q9)	-0,94 (q9)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.3: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe)

q	1,02 (q11)	1,02 (q11)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q15)	-0,39 (q15)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,59 (q16)	0,59 (q16)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.4: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)

q	1,02 (q2)	1,02 (q2)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q6)	-0,39 (q6)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,82 (q7)	-0,82 (q7)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.5: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)

q	1,02 (q2)	1,02 (q2)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q6)	-0,39 (q6)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,59 (q16)	0,59 (q16)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q9)	-0,94 (q9)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.6: Windbelasting van Links + Overdruk (2e corr. factor)

q	0,77 (q3)	0,77 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q5)	-0,64 (q5)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,82 (q7)	-0,82 (q7)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q9)	-0,94 (q9)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.7: Windbelasting van Links + Overdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)

q	0,77 (q12)	0,77 (q12)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q14)	-0,64 (q14)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	0,59 (q16)	0,59 (q16)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q13)	-0,28 (-q13)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	0,000	5,344(L)	Z' S17

B.G.8: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)

q	0,77 (q3)	0,77 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q5)	-0,64 (q5)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,82 (q7)	-0,82 (q7)	0,000	1,400	Z' S13

q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q8)	-0,31 (q8)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q18)	0,00 (q18)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q19)	0,00 (q19)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.9: Windbelasting van Links + Overdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	0,77 (q3)	0,77 (q3)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q5)	-0,64 (q5)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	0,59 (q16)	0,59 (q16)	0,000	1,400	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	-0,28 (-q4)	-0,28 (-q4)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q17)	0,39 (q17)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q9)	-0,94 (q9)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q10)	-0,51 (q10)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.10: Windbelasting van Links + Onderdruk					
q	1,02 (q20)	1,02 (q20)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q24)	-0,39 (q24)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,82 (q25)	-0,82 (q25)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q27)	-0,94 (q27)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.11: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe)					
q	1,02 (q29)	1,02 (q29)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q33)	-0,39 (q33)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,59 (q34)	0,59 (q34)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.12: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe)					
q	1,02 (q20)	1,02 (q20)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q24)	-0,39 (q24)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	-0,82 (q25)	-0,82 (q25)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.13: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe)					
q	1,02 (q20)	1,02 (q20)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,39 (q24)	-0,39 (q24)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,59 (q34)	0,59 (q34)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q27)	-0,94 (q27)	0,000	1,400	Z' S16

q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.14: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e corr. factor)					
q	0,77 (q21)	0,77 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q23)	-0,64 (q23)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,82 (q25)	-0,82 (q25)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q27)	-0,94 (q27)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.15: Windbelasting van Links + Onderdruk (2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	0,77 (q30)	0,77 (q30)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q32)	-0,64 (q32)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	0,59 (q34)	0,59 (q34)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q31)	0,42 (-q31)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.16: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 1e Cpe + IJ 2e Cpe) (2e corr. factor)					
q	0,77 (q21)	0,77 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q23)	-0,64 (q23)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	-0,82 (q25)	-0,82 (q25)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	-0,31 (q26)	-0,31 (q26)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	0,00 (q36)	0,00 (q36)	0,000	1,400	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	0,00 (q37)	0,00 (q37)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.17: Windbelasting van Links + Onderdruk (Zadeldak FGH 2e Cpe + IJ 1e Cpe) (2e corr. factor)					
q	0,77 (q21)	0,77 (q21)	0,000	2,300(L)	Z' S1
q	-0,64 (q23)	-0,64 (q23)	0,000	2,300(L)	Z' S4
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S14,S17
q	0,59 (q34)	0,59 (q34)	0,000	1,400	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	0,000	1,400	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	1,400	5,344(L)	Z' S13
q	0,42 (-q22)	0,42 (-q22)	1,400	5,344(L)	Z' S13,S16
q	0,39 (q35)	0,39 (q35)	0,000	5,344(L)	Z' S14
q	-0,94 (q27)	-0,94 (q27)	0,000	1,400	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	1,400	5,344(L)	Z' S16
q	-0,51 (q28)	-0,51 (q28)	0,000	5,344(L)	Z' S17
B.G.18: Windbelasting van Voren + Overdruk					
q	-0,96 (q38)	-0,96 (q38)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	-0,28 (-q39)	-0,28 (-q39)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S13-S14,S16-S17
q	-0,60 (q40)	-0,60 (q40)	0,000	5,344(L)	Z' S13-S14,S16-S17
B.G.19: Windbelasting van Voren + Onderdruk					
q	-0,96 (q41)	-0,96 (q41)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4
q	0,42 (-q42)	0,42 (-q42)	0,000	2,300(L)	Z' S1,S4,S13-S14,S16-S17
q	-0,60 (q43)	-0,60 (q43)	0,000	5,344(L)	Z' S13-S14,S16-S17
B.G.20: Sneeuwbelasting 1					
q	1,32 (q44)	1,32 (q44)	0,000	4,925(L)	Z S13-S14,S16-S17
B.G.21: Sneeuwbelasting 2					
q	0,66 (q45)	0,66 (q45)	0,000	4,925(L)	Z S13-S14
q	1,32 (q44)	1,32 (q44)	0,000	4,925(L)	Z S16-S17
B.G.22: Sneeuwbelasting 3					
q	1,32 (q44)	1,32 (q44)	0,000	4,925(L)	Z S13-S14
q	0,66 (q45)	0,66 (q45)	0,000	4,925(L)	Z S16-S17

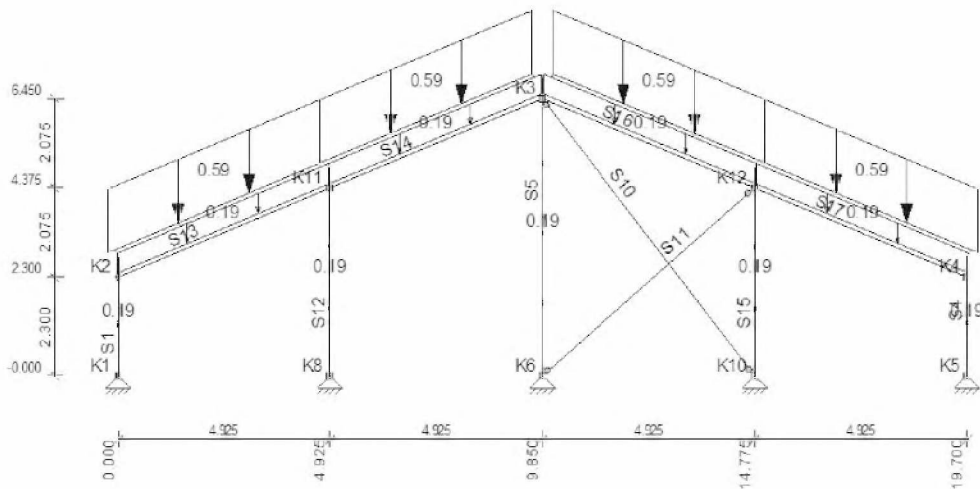
B.G.23: Kniklengte (Asymmetrisch)

qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	2,300(L)	X" S1,S4
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	6,450(L)	X" S5
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	8,115(L)	X" S10
qG	0,05 (1.00x)	0,05 (1.00x)	0,000	6,588(L)	X" S11
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	4,375(L)	X" S12,S15
qG	0,19 (1.00x)	0,19 (1.00x)	0,000	5,344(L)	X" S13-S14,S16-S17

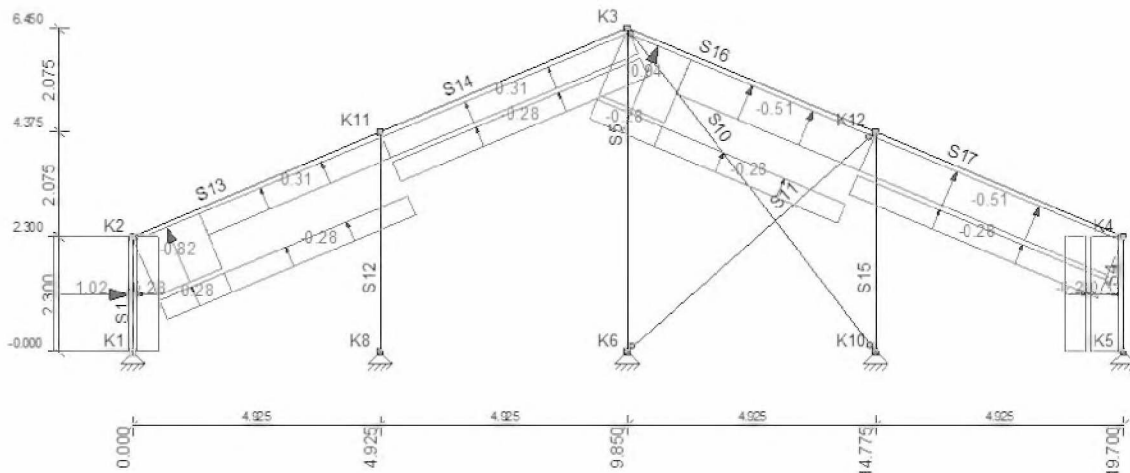
B.G.24: Kniklengte (Symmetrisch)

qG	0,19 (10.00x)	0,19 (10.00x)	0,000	2,300(L)	X" S1
qG	0,19 (-10.00x)	0,19 (-10.00x)	0,000	2,300(L)	X" S4
qG	0,19 (-10.00x)	0,19 (-10.00x)	0,000	6,450(L)	X" S5
qG	0,05 (-10.00x)	0,05 (-10.00x)	0,000	8,115(L)	X" S10
qG	0,05 (-10.00x)	0,05 (-10.00x)	0,000	6,588(L)	X" S11
qG	0,19 (-10.00x)	0,19 (-10.00x)	0,000	4,375(L)	X" S12,S15
qG	0,19 (-10.00x)	0,19 (-10.00x)	0,000	5,344(L)	X" S13-S14,S16
qG	0,19 (10.00x)	0,19 (10.00x)	0,000	5,344(L)	X" S17
-	-	-	m	m	- -

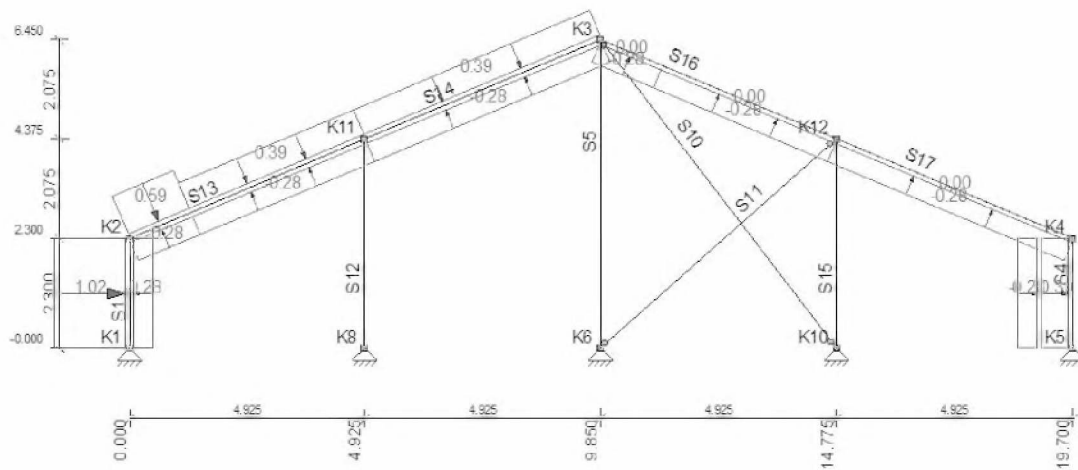
AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENTE BELASTING



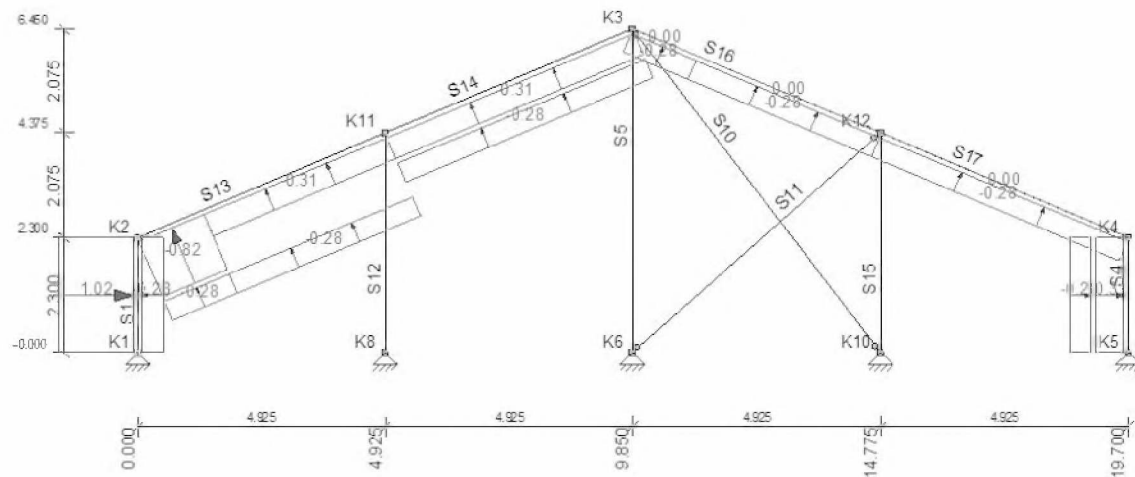
AFB. LASTEN B.G.2 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK



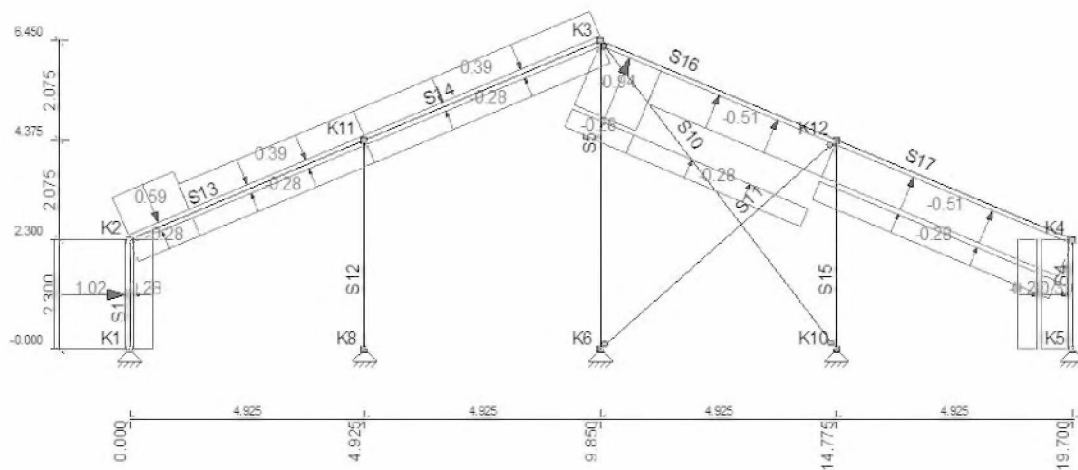
AFB. LASTEN B.G.3 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE)



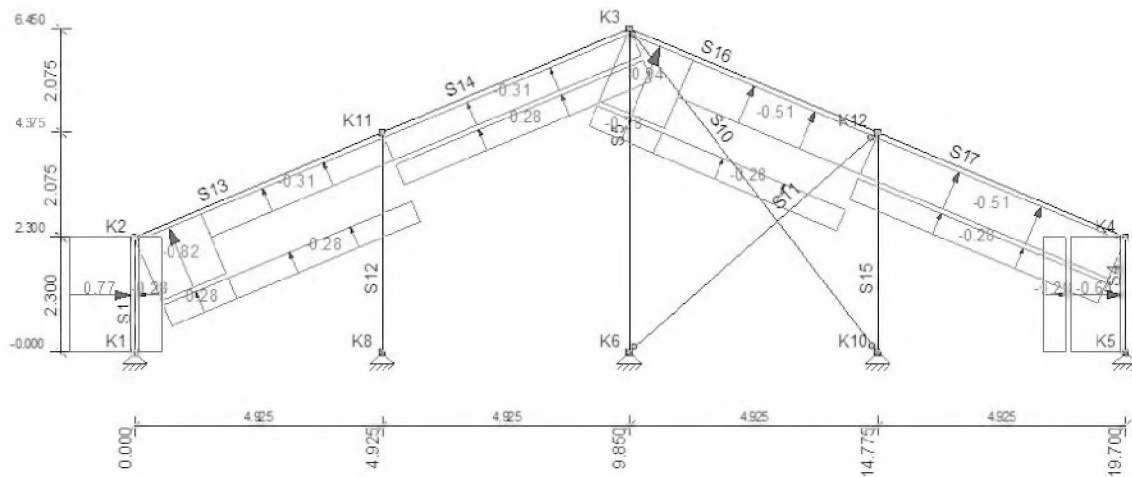
AFB. LASTEN B.G.4 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



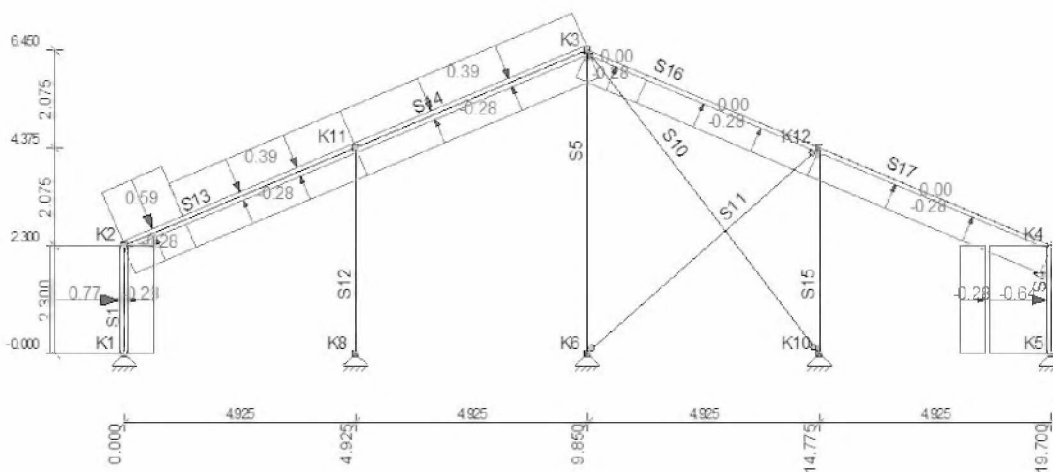
AFB. LASTEN B.G.5 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



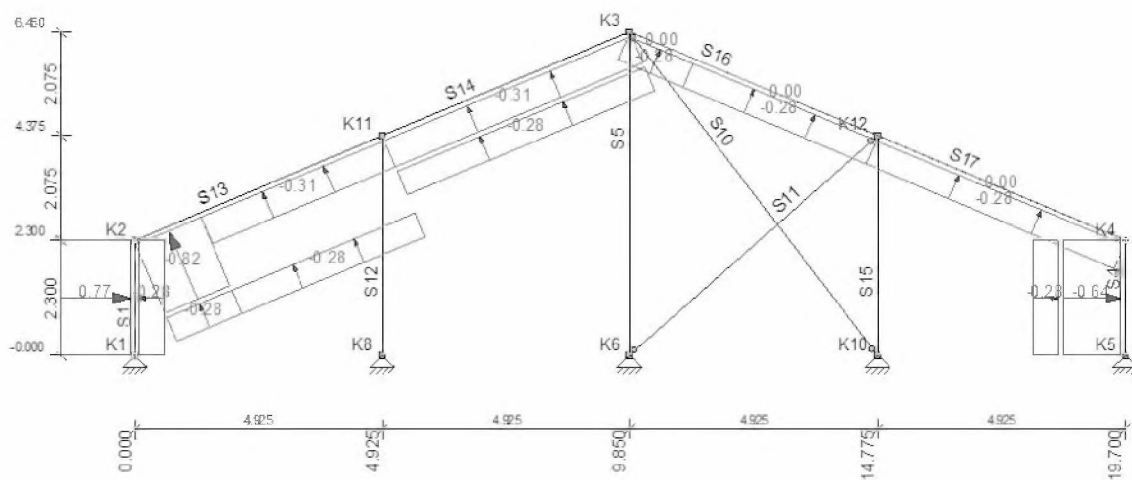
AFB. LASTEN B.G.6 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CORR. FACTOR)



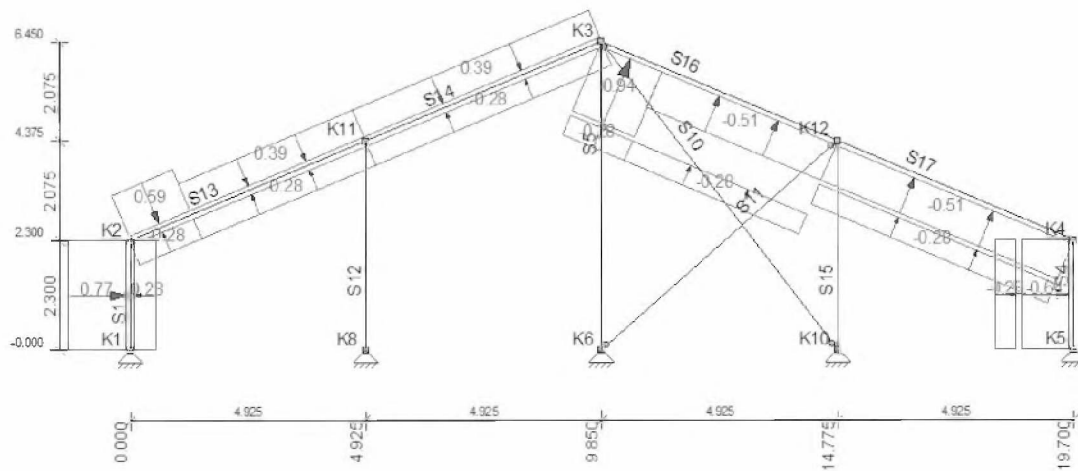
AFB. LASTEN B.G.7 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



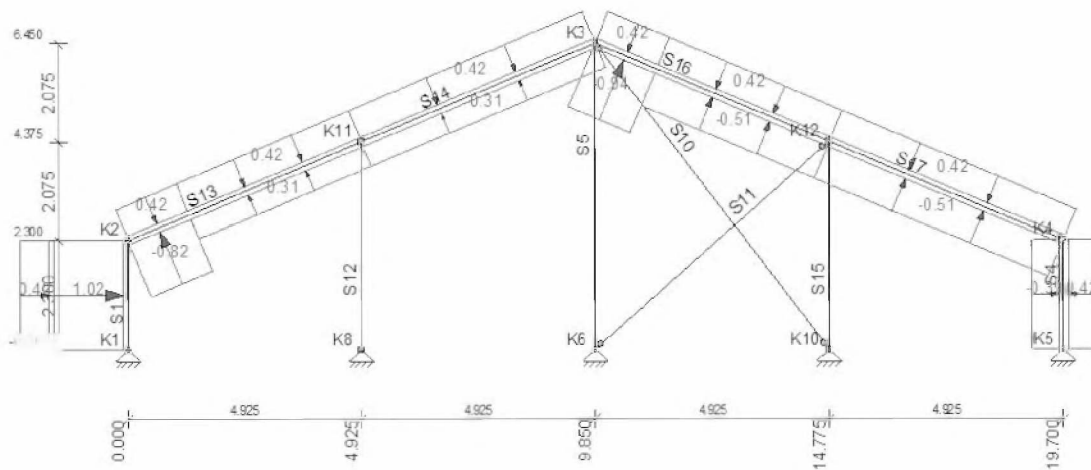
AFB. LASTEN B.G.8 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



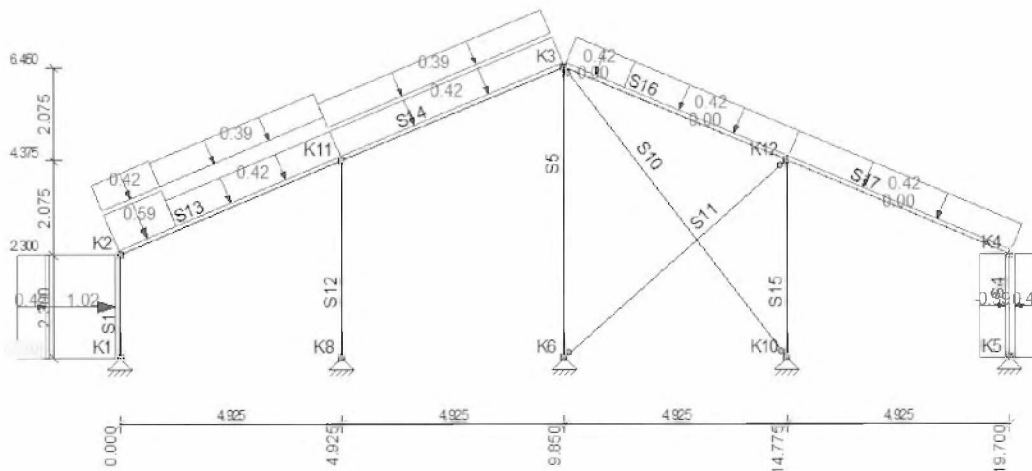
AFB. LASTEN B.G.9 WINDBELASTING VAN LINKS + OVERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



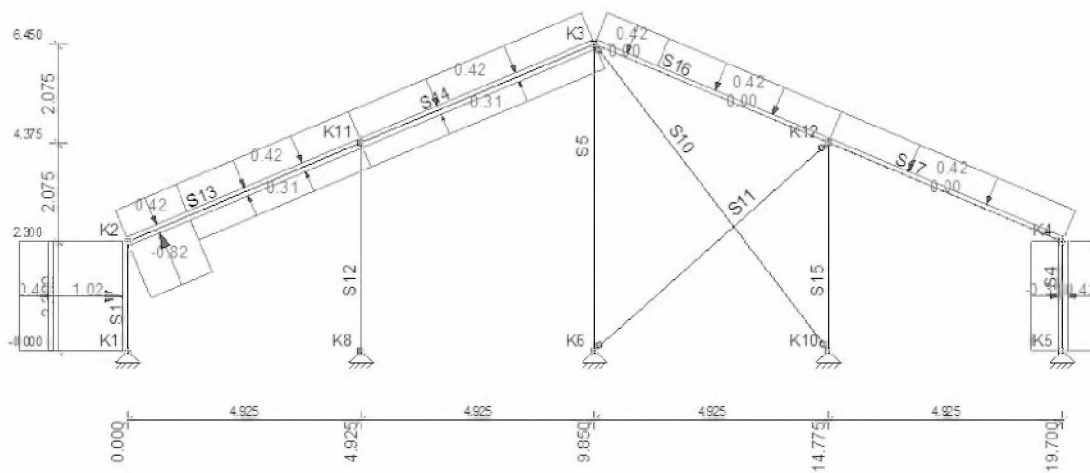
AFB. LASTEN B.G.10 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK



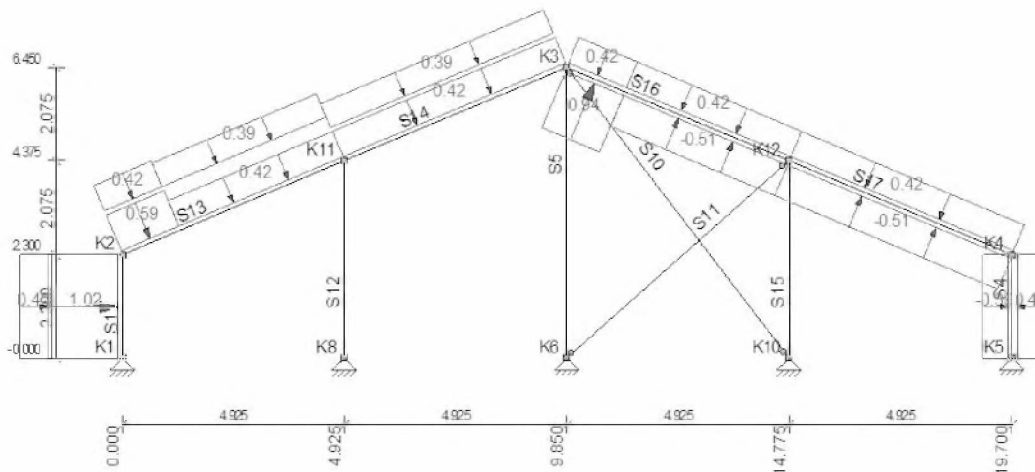
AFB. LASTEN B.G.11 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE)



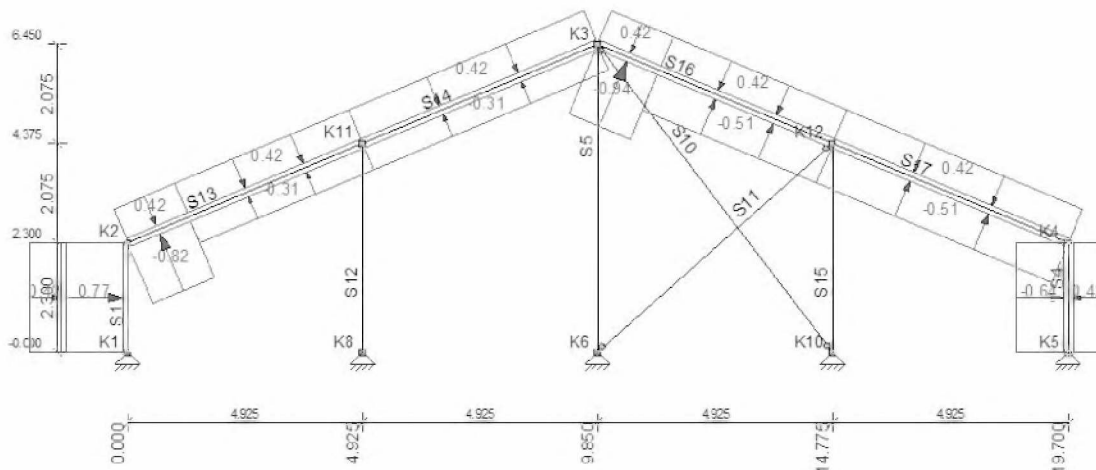
AFB. LASTEN B.G.12 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZAEELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE)



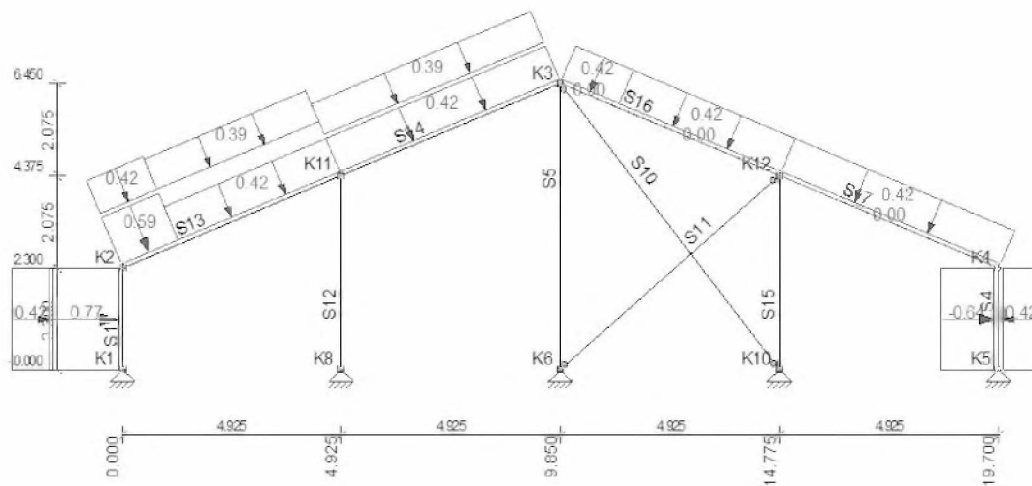
AFB. LASTEN B.G.13 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZAEELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE)



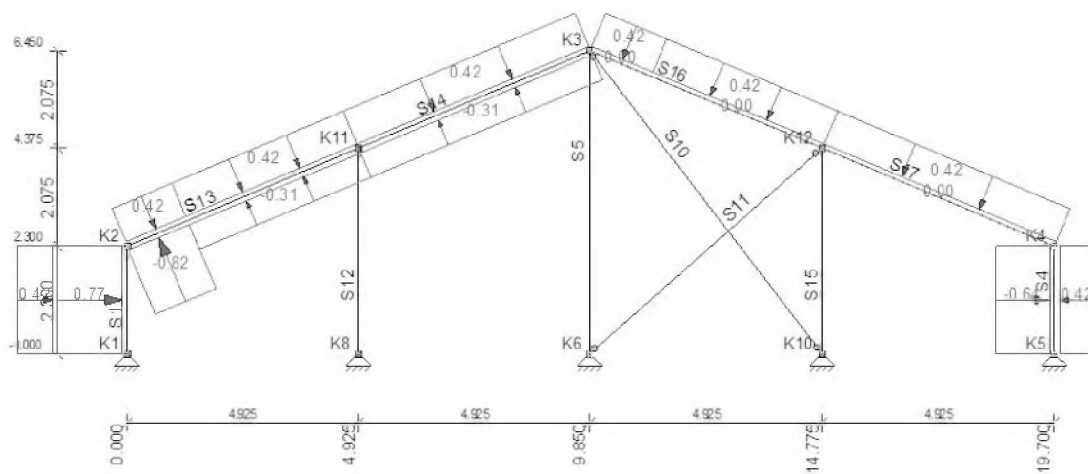
AFB. LASTEN B.G.14 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CORR. FACTOR)



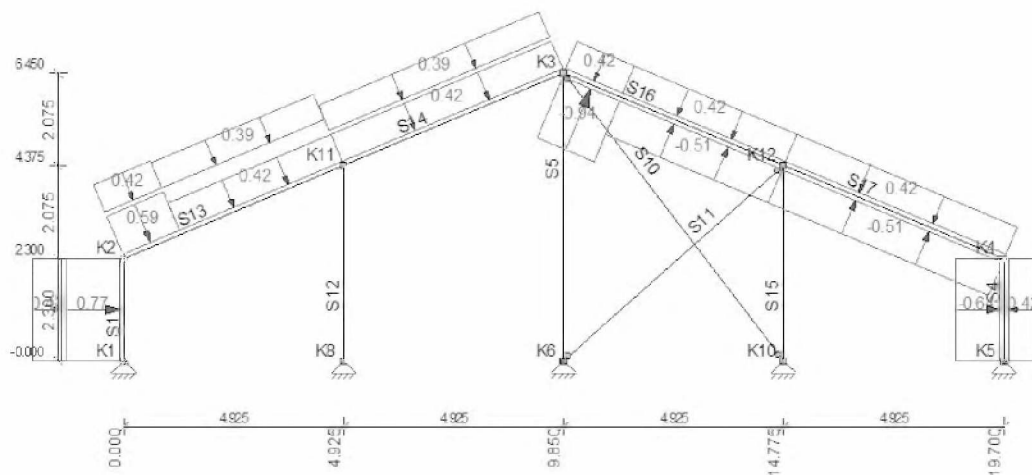
AFB. LASTEN B.G.15 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



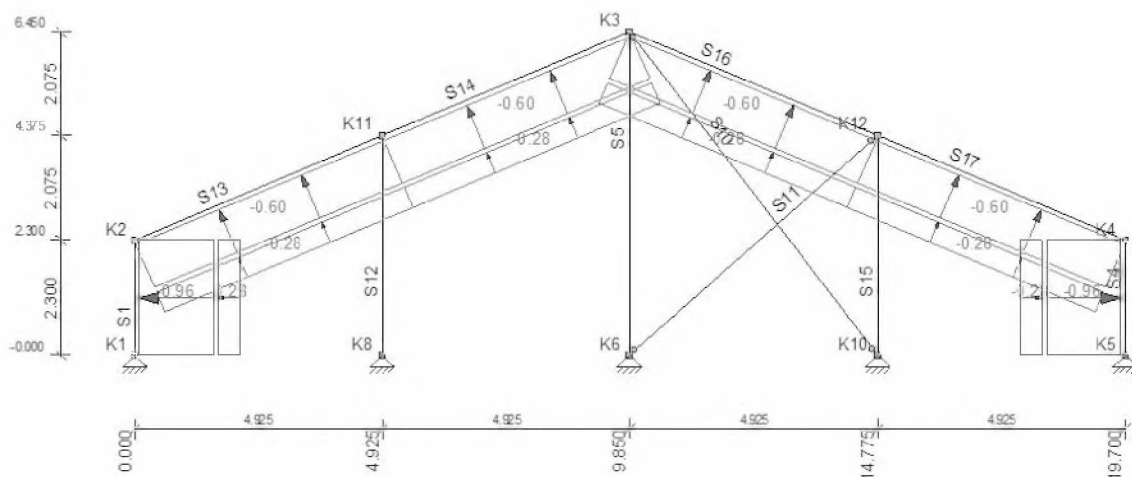
AFB. LASTEN B.G.16 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 1E CPE + IJ 2E CPE) (2E CORR. FACTOR)



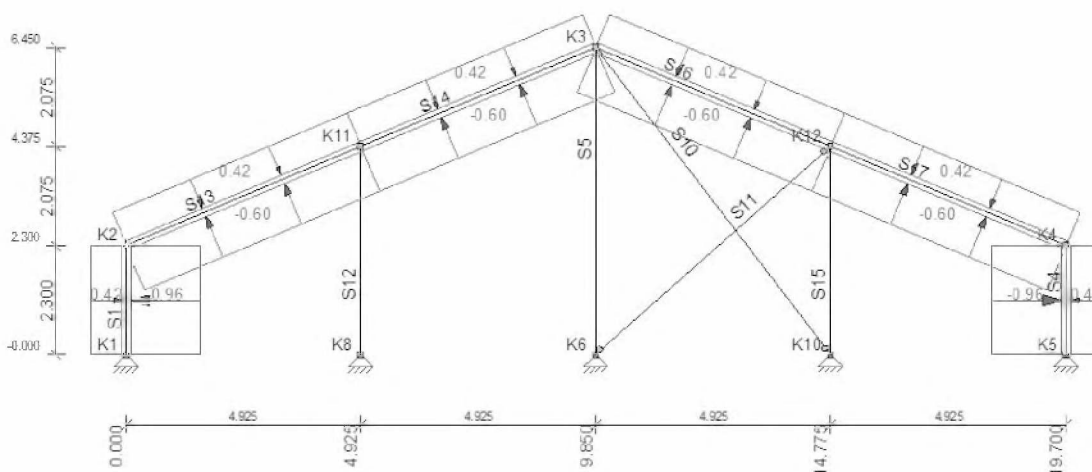
AFB. LASTEN B.G.17 WINDBELASTING VAN LINKS + ONDERDRUK (ZADELDAK FGH 2E CPE + IJ 1E CPE) (2E CORR. FACTOR)



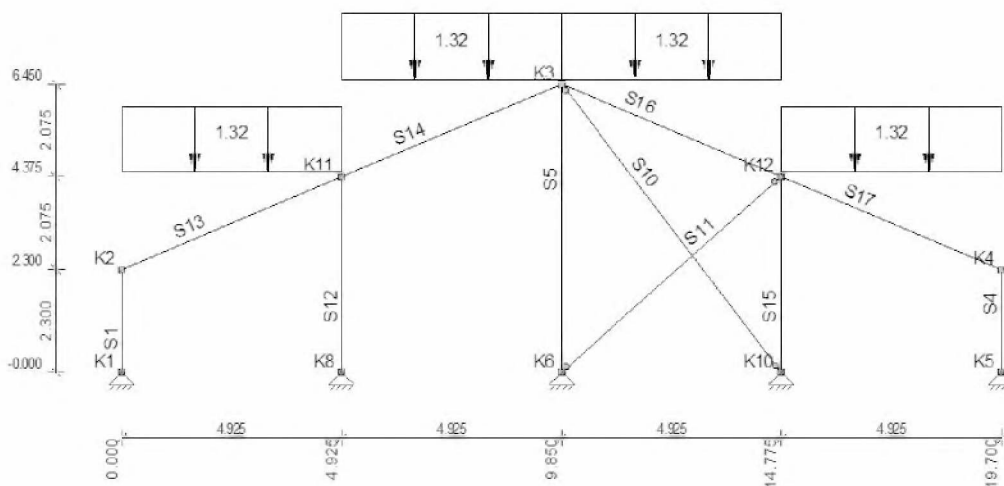
AFB. LASTEN B.G.18 WINDBELASTING VAN VOREN + OVERDRUK



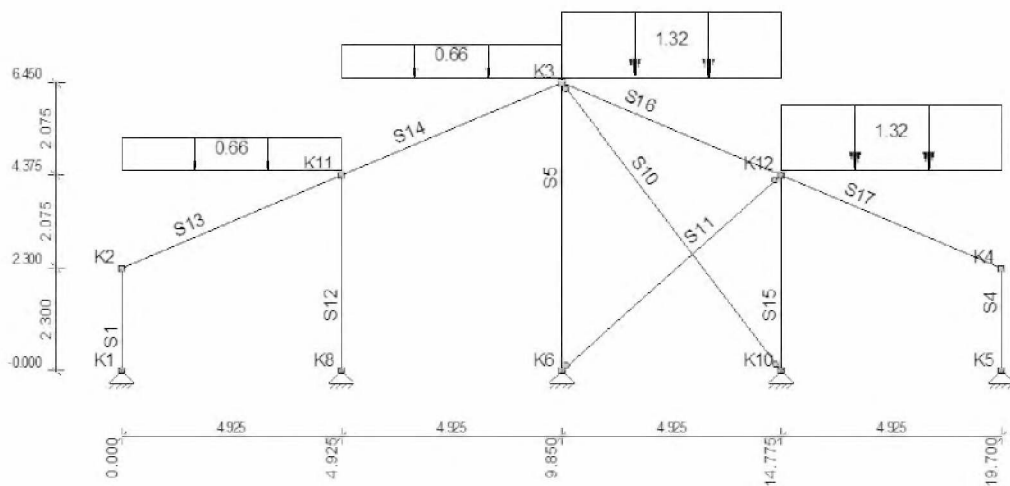
AFB. LASTEN B.G.19 WINDBELASTING VAN VOREN + ONDERDRUK



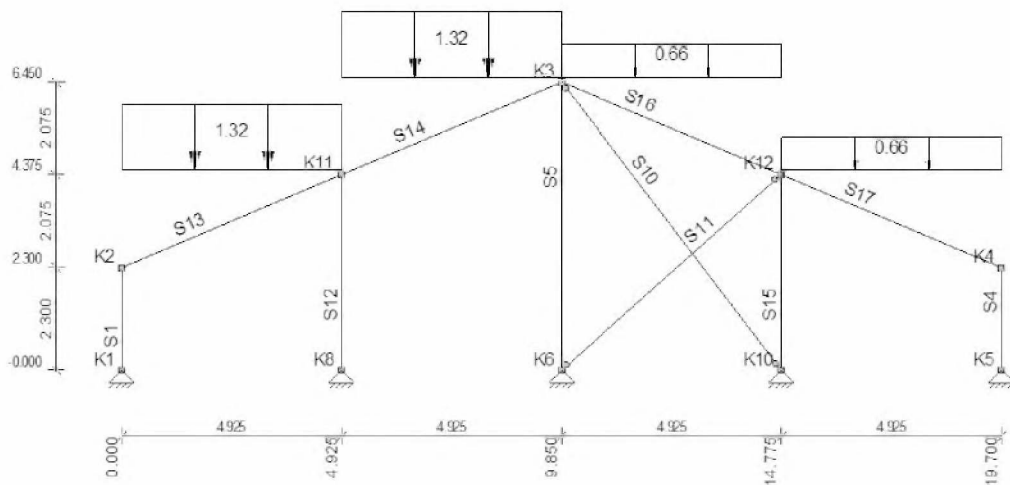
AFB. LASTEN B.G.20 SNEEUWBELASTING 1



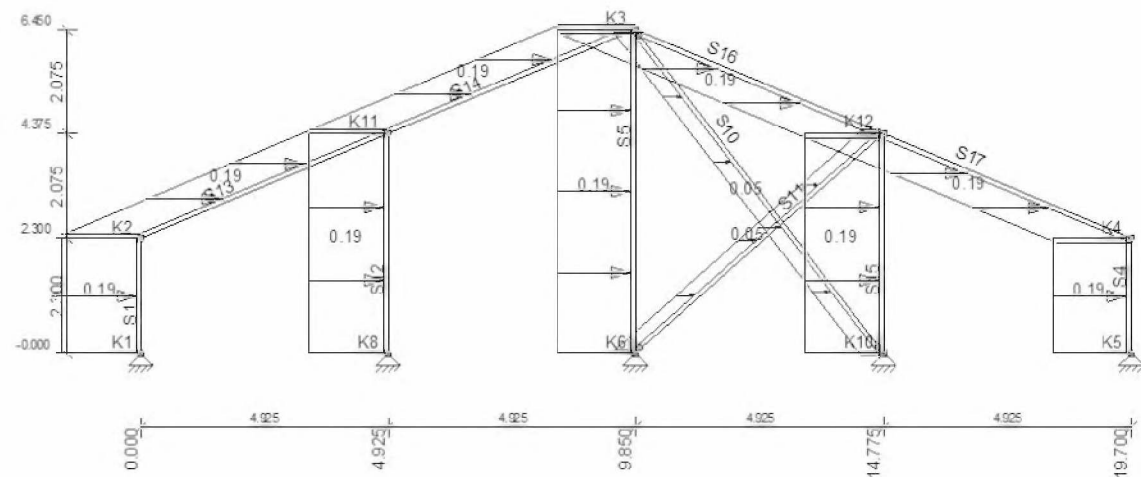
AFB. LASTEN B.G.21 SNEEUWBELASTING 2



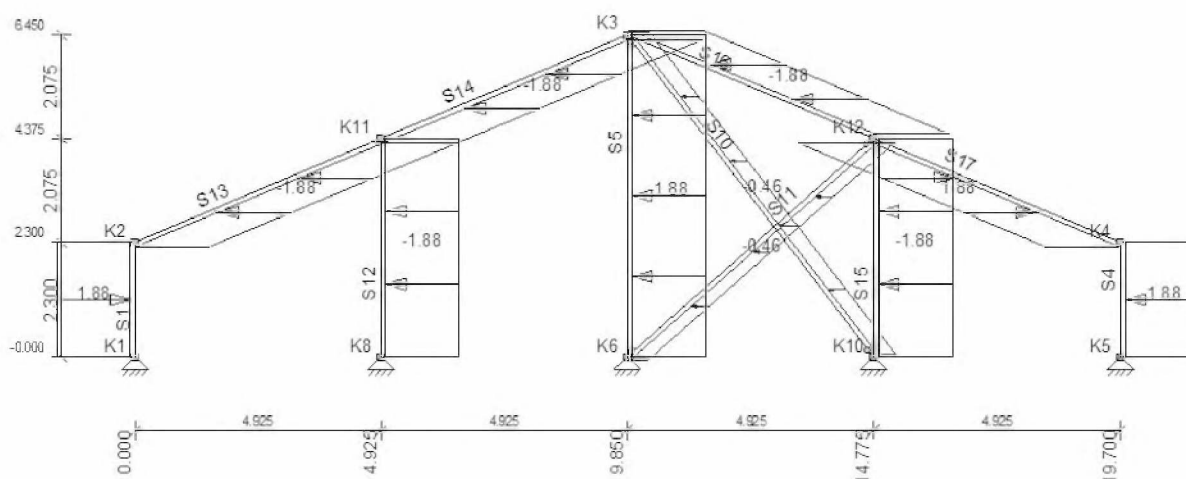
AFB. LASTEN B.G.22 SNEEUWBELASTING 3



AFB. LASTEN B.G.23 KNIKLENGTE (ASYMMETRISCH)



AFB. LASTEN B.G.24 KNIKLENGTE (SYMMETRISCH)



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Fu.C.1 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.2
 Fu.C.2 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.3
 Fu.C.3 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.4
 Fu.C.4 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.5
 Fu.C.5 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.6
 Fu.C.6 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.7
 Fu.C.7 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.8
 Fu.C.8 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.9
 Fu.C.9 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.10
 Fu.C.10 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.11
 Fu.C.11 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.12
 Fu.C.12 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.13
 Fu.C.13 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.14
 Fu.C.14 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.15
 Fu.C.15 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.16
 Fu.C.16 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.17
 Fu.C.17 = 0.90*B.G.1 + 1.13*B.G.18
 Fu.C.18 = 1.08*B.G.1 + 1.13*B.G.19
 Fu.C.19 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.20
 Fu.C.20 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.21
 Fu.C.21 = 1.08*B.G.1 + 1.01*B.G.22
 Fu.C.22 = 1.22*B.G.1
 Fu.C.23 = 0.90*B.G.1

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.71	1.305	0.30	0.000	0.000 T	0.54	1.08	1.08	-0.83
	Fu.C.9	0.00	0.54	0.814	-1.26	1.627	0.000 D	-3.11	1.32	-2.42	-2.42
S1	Fu.C.10	0.00	0.14	0.418	-2.74	0.835	0.000 D	-6.58	0.68	-3.06	-3.06
	Fu.C.17	0.00	-0.58	0.913	0.76	1.827	0.000 T	1.82	-1.28	1.94	1.94
	Fu.C.18	0.00	-0.90	1.727	-0.80	0.000	0.000 D	-1.84	-1.04	-1.04	0.35
	Fu.C.19	0.00	0.00	0.000	-3.03	0.000	0.000 D	-6.14	-1.32	-1.32	-1.32
S4	Fu.C.6	-0.61	-1.02	0.894	0.00	0.000	0.000 D	-0.93	-0.93	1.46	1.46
	Fu.C.17	0.85	-0.55	1.414	0.00	0.527	0.000 T	1.85	-1.98	-1.98	1.24
S5	Fu.C.19	-3.03	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-6.14	1.32	1.32	1.32
	Fu.C.4	-0.08	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.89	0.01	0.01	0.01
S10	Fu.C.12	-0.08	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-1.57	0.01	0.01	0.01
	Fu.C.19	0.00	0.00	2.150	0.00	0.000	0.000 D	-10.98	0.00	0.00	0.00
S11	Fu.C.20	0.04	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-9.86	-0.01	-0.01	-0.01
	Fu.C.20	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	0.40	0.00	0.00	0.00
S12	Fu.C.8	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	9.11	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.14	0.00	0.00	0.000	0.04	0.000	0.000 D	-11.31	0.01	0.01	0.01
S13	Fu.C.17	0.00	0.00	0.000	-0.01	0.000	0.000 T	2.03	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.21	0.00	0.00	0.000	0.02	0.000	0.000 D	-12.64	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.10	-2.74	2.53	2.448	-4.54	0.731	4.182 D	-5.19	4.44	-4.88	-4.88
S14	Fu.C.17	0.76	-0.45	2.633	0.83	1.026	4.240 T	3.94	-0.92	0.95	0.95
	Fu.C.19	-3.03	2.83	2.483	-4.95	0.759	4.207 D	-3.42	4.72	-5.44	-5.44
	Fu.C.21	-2.92	2.80	2.455	-5.13	0.738	4.173 D	-3.35	4.67	-5.49	-5.49
S14	Fu.C.10	-4.49	2.08	2.792	-3.41	1.222	4.363 D	-7.48	4.71	4.71	-4.30

	Fu.C.17	0.82	-0.40	2.649	0.87	1.132	4.167 T	6.18	-0.93	0.94	0.94
	Fu.C.19	-4.93	2.17	2.732	-4.32	1.222	4.243 D	-3.61	5.19	5.19	-4.96
	Fu.C.20	-3.27	1.31	2.618	-3.65	1.218	4.019 D	-2.55	3.50	-3.64	-3.64
	Fu.C.21	-5.11	2.40	2.811	-3.69	1.222	4.401 D	-3.63	5.34	5.34	-4.81
S15	Fu.C.4	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 D	-7.58	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.14	0.00	0.00	0.000	-0.01	0.000	0.000 D	-13.35	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.17	0.00	0.00	0.000	0.00	0.000	0.000 T	1.81	0.00	0.00	0.00
	Fu.C.19	0.00	0.00	0.000	-0.03	0.000	0.000 D	-12.42	-0.01	-0.01	-0.01
S16	Fu.C.4	-0.40	-1.04	1.319	1.13	4.066	0.000 D	-4.00	-0.97	1.04	1.04
	Fu.C.5	0.49	-0.53	2.092	0.79	0.479	4.156 T	2.34	-1.20	-1.20	0.81
	Fu.C.12	-2.55	0.38	3.177	-1.20	2.113	4.241 D	-8.56	1.46	1.46	-1.46
	Fu.C.17	0.87	-0.41	2.703	0.81	1.169	4.238 T	6.05	-0.95	-0.95	0.92
	Fu.C.19	-4.32	2.17	2.612	-4.93	1.102	4.122 D	-3.61	4.96	-5.19	-5.19
	Fu.C.20	-3.69	2.40	2.531	-5.12	0.943	4.120 D	-3.60	4.81	-5.35	-5.35
	Fu.C.21	-3.66	1.30	2.725	-3.28	1.328	4.122 D	-2.84	3.64	3.64	-3.50
S17	Fu.C.4	1.13	-0.41	3.522	0.00	1.700	5.343 T	2.58	-0.88	-0.88	0.45
	Fu.C.12	-1.21	0.98	2.547	-1.66	0.844	4.251 D	-1.63	1.72	-1.89	-1.89
	Fu.C.17	0.81	-0.42	2.652	0.85	1.102	4.202 T	3.99	-0.93	0.94	0.94
	Fu.C.19	-4.95	2.83	2.861	-3.03	1.137	4.585 D	-3.42	5.44	5.44	-4.72
	Fu.C.20	-5.15	2.82	2.896	-2.87	1.172	4.620 D	-3.32	5.50	5.50	-4.65
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES ANALYSE

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z	Mymax
O1	K1	Fu.C.19	1.32	-6.14	0.00	Fu.C.17	1.28	1.43	0.00		
O1	K1	Fu.C.9	-1.32	-3.11	0.00	Fu.C.10	-0.68	-6.58	0.00		
O2	K5					Fu.C.17	-1.24	1.47	0.00		
O2	K5	Fu.C.6	-1.46	-0.93	0.00	Fu.C.19	-1.32	-6.14	0.00		
O3	K8	Fu.C.17	0.00	1.29	0.00	Fu.C.17	0.00	1.29	0.00		
O3	K8	Fu.C.14	-0.01	-11.31	0.00	Fu.C.21	0.00	-12.64	0.00		
O4	K6	Fu.C.20	0.01	-9.86	0.00	Fu.C.4	-6.82	5.85	0.00		
O4	K6	Fu.C.8	-6.82	5.57	0.00	Fu.C.19	0.00	-10.98	0.00		
O5	K10	Fu.C.20	0.25	-12.34	0.00	Fu.C.17	0.11	1.22	0.00		
O5	K10	Fu.C.4	0.00	-7.58	0.00	Fu.C.14	0.00	-13.35	0.00		
Globale extreme waarden											
O1	K1	Fu.C.19	1.32	-6.14	0.00						
O4	K6	Fu.C.8	-6.82	5.57	0.00						
O4	K6				Fu.C.4	-6.82	5.85	0.00			
O5	K10				Fu.C.14	0.00	-13.35	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm	-	kN	kN	kNm	kN	kN

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1
 Ka.C.1 = 1.00*B.G.1
 Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.2
 Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.3
 Ka.C.4 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.4
 Ka.C.5 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.5
 Ka.C.6 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.6
 Ka.C.7 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.7
 Ka.C.8 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.8
 Ka.C.9 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.9
 Ka.C.10 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.10
 Ka.C.11 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.11
 Ka.C.12 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.12
 Ka.C.13 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.13
 Ka.C.14 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.14
 Ka.C.15 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.15
 Ka.C.16 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.16
 Ka.C.17 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.17
 Ka.C.18 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.18
 Ka.C.19 = 1.00*B.G.1 + 0.84*B.G.19
 Ka.C.20 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.20
 Ka.C.21 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.21
 Ka.C.22 = 1.00*B.G.1 + 0.75*B.G.22

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN ANALYSE

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf	Knoop Eind	
		X		Z'afst	Z'	X
S1	Ka.C.2	0,000	0,000	1.106	0.0001	0,000
S1	Ka.C.20	0,000	0,000	1.328	-0.0003	0,000
S4	Ka.C.20	0,000	0,000	0.972	-0.0003	0,000
S5	Ka.C.13	0,001	0,000	2.726	-0.0008	0,000

S5	Ka.C.21	0,000	0,000	2.726	0.0003	0,000	0,000
S12	Ka.C.4	0,000	0,000	2.526	0.0000	0,000	0,000
S12	Ka.C.15	0,000	0,000	2.526	0.0002	0,001	0,000
S13	Ka.C.20	0,000	0,000	2.520	0.0018	0,000	0,000
S14	Ka.C.13	0,001	0,000	2.860	0.0014	0,001	0,000
S14	Ka.C.18	0,000	0,000	1.984	0.0000	0,000	0,000
S15	Ka.C.20	0,000	0,000	2.526	-0.0001	0,000	0,000
S16	Ka.C.9	0,001	0,000	1.928	-0.0005	0,001	0,000
S16	Ka.C.21	0,000	0,000	2.545	0.0013	0,000	0,000
S17	Ka.C.20	0,000	0,000	2.824	0.0018	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 (0.000-2.300)	P1	2.300	Ongeschoor	7.870	3.42	Cons. gesch.	2.300	1.00
C4 - V1 (0.000-2.300)	P1	2.300	Ongeschoor	7.622	3.31	Cons. gesch.	2.300	1.00
C5 - V1 (0.000-6.450)	P4	6.450	Cons. gesch.	6.450	1.00	Geschoord	5.205	0.81
C12 - V1 (0.000-4.375)	P3	4.380	Cons. gesch.	4.375	1.00	Geschoord	3.531	0.81
C13 - V1 (0.000-5.344)	P1	5.340	Ongeschoor	8.888	1.66	Cons. gesch.	5.344	1.00
C14 - V1 (0.000-5.344)	P1	5.340	Ongeschoor	8.035	1.50	Cons. gesch.	5.344	1.00
C15 - V1 (0.000-4.375)	P3	4.380	Cons. gesch.	4.375	1.00	Geschoord	3.531	0.81
C16 - V1 (0.000-5.344)	P1	5.340	Ongeschoor	8.167	1.53	Cons. gesch.	5.344	1.00
C17 - V1 (0.000-5.344)	P1	5.340	Ongeschoor	8.707	1.63	Cons. gesch.	5.344	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C1 - V1 (0.000-2.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-2.300)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C5 - V1 (0.000-6.450)	P4	Gesteund	Gesteund			Centrum
C12 - V1 (0.000-4.375)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C13 - V1 (0.000-5.344)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C14 - V1 (0.000-5.344)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C15 - V1 (0.000-4.375)	P3	Gesteund	Gesteund			Centrum
C16 - V1 (0.000-5.344)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
C17 - V1 (0.000-5.344)	P1	Gesteund	Gesteund			Bovenflens
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C1 - V1 (0.000-2.300)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/100	Htot/0
C4 - V1 (0.000-2.300)	Kolom	Handmatig/h			3-punt	H/95	Htot/0
C5 - V1 (0.000-6.450)	Kolom	Handmatig/h			Parabolisch	H/100	Htot/0
C12 - V1 (0.000-4.375)	Kolom	Handmatig/h			Parabolisch	H/100	Htot/0
C13 - V1 (0.000-5.344)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C14 - V1 (0.000-5.344)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C15 - V1 (0.000-4.375)	Kolom	Handmatig/h			Parabolisch	H/100	Htot/0
C16 - V1 (0.000-5.344)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
C17 - V1 (0.000-5.344)	Dak	Algemeen	0	0	Parabolisch	L/250	L/250
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016**Uitgangspunten berekening voor staalcontrole**

Alpha;cr = 10.16 > 10;

Doorsnedetoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19 op 2,300 m

Nx;Ed = -5,7 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -1,3 kN

Nc;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

Vz;Rd = 152,7 kN

NVy;Rd = 562,8 kN

NVz;Rd = 562,8 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,08 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -3,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 39,1 kNm

Mz;Rd = 8,1 kNm

MV;y;Rd = 39,1 kNm

a1 = 0,392

a2 = 0,013

p = 0,966

q = 1,030

MV;z;Rd = 8,1 kNm

Kiptoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Equi. profiel: IPE180

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)

M = -3,0kN/m

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Lsys = 2,300 m

Lg = 2,300 m

C1 = 1,75

C2 = 0,00 (tabel)

Mcr = 90,6 kNm

kred = 1.0

Chi;LT(Fu.C.19) = 0,87

M;Ed = -3,0 kNm

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 2,300 m

My;begin = 0,0 kNm

My;eind = -3,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,09 < 1

Instab. curve Kip:a

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

MBeta = 0,0

Xe;lst = 2,300 m

lst = 2,300 m

S = 0,635 m

Iwa = 7.4312e-09 m6

C2(toegepast) = 0,00

C = 7,28

Lam-rel = 0,66

Profielklasse 1

UC(y) = 0,09

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

N;Ed = -6,1 kN

Nb;Rd;y = 324,0 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 5,000

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Chi;y = 0,58

Nb;Rd;z = 271,1 kN

Cb(y) = 1,284

Lknik Y = 7,870 m

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 2,300 m

Chi;z = 0,48

Knikcurve: A

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,02 < 1

Buiging & Druk C1-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Fu.C.19

N;Ed = -6,1 kN

My;Ed = 3,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My = -3,0 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmy = 0,60

Cmz = 0,90

Kyy = 0,609

Kyz = 0,557

Chi;y = 0,58

Chi;z = 0,48

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,11 < 1

Profielklasse = 1

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = -1,5 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 0,90

Kzy = 0,997

Kzz = 0,929

Chi;LT = 0,87

Doorbuigingstoetsing X C1-V1 (0.000-2.300)

Constructietype : Kolom

u;i;3 = 0,8 mm (Ka.C.13)

Limiet u;i;max = H/100 = 23,0 mm

UC(u;i;max) = 0,03

NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,03 < 1

Toets type: Handmatig/h

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;max) = 0,00

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19 op 0,000 m

N;Ed = -5,7 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = 1,3 kN

N;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

Vz;Rd = 152,7 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,08 < 1

Profielklasse = 1

My;Ed = -3,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

MyRd = 39,1 kNm

MzRd = 8,1 kNm

Kiptoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Equi. profiel: IPE180

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,001

Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)

M = -3,0kN/m

MBeta = 0,0

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 2,300 m

lst = 2,300 m

Lsys = 2,300 m

Lg = 2,300 m

S = 0,635 m

Iwa = 7.4312e-09 m6

C1 = 1,75

C2 = 0,00 (tabel)

C2(toegepast) = 0,00

C = 7,28

Mcr = 90,6 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 0,66

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.19) = 0,87

M;Ed = -3,0 kNm

UC(y) = 0,09

Chi;LT,Z = 1,00

Ikip = 2,300 m

UC(z) = 0,00

My;begin = -3,0 kNm

My;eind = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,09 < 1

Stabiliteitstoetsing C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

N;Ed = -6,1 kN

Nb;Rd;y = 337,6 kN

Nb;Rd;z = 271,1 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 1,155

Cb(y) = 5,000

Lknik Y = 7,622 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 2,300 m

Chi;y = 0,60

Knikcurve: A

Chi;z = 0,48

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,02 < 1

Buiging & Druk C4-V1 (0.000-2.300)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

Fu.C.19

N;Ed = -6,1 kN

My;Ed = 3,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -3,0 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

My;s = -1,5 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,60

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,609

Kyz = 0,557

Kzy = 0,997

Kzz = 0,929

Chi;y = 0,60

Chi;z = 0,48

Chi;LT = 0,87

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,11 < 1

Doorbuigingstoetsing X C4-V1 (0.000-2.300)

Constructietype : Kolom

Toets type: Handmatig/h

u;i;3 = -0,6 mm (Ka.C.17)

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;i;max = H/95 = 24,2 mm

Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;i;max) = 0,02

UC(u;max) = 0,00

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,02 < 1

Doorsnedetoetsing C5-V1 (0.000-6.450)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19 op 6,211 m

Profielklasse = 1

Nx;Ed = -10,9 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

My;Ed = 0,0 kNm

a1 = 0,392

Vz;Ed = 0,0 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

a2 = 0,000

Nc;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

My;Rd = 39,1 kNm

p = 1,000

Vz;Rd = 152,7 kN

Mz;Rd = 8,1 kNm

q = 1,030

NVy;Rd = 562,8 kN

NVz;Rd = 562,8 kN

MVy;Rd = 39,1 kNm

MVz;Rd = 8,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,02 < 1

Kiptoetsing C5-V1 (0.000-6.450)

Equi. profiel: IPE180

Maatgevende combinatie: Fu.C.23

Instab. curve Kip:a

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB.NB.1 (4)

F = 0,0kN/m

= 0,0

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 6,450 m

lst = 6,450 m

Lsys = 6,450 m

Lg = 6,450 m

S = 0,635 m

Iwa = 7.4312e-09 m6

C1 = 1,04

C2 = 0,42 (tabel)

C2(toegepast) = 0,00

C = 3,42

Mcr = 15,2 kNm

kred = 1.0

Lam-rel = 1,61

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.23) = 0,33 M;Ed = 0,0 kNm
 Chi;LT,Z = 1,00 Ikip = 6,450 m
 My;begin = 0,0 kNm My;eind = 0,0 kNm
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: geen buiging

UC(y) = 0,00
 UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C5-V1 (0.000-6.450)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

N;Ed = -11,0 kN Nb;Rd;y = 403,2 kN
 Methode Y = Cons. gesch. Ca(y) = N/B
 Methode Z = Geschoord Ca(z) = 0,250
 Chi;y = 0,72
 Chi;z = 0,12
 NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,16 < 1

Nb;Rd;z = 68,1 kN
 Cb(y) = N/B
 Cb(z) = 5,000
 Knikcurve: A
 Knikcurve: B

Lknik Y = 6,450 m
 Lbuc Z = 5,205 m

Buiging & Druk C5-V1 (0.000-6.450)

Maatgevende combinatie: Kipgevoelig Ja
 Fu.C.19
 N;Ed = -11,0 kN My;Ed = 0,0 kNm
 Delta;My;Ed = 0,0 kNm
 My = 0,0 kNm My;Psi = 0,0 kNm
 Mz = 0,0 kNm Mz;Psi = 0,0 kNm
 Cm;y = 1,00 Cm;z = 1,00
 Kyy = 1,020 Kyz = 0,735
 Chi;y = 0,72 Chi;z = 0,12
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,16 < 1

Profielklasse = 1
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;s = 0,0 kNm
 Mz;s = 0,0 kNm
 CmLT = 1,00
 Kzy = 0,979
 Chi;LT = 1,00

Kzz = 1,226

Doorbuigingstoetsing X C5-V1 (0.000-6.450)

Constructietype : Kolom
 u;i;3 = -0,7 mm (Ka.C.13)
 Limiet u;i;max = H/100 = 64,5 mm
 UC(u;i;max) = 0,01
 NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,01 < 1

Toets type: Handmatig/h
 u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)
 Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm
 UC(u;max) = 0,00

Doorsnedetoetsing C10-V1 (0.000-8.115)

Maatgevende combinatie: Fu.C.20 op 0,000 m
 Nx;Ed = 0,4 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 Nc;Rd = 136,7 kN Vy;Rd = 41,6 kN
 Vz;Rd = 42,7 kN
 NVy;Rd = 0,0 kN NVz;Rd = 0,0 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0,00 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;Rd = 1,9 kNm
 Mz;Rd = 1,9 kNm
 MV;y;Rd = 0,0 kNm
 a1 = 0,000
 a2 = 0,000
 p = 0,000
 q = 0,000
 MV;z;Rd = 0,0 kNm

Doorsnedetoetsing C11-V1 (0.000-6.588)

Maatgevende combinatie: Fu.C.8 op 0,000 m
 Nx;Ed = 9,1 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 Nc;Rd = 136,7 kN Vy;Rd = 41,6 kN
 Vz;Rd = 42,7 kN
 NVy;Rd = 0,0 kN NVz;Rd = 0,0 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.5): UC = 0,07 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;Rd = 1,9 kNm
 Mz;Rd = 1,9 kNm
 MV;y;Rd = 0,0 kNm
 a1 = 0,000
 a2 = 0,000
 p = 0,000
 q = 0,000
 MV;z;Rd = 0,0 kNm

Doorsnedetoetsing C12-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie: Fu.C.21 op 0,000 m
 Nx;Ed = -12,6 kN Vy;Ed = 0,0 kN
 Vz;Ed = 0,0 kN
 Nc;Rd = 562,8 kN Vy;Rd = 207,0 kN
 Vz;Rd = 152,7 kN
 NVy;Rd = 562,8 kN NVz;Rd = 562,8 kN
 NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,02 < 1

Profielklasse = 1
 My;Ed = 0,0 kNm
 Mz;Ed = 0,0 kNm
 My;Rd = 39,1 kNm
 Mz;Rd = 8,1 kNm
 MV;y;Rd = 39,1 kNm
 a1 = 0,392
 a2 = 0,000
 p = 1,000
 q = 1,030
 MV;z;Rd = 8,1 kNm

Kiptoetsing C12-V1 (0.000-4.375)

Equi. profiel: IPE180
 Maatgevende combinatie: Fu.C.23
 Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel
 Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Instab. curve Kip:a

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.1 (4)

Bovenflens maatgevend

Lsys = 4,375 m

C1 = 1,04

Mcr = 23,5 kNm

Chi;LT(Fu.C.23) = 0,48

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = 0,0 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: geen buiging

Beperk. eind: Gesteund

F = 0,0 kN/m

Xb;lst = 0,000 m

Lg = 4,375 m

C2 = 0,42 (tabel)

kred = 1,0

M;Ed = 0,0 kNm

Ikip = 4,375 m

My;eind = 0,0 kNm

b-eff(Begin) = 0,000
= 0,0

Xe;lst = 4,375 m

S = 0,635 m

C2(toegepast) = 0,00

Lam-rel = 1,29

b-eff(Eind) = 0,000

lst = 4,375 m

Iwa = 7.4312e-09 m6

C = 3,59

Profielklasse 1

UC(y) = 0,00

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C12-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie: Fu.C.21

N;Ed = -12,6 kN

Methode Y = Cons. gesch.

Methode Z = Geschoord

Chi;y = 0,88

Chi;z = 0,24

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,09 < 1

Nb;Rd;y = 494,7 kN

Ca(y) = N/B

Ca(z) = 5,000

Nb;Rd;z = 137,6 kN

Cb(y) = N/B

Cb(z) = 0,250

Knikcurve: A

Knikcurve: B

Lknik Y = 4,375 m

Lbuc Z = 3,531 m

Buiging & Druk C12-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie:

Fu.C.21

N;Ed = -12,6 kN

My = 0,0 kNm

Mz = 0,0 kNm

Cmy = 1,00

Kyy = 1,011

Chi;y = 0,88

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,09 < 1

Kipgevoelig Ja

My;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

My;Psi = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Cmz = 0,60

Kyz = 0,406

Chi;z = 0,24

Profielklasse = 1

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My;s = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

CmLT = 1,00

Kzy = 0,988

Chi;LT = 1,00

Kzz = 0,677

Doorbuigingstoetsing X C12-V1 (0.000-4.375)

Constructietype : Kolom

u;i;3 = 0,7 mm (Ka.C.13)

Limiet u;i;max = H/100 = 43,8 mm

UC(u;i;max) = 0,02

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,02 < 1

Toets type: Handmatig/h

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;max) = 0,00

Doorsnedetoetsing C13-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.21 op 5,344 m

Nx;Ed = 0,9 kN

Nc;Rd = 562,8 kN

NVy;Rd = 562,8 kN

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,13 < 1

Vy;Ed = 0,0 kN

Vz;Ed = -5,5 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

Vz;Rd = 152,7 kN

NVz;Rd = 562,8 kN

Profielklasse = 1

My;Ed = -5,1 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

My;Rd = 39,1 kNm

Mz;Rd = 8,1 kNm

MV;y;Rd = 39,1 kNm

a1 = 0,392

a2 = 0,054

p = 0,861

q = 1,029

MV;z;Rd = 8,1 kNm

Kiptoetsing C13-V1 (0.000-5.344)

Equi. profiel: IPE180

Maatgevende combinatie: Fu.C.21

Aangrijphoogte van de last: -0,086 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Tabel gebruikt NB.NB.4

Onderflens maatgevend

Lsys = 5,344 m

C1 = 2,18

Mcr = 60,4 kNm

Chi;LT(Fu.C.21) = 0,79

Chi;LT,Z = 1,00

My;begin = -2,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,17 < 1

Beperk. eind: Gesteund

M = -5,1 kN/m

Xb;lst = 0,000 m

Lg = 5,344 m

C2 = 1,23 (tabel)

kred = 1,0

M;Ed = -5,1 kNm

Ikip = 5,344 m

My;eind = -5,1 kNm

b-eff(Begin) = 0,000

MBeta = -2,9

Xe;lst = 5,344 m

S = 0,635 m

C2(toegepast) = 1,28

Lam-rel = 0,80

b-eff(Eind) = 0,000

q = 1,9

lst = 5,344 m

Iwa = 7.4312e-09 m6

C = 11,28

Profielklasse 1

UC(y) = 0,17

UC(z) = 0,00

Stabiliteitstoetsing C13-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.10

N;Ed = -5,2 kN

Nb;Rd;y = 272,3 kN

Nb;Rd;z = 64,8 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 0,552

Cb(y) = 0,253

Lknik Y = 8,888 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 5,344 m

Chi;y = 0,48

Knikcurve: A

Chi;z = 0,12

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,08 < 1

Buiging & Druk C13-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

Fu.C.10

N;Ed = -5,2 kN

My;Ed = 4,5 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -4,5 kNm

My;Psi = -2,7 kNm

My;s = 2,5 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,54

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,548

Kyz = 0,601

Kzy = 0,988

Kzz = 1,001

Chi;y = 0,48

Chi;z = 0,12

Chi;LT = 0,49

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,31 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C13-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,8 mm (x = 2,520 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 1,0 mm (x = 2,520 mm; Ka.C.20)

w;tot; = 1,8 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm

w;max = 1,8 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,08

UC(w;2+w;3) = 0,04

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,08<1

Doorbuigingstoetsing Z" C13-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,9 mm (x = 2,520 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 1,0 mm (x = 2,520 mm; Ka.C.20)

w;tot; = 1,9 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm

w;max = 1,9 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,09

UC(w;2+w;3) = 0,05

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,09<1

Doorsnedetoetsing C14-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.21 op 0,000 m

Profielklasse = 1

N;Ed = -3,6 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

My;Ed = -5,1 kNm

Vz;Ed = 5,3 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

N;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

MyRd = 39,1 kNm

Vz;Rd = 152,7 kN

MzRd = 8,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,13 < 1

Kiptoetsing C14-V1 (0.000-5.344)

Equi. profiel: IPE180

Instab. curve Kip:a

Maatgevende combinatie: Fu.C.21

Aangrijphoogte van de last: -0,086 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,005

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = -5,1 kN/m

MBeta = -3,7

q = 1,9

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 5,344 m

lst = 5,344 m

Lsys = 5,344 m

Lg = 5,344 m

S = 0,635 m

lwa = 7.4312e-09 m6

C1 = 2,21

C2 = 1,35 (tabel)

C2(toegepast) = 1,42

C = 11,96

Mcr = 64,1 kNm

kred = 1,0

Lam-rel = 0,78

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.21) = 0,81

M;Ed = -5,1 kNm

UC(y) = 0,16

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 5,344 m

UC(z) = 0,00

My;begin = -5,1 kNm

My;eind = -3,7 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,16 < 1

Stabiliteitstoetsing C14-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.10

N;Ed = -7,5 kN

Nb;Rd;y = 315,1 kN

Nb;Rd;z = 64,8 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 0,250

Cb(y) = 0,307

Lknik Y = 8,035 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 5,344 m

Chi;y = 0,56

Knikcurve: A

Chi;z = 0,12

Knikcurve: B

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,12 < 1

Buiging & Druk C14-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

Fu.C.10

N;Ed = -7,5 kN

My;Ed = 4,5 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -4,5 kNm

My;Psi = -3,4 kNm

My;s = 2,1 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,47

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,477

Kyz = 0,627

Kzy = 0,982

Kzz = 1,045

Chi;y = 0,56

Chi;z = 0,12

Chi;LT = 0,49

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,35 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C14-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,5 mm (x = 2,860 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,9 mm (x = 2,860 mm; Ka.C.13)

w;tot; = 1,4 mm

(w;2+w;3) = 0,9 mm

w;max = 1,4 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,06

UC(w;2+w;3) = 0,04

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06 < 1

Doorbuigingstoetsing Z" C14-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,5 mm (x = 2,860 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 1,0 mm (x = 2,860 mm; Ka.C.13)

w;tot; = 1,5 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm

w;max = 1,5 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,07

UC(w;2+w;3) = 0,05

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07 < 1

Doorsnedetoetsing C15-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie: Fu.C.14 op 0,000 m

Profielklasse = 1

Nx;Ed = -13,4 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

My;Ed = 0,0 kNm

a1 = 0,392

Vz;Ed = 0,0 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

a2 = 0,000

Nc;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

My;Rd = 39,1 kNm

p = 1,000

Vz;Rd = 152,7 kN

Mz;Rd = 8,1 kNm

q = 1,030

NVy;Rd = 562,8 kN

NVz;Rd = 562,8 kN

MV;y;Rd = 39,1 kNm

MV;z;Rd = 8,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.9): UC = 0,02 < 1

Kiptoetsing C15-V1 (0.000-4.375)

Equi. profiel: IPE180

Instab. curve Kip:a

Maatgevende combinatie: Fu.C.23

Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000
= 0,0

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB.NB.1 (4)

F = 0,0kN/m

Xe;lst = 4,375 m

lst = 4,375 m

Bovenflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

S = 0,635 m

lwa = 7.4312e-09 m6

Lsys = 4,375 m

Lg = 4,375 m

C2(toegepast) = 0,00

C = 3,59

C1 = 1,04

C2 = 0,42 (tabel)

Lam-rel = 1,29

Profielklasse 1

Mcr = 23,5 kNm

kred = 1,0

UC(y) = 0,00

Chi;LT(Fu.C.23) = 0,48

M;Ed = 0,0 kNm

UC(z) = 0,00

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 4,375 m

My;begin = 0,0 kNm My;eind = 0,0 kNm
 NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: geen buiging

Stabiliteitstoetsing C15-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie: Fu.C.14

N;Ed = -13,4 kN	Nb;Rd;y = 494,7 kN	Nb;Rd;z = 137,6 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = N/B	Cb(y) = N/B	Lknik Y = 4,375 m
Methode Z = Geschoord	Ca(z) = 5,000	Cb(z) = 0,250	Lbuc Z = 3,531 m
Chi;y = 0,88		Knikcurve: A	
Chi;z = 0,24		Knikcurve: B	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,10 < 1			

Buiging & Druk C15-V1 (0.000-4.375)

Maatgevende combinatie: Kipgevoelig Ja
 Fu.C.14

N;Ed = -13,4 kN	My;Ed = 0,0 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 0,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 0,0 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 1,00	Cmz = 0,60	CmLT = 1,00	
Kyy = 1,012	Kyz = 0,409	Kzy = 0,987	Kzz = 0,682
Chi;y = 0,88	Chi;z = 0,24	Chi;LT = 1,00	
NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,10 < 1			

Doorbuigingstoetsing X C15-V1 (0.000-4.375)

Constructietype : Kolom

u;i;3 = 0,6 mm (Ka.C.17)

Limiet u;i;max = H/100 = 43,8 mm

UC(u;i;max) = 0,01

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,01 < 1

Toets type: Handmatig/h

u;3 = 0,0 mm (Ka.C.1)

Limiet u;max = Htot/0 = 0,0 mm

UC(u;max) = 0,00

Doorsnedetoetsing C16-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.20 op 5,344 m

Nx;Ed = -3,6 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -5,1 kNm	a1 = 0,392
	Vz;Ed = -5,3 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,053
Nc;Rd = 562,8 kN	Vy;Rd = 207,0 kN	My;Rd = 39,1 kNm	p = 0,865
	Vz;Rd = 152,7 kN	Mz;Rd = 8,1 kNm	q = 1,029
NVy;Rd = 562,8 kN	NVz;Rd = 562,8 kN	MV;y;Rd = 39,1 kNm	MV;z;Rd = 8,1 kNm
NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,13 < 1			

Kiptoetsing C16-V1 (0.000-5.344)

Equi. profiel: IPE180

Maatgevende combinatie: Fu.C.20

Aangrijphoogte van de last: -0,086 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,005	b-eff(Eind) = 0,005
Tabel gebruikt NB.NB.4	M = -5,1 kN/m	MBeta = -3,7	q = 1,9
Onderflens maatgevend	Xb;lst = 0,000 m	Xe;lst = 5,344 m	lst = 5,344 m
Lsys = 5,344 m	Lg = 5,344 m	S = 0,635 m	Iwa = 7,4312e-09 m6
C1 = 2,22	C2 = 1,35 (tabel)	C2(toegepast) = 1,42	C = 11,99
Mcr = 64,2 kNm	kred = 1,0	Lam-rel = 0,78	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.20) = 0,81	M;Ed = -5,1 kNm		UC(y) = 0,16
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 5,344 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -3,7 kNm	My;eind = -5,1 kNm		
NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,16 < 1			

Stabiliteitstoetsing C16-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.20

N;Ed = -3,6 kN	Nb;Rd;y = 308,1 kN	Nb;Rd;z = 64,8 kN	
Methode Y = Ongeschoord	Ca(y) = 0,341	Cb(y) = 0,250	Lknik Y = 8,167 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 5,344 m
Chi;y = 0,55		Knikcurve: A	
Chi;z = 0,12		Knikcurve: B	
NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,06 < 1			

Buiging & Druk C16-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie:

Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

Fu.C.20

N;Ed = -3,6 kN

My;Ed = 5,1 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -5,1 kNm

My;Psi = -3,7 kNm

My;s = 2,4 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,47

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,476

Kyz = 0,582

Kzy = 0,991

Kzz = 0,970

Chi;y = 0,55

Chi;z = 0,12

Chi;LT = 0,49

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,32 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C16-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,5 mm (x = 2,545 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,8 mm (x = 2,545 mm; Ka.C.21)

w;tot; = 1,3 mm

(w;2+w;3) = -0,9 mm

w;max = 1,3 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,06

UC(w;2+w;3) = 0,04

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,06<1

Doorbuigingstoetsing Z" C16-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,5 mm (x = 2,543 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 0,9 mm (x = 2,543 mm; Ka.C.21)

w;tot; = 1,4 mm

(w;2+w;3) = -1,0 mm

w;c = 0,0 mm (x = 2,543 m)

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

w;max = 1,4 mm

UC(w;2+w;3) = 0,05

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,07

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,07<1

Doorsnedetoetsing C17-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.20 op 0,000 m

Profielklasse = 1

Nx;Ed = 1,0 kN

Vy;Ed = 0,0 kN

My;Ed = -5,1 kNm

a1 = 0,392

Vz;Ed = 5,5 kN

Mz;Ed = 0,0 kNm

a2 = 0,054

Nc;Rd = 562,8 kN

Vy;Rd = 207,0 kN

My;Rd = 39,1 kNm

p = 0,861

Vz;Rd = 152,7 kN

Mz;Rd = 8,1 kNm

q = 1,029

NVy;Rd = 562,8 kN

NVz;Rd = 562,8 kN

MV;y;Rd = 39,1 kNm

MV;z;Rd = 8,1 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,13 < 1

Kiptoetsing C17-V1 (0.000-5.344)

Equi. profiel: IPE180

Instab. curve Kip:a

Maatgevende combinatie: Fu.C.20

Aangrijphoogte van de last: -0,086 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.

Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund

Beperk. eind: Gesteund

b-eff(Begin) = 0,000

b-eff(Eind) = 0,000

Tabel gebruikt NB.NB.4

M = -5,1 kN/m

MBeta = -2,9

q = 1,9

Onderflens maatgevend

Xb;lst = 0,000 m

Xe;lst = 5,344 m

lst = 5,344 m

Lsys = 5,344 m

Lg = 5,344 m

S = 0,635 m

lwa = 7.4312e-09 m6

C1 = 2,19

C2 = 1,22 (tabel)

C2(toegepast) = 1,28

C = 11,30

Mcr = 60,5 kNm

kred = 1,0

Lam-rel = 0,80

Profielklasse 1

Chi;LT(Fu.C.20) = 0,79

M;Ed = -5,1 kNm

C2 = 1,22

UC(y) = 0,17

Chi;LT,Z = 1,00

lkip = 5,344 m

C2 = 1,22

UC(z) = 0,00

My;begin = -5,1 kNm

My;eind = -2,9 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,17 < 1

Stabiliteitstoetsing C17-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Fu.C.19

N;Ed = -3,4 kN

Nb;Rd;y = 280,9 kN

Nb;Rd;z = 64,8 kN

Methode Y = Ongeschoord

Ca(y) = 0,250

Cb(y) = 0,497

Lknik Y = 8,707 m

Methode Z = Cons. gesch.

Ca(z) = N/B

Cb(z) = N/B

Lbuc Z = 5,344 m

Chi;y = 0,50
 Chi;z = 0,12
 NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,05 < 1

Knikcurve: A
 Knikcurve: B

Buiging & Druk C17-V1 (0.000-5.344)

Maatgevende combinatie: Kipgevoelig Ja

Profielklasse = 1

Fu.C.19

N;Ed = -3,4 kN

My;Ed = 5,0 kNm

Delta;My;Ed = 0,0 kNm

Mz;Ed = 0,0 kNm

Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm

My = -5,0 kNm

My;Psi = -3,0 kNm

My;s = 2,8 kNm

Mz = 0,0 kNm

Mz;Psi = 0,0 kNm

Mz;s = 0,0 kNm

Cmy = 0,55

Cmz = 0,90

CmLT = 0,90

Kyy = 0,556

Kyz = 0,580

Kzy = 0,992

Kzz = 0,966

Chi;y = 0,50

Chi;z = 0,12

Chi;LT = 0,48

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,31 < 1

Doorbuigingstoetsing Z' C17-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,8 mm (x = 2,824 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 1,0 mm (x = 2,824 mm; Ka.C.20)

w;tot; = 1,8 mm

w;max = 1,8 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,08

UC(w;2+w;3) = 0,04

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,08<1

Doorbuigingstoetsing Z" C17-V1 (0.000-5.344)

Constructietype : Dak

Toets type: Algemeen

w;c = 0,0 mm

Zeegvorm Parabolisch

w;1 = 0,9 mm (x = 2,824 mm; Ka.C.(w1))

w;2 = 0,0 mm

w;3 = 1,0 mm (x = 2,824 mm; Ka.C.20)

w;tot; = 1,9 mm

w;max = 1,9 mm

(w;2+w;3) = 1,0 mm

Limiet w;max = L/250 = 21,4 mm

Limiet (w;2+w;3) = L/250 = 21,4 mm

UC(w;max) = 0,09

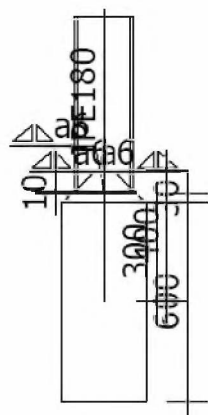
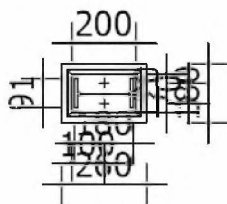
UC(w;2+w;3) = 0,05

NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,09<1

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

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C1-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,11
C4-V1 (0.000-2.300)	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,11
C5-V1 (0.000-6.450)	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,16
C10-V1 (0.000-8.115)	Doorsnede	Fu.C.20	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0,00
C11-V1 (0.000-6.588)	Doorsnede	Fu.C.8	NEN-EN1993-1-1(6.5)	0,07
C12-V1 (0.000-4.375)	Stabiliteit	Fu.C.21	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,09
C13-V1 (0.000-5.344)	Stabiliteit	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,31
C14-V1 (0.000-5.344)	Stabiliteit	Fu.C.10	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,35
C15-V1 (0.000-4.375)	Stabiliteit	Fu.C.14	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,10
C16-V1 (0.000-5.344)	Stabiliteit	Fu.C.20	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,32
C17-V1 (0.000-5.344)	Stabiliteit	Fu.C.19	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,31

SV1 TEKENING



Verbindingsgegevens

Kolom: IPE180

Kopplaat: 200x120x10 mm

Bouten: M16, Kwaliteit 4.6, Afstand 70

Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat

Randafstand: 100

Steek:

SV1 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Voetplaatverbinding	
Kolom	IPE180	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Materiaal	S235	
Raamwerk	Statisch bepaald	
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk	
Milieu	Niet corrosief	
Rekentype	Elastisch	

VERBINDINGSONDERDELEN

	Breedte	Hoogte	Dikte	Las (h)
Plaat	120	200	10.0	6
	mm	mm	mm	mm

ANKERS: M16

Sterkte	4.6 (Gerold)	
Afstand	70 mm	
d;g;nom	18 mm	
Totale ankerlengte	400 mm	
Ankerlengte in beton	300 mm	
	Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	100	100
	mm	mm

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	140	43	140
	mm	mm	mm	mm

FUNDERING

Hoogte	600.00 mm	voegdikte	30.00 mm
d1	180.00 mm	b1	260.00 mm
d2	180.00 mm	b2	260.00 mm
d	180.00 mm	b	260.00 mm
Materiaal	C20/25		

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Kolomflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Kolomlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K1	N;1;E;d	0.15 kN	M;1;E;d	0.00 kNm	V;1;E;d	1.08 kN
------------------	---------	---------	---------	----------	---------	---------

BOUTGRENSWEERSTAND NEN-EN1993-1-8 TABEL 3.4

Stuikweerstand	F;b;Rd	Kopplaat; t = 10 mm	100.86 kN
Dwarskrachtcapaciteit (voor alle bouten)	F;v;Rd		36.98 kN
Trekcapaciteit	min(F;t;Rd, B;p;Rd)		45.22 kN

LASSEN

Lijf			
Laslengte			328.00 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2	0.55 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	0.95 N/mm ²
Rekencapaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Flens			
Laslengte			158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	0.05 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	0.05 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	0.11 N/mm ²
Rekencapaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

ANKERLENGTE

Totale ankerlengte			400 mm
Ankerlengte in beton			300 mm
Anker diameter			16 mm
		eta;1	1.00 -
		eta;2	1.00 -
Beton treksterkte	NEN-EN 1992-1-1 (3.16)	f;ctd	1.03 N/mm ²
Uiterste hechtspanning	NEN-EN 1992-1-1 (8.2)	f;bd	2.32 N/mm ²
Ontwerp spanning van anker		sigma;sd	0.37 N/mm ²
Fundamenteel benodigde ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.3)	l;b;rqd	1 mm
Minimum ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.6)	l;b;min	160 mm
	NEN-EN 1992-1-1 Figuur 8.3	c;d	20 mm
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	alfa;1	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	alfa;2	0.96 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	alfa;3	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	alfa;4	1.00 -
	NEN-EN 1992-1-1 tabel 8.2	alfa;5	1.00 -
Glad staal factor			2 -
Ankerlengte	NEN-EN 1992-1-1 (8.4)	l;bd	160 mm

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom

NEN-EN1993-1-1(6.17)

0.01

VOETPLAAT CONTROLE

Betondrukzone

Sigma;s;d

0.00 N/mm²

Rekenwaarde van de weerstand anker rij trek

F_i;T_i;Rd

58.02 kN

Kopplaat (Hoogte as)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	25.6	75.2	0.0	0.51	1.49	4.94
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·25.6	160.6
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	4.9·25.6	126.2
					mm

Boutrij	L;eff,1	M;pl,1,Rd	F;T,1,Rd
1	126.2	0.74	58.02
	mm	kNm	kN

Minimale voetplaatdikte

t;min

1.00 mm

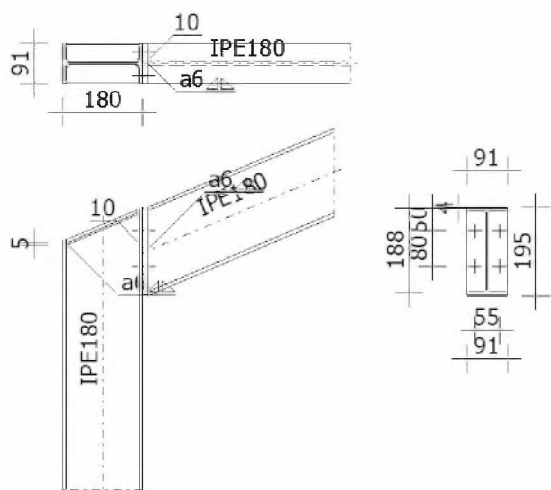
EINDCONTROLE VOETPLAAT EN KOLOM

Lassen lijf	0.95 / 360.00	0.00 Ok
Lassen flens	0.11 / 360.00	0.00 Ok
Lasdikte	3.0 / 6.0	0.50 Ok
	N3 / F _i ;t;Rd ≤ 1	0.07 / 45.22
	N3 / B; p;Rd ≤ 1	0.07 / 88.89
	N3 / F _i ;t;ep;Rd ≤ 1	0.15 / 58.02
	V3 / F _i ;v;Rd ≤ 1	1.08 / 36.98
Voetplaatdikte	t;min / t ≤ 1	1.00 / 10.00
Ankerlengte	160.00 / 300.00	0.53 Ok
Staaf doorsnede controle		0.01 Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

Fu.C.1; Knoop K1

Ok

SV2 TEKENING**Verbindingsgegevens**

Kolom: IPE180

Ligger: IPE180

Kopplaat: 188x90x10 mm

Bouten: M16, Kwaliteit 8.8, Afstand 55

Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat

Randafstand: 50

Steek: 80

SV2 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)**ALGEMEEN**

Verbindings type	Enkele L-verbinding (Kolom-Ligger)		
Kolom	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Ligger	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Hoek	112.8 °		
Lengte	Ligger 5.344 m		
Raamwerk	Statisch bepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Rekentype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Afstand (r)	Las (h)	Las (v)	Materiaal	Hoek
Kopplaat	188	91	10.0	4.0		6	6	S235	
Trekschot schuin	176	43	5.3	78.4	9.3	6	-	S235	113 °
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	140	43	140
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 55 mm	d;g;nom = 18 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja			
		Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1		50	50	Steek boutrijen 1 - 2	80	130
		mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²
Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	30 mm
Plaatzijde			Aansluiting kolomflens		
Plaatdikte	t;p	10 mm	Kolomflens	t;p	8 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	160.47 kN	Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	128.38 kN

Opneembare capaciteit

Kolomflens							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	-	1.23	1.00	1.10	2.58	2.50
2	2.22	-	1.23	1.00	1.10	2.58	2.50
Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	1.10	360.00	16.0	8.0	1.25	40.55
2	1.00	1.10	360.00	16.0	8.0	1.25	40.55
			N/mm ²	mm	mm		kN
Kopplaat							
Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.07	1.23	1.00	1.10	2.58	2.50
2	2.22	0.93	1.23	1.00	1.10	2.58	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	1.10	360.00	16.0	10.0	1.25	50.69
2	0.93	1.10	360.00	16.0	10.0	1.25	46.93
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v;Rd		60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t;Rd		90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kopplaat t = 10 mm	195.24 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b;Rd	Kolomflens tf = 8 mm	162.20 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kopplaat S235	160.47 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p;Rd	Kolomflens S235	128.38 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
Drukschot schuin	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	

KOLOMLIJF OP AFSCHUIVING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.1)

Voltoet kolomlijf slankheid aan voorwaarde? NEN-EN1993-1-8#6.2.6.1(1) Ja

Afschuifoppervlak	A;vc	1125 mm ²
Kolom vloeispanning	f;y,wc	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN1993-1-8(6.7)	V;wp;Rd
		137.39 kN

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	1206 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl;Rd
		163.67 kN

ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3

	K3	2.4 mm
	K4	7.8 mm
	K5	14.1 mm
	K10	6.5 mm
Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Momentarm	z	126.0 mm
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	psi
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j,ini
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	mu
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	S;j
		4304.2 kNm/rad
		4304.2 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus	E	210e+06 kN/m ²
Tweede oppervlaktemoment	I;b	1.31696e-05 m ⁴
Lengte	L;b	5.344 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	4139.93 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	12937.28 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4	258.75 kNm/rad
Berekend		4304.18 kNm/rad
Verbinding stijfheid		Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K2					
N;13;E;d	-0.55	M;13;E;d	0.30	V;13;E;d	-0.82
N;1;E;d	0.54	M;1;E;d	-0.30	V;1;E;d	-0.83
	kN		kNm		kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		358.65 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las	Tau;2	0.25 N/mm ²

Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	0.43 N/mm ²
Reken capaciteit las		f _u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Flens			
Las lengte			158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1	1.48 N/mm ²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1	1.48 N/mm ²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed	2.96 N/mm ²
Reken capaciteit las		f _u / (Beta;w * Gamma;M2)	360.00 N/mm ²
Toegestane trekspanning		0.9 * f _u / Gamma;M2	259.20 N/mm ²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Kolom	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.01
Ligger	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.01

NIET VERSTIJFDE KOLOMFLENS IN DWARSBUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.4.1)

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	Binnenste boutrij	Rond	2·pi·m	2·pi·17.7	110.9
		Niet -cirkelvormig	4·m + 1.25·e	4·17.7 + 1.25·18.0	93.1
					mm

Boutrij	L _{eff,1}	L _{eff,2}	M _{pl,1,Rd}	M _{pl,2,Rd}	F _{T,1,Rd}	F _{T,2,Rd}	F _{T,3,Rd}
1	93.1	93.1	0.35	0.35	79.33	110.96	180.86
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 79.33 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m ₁	m ₂	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	18.1	46.5	18.0	0.50	1.29	5.12
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·18.1	113.5
		Niet -cirkelvormig	alpha·m	5.1·18.1	92.4
					mm

Boutrij	L _{eff,1}	L _{eff,2}	M _{pl,1,Rd}	M _{pl,2,Rd}	F _{T,1,Rd}	F _{T,2,Rd}	F _{T,3,Rd}
1	92.4	92.4	0.54	0.54	120.21	120.38	180.86
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit 120.21 kN

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t _{wb}	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f _{y,wb}	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b _{eff,t,wb}	F _{t,wb,Rd}
1	92.4	115.08
	mm	kN

Ontwerp weerstand

F_{t,wb,Rd} 115.08 kN

KOLOMLIJF IN DWARSTREKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.3)

Kolom lijfdikte	t _{wc}	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f _{y,wc}	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Afschuifoppervlak	A _{vc}	1125 mm ²

Boutrij	beta	omega;1	omega;2	omega	b _{eff,t,wc}	F _{t,wc,Rd}
1	1.00	0.89	0.71	0.89	93.10	103.71
					mm	kN

Rekenwaarde van de weerstand kolomlijf

F;t;wc;Rd

103.71 kN

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v;Ed	0.13 kN
Trekkkracht per bout	F;t;Ed	0.93 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v;Rd	60.29 kN
Trekkkrachtcapaciteit per bout	F;t;Rd	90.43 kN
Unity Check		0.01 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10 ³ mm ³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c;Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	195.3 mm
Ligger flensdikte	t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	F;c;fb;Rd	208.77 kN

KOLOMLIJF IN DWARSDRUKZONE (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.2)

Drukschot schuin			
Las ontwerp weerstand		Sigma;w;Rd	144.20 N/mm ²
Effectieve doorsnede van de verstijving	NEN-EN1993-1-5#9.1(2)	f;w;u;d	360.00 N/mm ²
Traagheidsmoment		I	159 mm
Oppervlakte		A	3.34800e-07 m ⁴
Elastische kritische kracht		N;cr	1325 mm ²
	NEN-EN 1993-1-1 tabel 6.1	Lam-rel	22470.85 kN
		alpha	0.12
	NEN-EN 1993-1-1 (6.49)	phi	0.49
	NEN-EN 1993-1-1 (6.47)	chi	0.49
Rekenwaarde knikcapaciteit		N;b;Rd	1.00
Hoek			311.37 kN
Rekenwaarde knikcapaciteit			67.2 °
			286.95 kN
Rekenwaarde kolomlijfplaat capaciteit	NEN-EN1993-1-8 (6.9)	F;c;wc;Rd	286.95 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Kolomflens	Kolomlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	120.21	115.08	79.33	103.71	79.33	79.33

						79.33
	kN	kN	KN	KN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Reductie niet nodig

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr;Rd	M;j;Rd
1	126	79.33	10.00
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j;Rd	10.00 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	-----------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j;Rd	10.00 kNm
	alpha · M;j;Rd	13.99 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl;Rd	34.39 kNm
Lassen	M;Rd	61.79 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE KNIE-VERBINDING VOLGENS (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	0.43 / 360.00	0.00 <= 1	Ok
Lassen flens	2.96 / 360.00	0.01 <= 1	Ok
Lassen Drukschot schuin	144.20 / 360.00	0.40 <= 1	Ok
Momentverbinding	0.30 / 10.00	0.03 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Staaft doorsnede controle		0.01 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	0.82 / 163.67	0.00 <= 1	Ok
Ligger buiglas	13.99 / 61.79	0.23 <= 1	Ok
Kolomlijf in de dwarsdrukzone	1.99 / 286.95	0.01 <= 1	Ok
Bouten trek	1.93 / 180.86	0.01 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.01 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	0.54 / 162.20	0.00 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	79.33 / 115.08	0.69 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	10.00	0.69	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	10.00	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	258.75	4139.93	4304.18	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j;Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	10.00	0.69	Ok
	kNm		

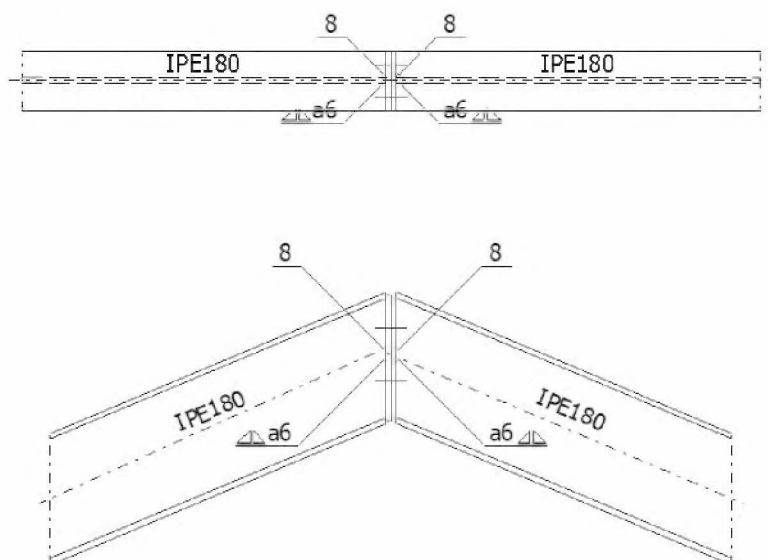
CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	10.00	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	258.75	4139.93	4304.18	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

SV3 TEKENING



Verbindingsgegevens
 Ligger links: IPE180
 Ligger recht: IPE180
 Kopplaat: 188x90x8 mm
 Bouten: M16, Kwaliteit 8.8, Afstand 47
 Maatvoering bout 1 t.o.v bovenzijde kopplaat
 Randafstand: 50
 Steek: 80

SV3 (NEN-EN 1993-1-8:2011/NB:2011)

ALGEMEEN

Verbindings type	Symmetrische balk		
Ligger 1	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Ligger 2	IPE180	S235	(b = 91, h = 180, Ft = 8.0, Wt = 5.3)
Hoek	134.3 °		
Lengte	Ligger 1	Ligger 2	
	5.344 m	5.344 m	
Raamwerk	Statisch bepaald		
Horizontale stijfheid	Geschoord raamwerk		
Milieu	Niet corrosief		
Rekentype	Elastisch		

VERBINDINGSONDERDELEN

	Hoogte	Breedte	Dikte	Afstand	Las (h)	Las (v)	Materiaal
Kopplaat rechts	188	91	8.0	4.0	6	6	S235
Kopplaat links	188	91	8.0	4.0	6	6	S235
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	

TUSSENAFSTANDEN VOLGENS NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.3

	Evenwijdig aan kracht		Loodrecht op kracht	
	minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Randafstand	22	Ongelimiteerd	22	Ongelimiteerd
Tussenafstand	40	112	43	112
	mm	mm	mm	mm

BOUTEN: M16

Sterkte 8.8 (Gerold)	Afstand = 48 mm	d;g;nom = 18 mm	Afschuifvlak van de bout gaat door het draad: Ja		
	Afstand	Totale afstand		Afstand	Totale afstand
Randafstand boutrij 1	50	50	Steek boutrijen 1 - 2	80	130
	mm	mm		mm	mm

BOUTEN REKENWAARDE VAN DE WEERSTAND (NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4)

Dwarskrachtcapaciteit			Trekcapaciteit		
Coefficient	alpha;v	0.60	Coefficient	k;2	0.90
Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²	Uiterste treksterkte	f;ub	800.00 N/mm ²

Oppervlakte	A	157 mm ²	Oppervlakte	A;s	157 mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25	Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25
Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN	Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN

Pons krachtcapaciteit					
Veiligheidsfactor	gamma;M2	1.25		d;m	30 mm

Plaatzijde

Plaatdikte	t;p	8 mm
Uiterste treksterkte	f;u	360.00 N/mm ²
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	128.38 kN

Opneembare capaciteit

Kopplaat

Boutrij	f;ub/f;u	alpha;d,eind	alpha;d,binnen	alpha;b,max	k;1,rand	k;1,binnen	k;1,max
1	2.22	1.07	1.23	1.00	1.66	2.02	2.50
2	2.22	0.93	1.23	1.00	1.66	2.02	2.50

Boutrij	alpha;b	k;1	f;u	d	t	gamma;M2	F;b,Rd
1	1.00	1.66	360.00	16.0	8.0	1.25	61.19
2	0.93	1.66	360.00	16.0	8.0	1.25	56.66
			N/mm ²	mm	mm		kN

Dwarskrachtcapaciteit	F;v,Rd	60.29 kN
Trekcapaciteit	F;t,Rd	90.43 kN
Opneembare capaciteit (Totaal)	F;b,Rd	Kopplaat t = 8 mm 235.71 kN
Pons krachtcapaciteit	B;p,Rd	Kopplaat S235 128.38 kN

LASDIKTE (NEN-EN 1993-1-1 #4.9)

Naam	Beta;w	f;y	f;u	t	Min. las	Las Conclusie
Liggerflens	0.80	235	360	8.0	3.0	6.0 Ok
Liggerlijf	0.80	235	360	5.3	2.0	6.0 Ok
		N/mm ²	N/mm ²	mm	mm	mm

LIGGER DWARSKRACHT NEN-EN 1993-1-1#6.2.6

Afschuifoppervlak	A;v	1206 mm ²
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Plast. dwarskrachtcapaciteit	NEN-EN 1993-1-1 (6.18)	V;pl,Rd 163.67 kN

KOPPLAAT IN BUIGING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.5)

Boutrij	m;1	m;2	e	lambda;1	lambda;2	alpha
1	14.5	46.5	21.6	0.40	1.29	5.62
	mm	mm	mm			

Boutrij	Lokatie	Patroon	Formule	Expressie	Waarde
1	1e onder trekfl. Ligger	Rond	2·pi·m	2·pi·14.5	90.9
		Niet-cirkelvormig	alpha·m	5.6·14.5	81.2
					mm

Boutrij	L;eff,1	L;eff,2	M;pl,1,Rd	M;pl,2,Rd	F;T,1,Rd	F;T,2,Rd	F;T,3,Rd
1	81.2	81.2	0.31	0.31	84.48	119.25	180.86
	mm	mm	kNm	kNm	kN	kN	kN

Totale rekenwaarde van de capaciteit	84.48 kN
--------------------------------------	----------

BALKLIJF TREK NEN-EN 1993-1-8 #6.2.6.8

Ligger lijfdikte	t,wb	5.3 mm
Ligger vloeispanning	f;y,wb	235.00 N/mm ²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00

Boutrij	b;eff,t,wb	F;t,wb,Rd
1	81.2	101.17
	mm	kN

Ontwerp weerstand**F;t,wb,Rd****101.17 kN****ROTATIE STIJFHEID NEN-EN1993-1-8#6.3**

Rechterzijde

Elasticiteits modulus		K5	12.4 mm
Momentarm		K5	12.4 mm
Coefficient	NEN-EN 1993-1-8 tabel 6.8	K10	6.9 mm
Initiële rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	E	210e+06 kN/m²
Stijfheidsverhouding	NEN-EN 1993-1-8 (6.28)	z	126.0 mm
Rotatie stijfheid	NEN-EN 1993-1-8 (6.27)	psi	2.7
		S;j,ini	10876.9 kNm/rad
		mu	1.00
		S;j	10876.9 kNm/rad

STIJFHEIDSClassificatie NEN-EN1993-1-8#5.2.2.5

Elasticiteits modulus		E	210e+06 kN/m²
Tweede oppervlaktemoment		I;b	1.31696e-05 m⁴
Lengte		L;b	5.344 m
Stijf (Geschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		4139.93 kNm/rad
Stijf (Ongeschoord)	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		12937.28 kNm/rad
Nominaal scharnierend	NEN-EN 1993-1-8 Figuur 5.4		258.75 kNm/rad
Berekend			10876.86 kNm/rad
Verbinding stijfheid			Stijf

BELASTINGEN

Fu.C.1; Knoop K3	Lokale as	Globale as
	N;14;E; 2.40 kN	N;14;E; 2.15 kN
	M;14;E; -0.45 kNm	M;14;E; -0.45 kNm
	V;14;E; 0.16 kN	V;14;E; 1.08 kN

LASSEN

Lijf		
Laslengte		358.65 mm
Schuifspanning parallel met de as van de las		Tau;2 0.37 N/mm²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed 0.63 N/mm²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2) 360.00 N/mm²
Flens		
Laslengte		158.70 mm
Schuifspanning loodrecht op de as van de las		Tau;1 2.64 N/mm²
Axiale spanning loodrecht op de keel		Sigma;1 2.64 N/mm²
Huber-Hencky-Von Mises	NEN-EN 1993-1-8 (4.1)	Sigma;HH,Ed 5.28 N/mm²
Reken capaciteit las		f;u / (Beta;w * Gamma;M2) 360.00 N/mm²
Toegestane trekspanning		0.9 * f;u / Gamma;M2 259.20 N/mm²

STAAF DOORSNEDE CONTROLE (NEN-EN1993-1-1 #6.2)

Ligger 1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.01
Ligger 2	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0.01

COMBINATIE AFSCHUIF EN TREK NEN-EN 1993-1-8 TABEL 3.4

Dwarskracht per bout	F;v,Ed	0.20 kN
Trekkracht per bout	F;t,Ed	2.31 kN
Dwarskrachtcapaciteit per bout	F;v,Rd	60.29 kN
Trekkrachtcapaciteit per bout	F;t,Rd	90.43 kN
Unity Check		0.02 -

BALKFLENS EN LIJF ONDER DRUK NEN-EN1993-1-8#6.2.6.7

Doorsnedeklasse		1
Doorsnedemodulus	W;pl	166.4 10³ mm³
Ligger vloeispanning	f;y	235.00 N/mm²
Veiligheidsfactor	gamma;M0	1.00
Rekenwaarde van de momentweerstand	M;c,Rd	39.11 kNm
Aansluitende liggerdiepte	h	195.3 mm

Ligger flensdikte		t;fb	8.0 mm
Ontwerp weerstand	NEN-EN 1993-1-1#6.2.5(6.21)	F;c;fb;Rd	208.77 kN

SAMENVATTING TREK CAPACITEITEN

Boutrij	Kopplaat	Liggerlijf	Minimum	Effectieve capaciteit
1	84.48	101.17	84.48	84.48

				84.48
	kN	kN	kN	kN

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(7)

Reductie niet nodig

REDUCTIE O.B.V. NEN-EN#6.2.7.2(9)

Reductie niet nodig

REKENWAARDE VAN DE MOMENTWEERSTAND

Boutrij	Momentarm	F;tr,Rd	M;j,Rd
1	126	84.48	10.64
	mm	kN	kNm

Rekenwaarde van de momentweerstand	NEN-EN 1993-1-8 (6.25)	M;j,Rd	10.64 kNm
------------------------------------	------------------------	--------	-----------

CONTROLE LASSEN OP BASIS VAN M;J;RD NEN-EN 1993-1-8#6.2.3 (5)

Rekenwaarde van de momentweerstand	alpha	1.4
	M;j,Rd	10.64 kNm
	alpha · M;j,Rd	14.90 kNm
Rekenwaarde plastisch momentcapaciteit	M;pl;Rd	34.39 kNm
Lassen	M;Rd	61.79 kNm
Conclusie		Ok

EINDCONTROLE LIGGER-LIGGERVERBINDING (NEN-EN 1993-1-8 #6.2.7)

Naam	Expressie	Waarde	Conclusie
Lassen lijf	0.63 / 360.00	0.00 <= 1	Ok
Lassen flens	5.28 / 360.00	0.01 <= 1	Ok
Staaf doorsnede controle		0.01 <= 1	Ok
Lasdikte	3.00 / 6.00	0.50 <= 1	Ok
Ligger dwarskracht	0.16 / 163.67	0.00 <= 1	Ok
Ligger buiglas	14.90 / 61.79	0.24 <= 1	Ok
Bouten trek	4.74 / 180.86	0.03 <= 1	Ok
Combinatie afschuif en trek		0.02 <= 1	Ok
Boutcapaciteit	0.79 / 235.71	0.00 <= 1	Ok
Balklijf in de trekzone	84.48 / 101.17	0.83 <= 1	Ok
Momentverbinding	0.45 / 10.64	0.04 <= 1	Ok

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	10.64	0.83	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j,Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	10.64	39.11	39.11	Gedeeltelijke sterkte
	kNm	kNm	kNm	

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	258.75	4139.93	10876.86	Stijf
	kNm/rad	kNm/rad	kNm/rad	

OVERZICHT CONTROLES PER BELASTINGSGEVAL

BC	M;j,Rd	UC max	Conclusie
Fu.C.1	10.64	0.83	Ok
	kNm		

CLASSIFICATIE DOOR STERKTE NEN-EN 1993-1-8#5.2.3

BC	M;j;Rd	M;Ligger;u;d	M;Kolom;u;d	Conclusie
Fu.C.1	10.64 kNm	39.11 kNm	39.11 kNm	Gedeeltelijke sterkte

CLASSIFICATIE DOOR STIJFHEID NEN-EN 1993-1-8#5.2.2

BC	Nominaal scharnierend	Stijf	Berekend	Conclusie
Fu.C.1	258.75 kNm/rad	4139.93 kNm/rad	10876.86 kNm/rad	Stijf

2.3 Kopgevelkolommen

Kolom 1: IPE180 in midden stal $L_k = 6.45\text{m}$

windbelasting

$$q_{\text{wind } 1} = 0.62 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 4.90 = 3.34 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{wind } 2} = 0.62 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 4.90 = 3.34 \text{ kN/m}$$

$$u = 5 \cdot 3.34 \cdot 6450^4 / 384 \cdot 2.1 \cdot 10^5 \cdot 1317 \cdot 10^4 = 27 \text{ mm} < 65 \text{ mm}$$

Kolom 2: IPE180 (tussenkolom) $L_k = 4.40\text{m}$

windbelasting

$$q_{\text{wind } 2} = 0.62 \cdot (0.80 + 0.30) \cdot 4.90 = 3.34 \text{ kN/m}$$

$$u = 5 \cdot 3.34 \cdot 4400^4 / 384 \cdot 2.1 \cdot 10^5 \cdot 1317 \cdot 10^4 = 6 \text{ mm} < 45 \text{ mm}$$

3.0 Stabiliteit

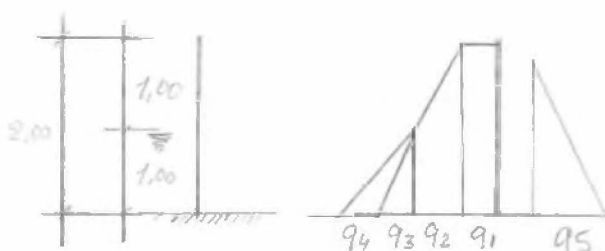
Alleen de kopgevel van de stal wordt aangepast, waardoor de stabiliteit van de bestaande stal niet wijzigt. De bestaande verbanden in de gevel en in het dak in het werk te controleren.

4.0 Bestaande put

Alleen de kopgevel van de stal wordt aangepast, waardoor de put met de rooster- en stalvloeren van de bestaande stal niet wijzigt. Ter plaatse van de nieuwe kopgevel wordt een nieuwe buitenwand gemaakt, waarbij tevens nieuwe binnenwanden worden gemaakt. Om de nieuwe buitenwand en de nieuwe tussenwandjes te kunne maken, wordt de gehele bestaande putvloer verwijderd. Ter plaatse van de aansluiting met de bestaande putvloer en -wanden wordt een waterdichte aansluiting gemaakt, met een klemprofiel.

4.1 Buitenwand

Uitgangspunt dat het grondwater lager staat dan de onderzijde van de putvloer. In de berekening is rekening gehouden met 1.00 meter grondwater tegen de putwand.



Gronddruk

q_2 : gronddruk $20.00 \times 1.00 \times 0.50 = 10.00$ kN/m

q_3 : gronddruk $10.00 \times 1.00 \times 0.50 = 5.00$,,

Grondwater

q_4 : grondwater $10.00 \times 1.300 = 10.00$ kN/m

Bovenbelasting

q_1 : $20.00 \times 0.50 = 10.00$ kN/m

Mest

q_5 : $10.50 \times 1.80 = 18.90$ kN/m

CONSTRUCTIEGEGEVENS nieuwe langswand

Projecttype
1D-Ligger

Staven
1

Opleggingen
1

Profielen
1

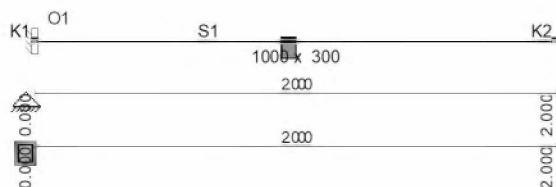
Bel.gev.
4

Bel.comb.
12

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie Profielnaam
0,000 - L(2,000) 1000 x 300
m -

Hoek
0
°

Traagheidsmoment Materiaal
2.2500e-03 C20/25
m4 -

E-Modulus
3.0000e+07
kN/m2

Uitzettingcoeff
10.0000e-06
C/m

Gewicht
7.50
kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging
O1
-

Positie
0,000
m

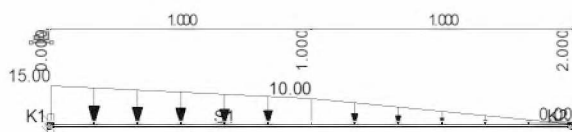
Z
Vast
kN/m

Yr
Vast
kNm/rad

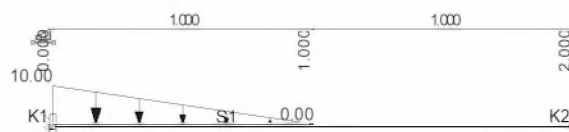
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Gronddruk					
q	10,00	0,00	1,000	2,000(L)	Z S1
q	15,00	10,00	0,000	1,000	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 17,50	kN	
B.G.2: Grondwater					
q	10,00	0,00	0,000	1,000	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 5,00	kN	
B.G.3: Bovenbelasting					
q	10,00	10,00	0,000	2,000(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 20,00	kN	
B.G.4: Mest					
q	-18,90	0,00	0,000	1,800	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: -17,01	kN	
-	-	-	m	m	- -

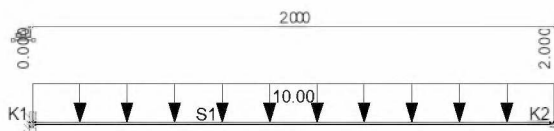
AFB. LASTEN B.G.1 GRONDDRUK



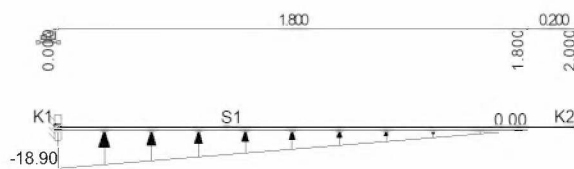
AFB. LASTEN B.G.2 GRONDWATER



AFB. LASTEN B.G.3 BOVENBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 MEST

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vast	-17.50	12.50
	Som Reacties				-17.50	
	Som Lasten				17.50	
B.G.2	O1	0.000	Vast	Vast	-5.00	1.67
	Som Reacties				-5.00	
	Som Lasten				5.00	
B.G.3	O1	0.000	Vast	Vast	-20.00	20.00
	Som Reacties				-20.00	
	Som Lasten				20.00	
B.G.4	O1	0.000	Vast	Vast	17.01	-10.21
	Som Reacties				17.01	
	Som Lasten				-17.01	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.4	17.01	-10.21	B.G.3	20.00
O1	S1	B.G.3	-20.00	20.00	B.G.4	-10.21
Globale extreme waarden						
O1	S1	B.G.4	17.01	-10.21		
O1	S1	B.G.3	-20.00	20.00		
O1	S1				B.G.3	-20.00
O1	S1				B.G.4	17.01
-	-	-	kN	kNm	-	kN

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

$$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$$

$$Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.3$$

$$Fu.C.3 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.4$$

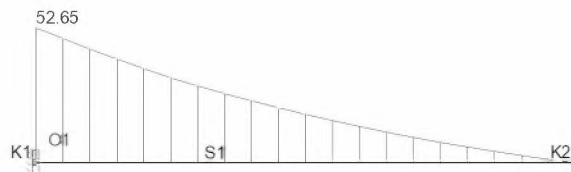
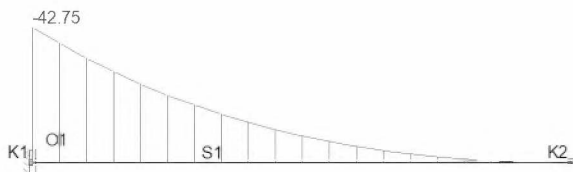
$$Fu.C.4 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.3 + 1.35 \cdot B.G.4$$

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.1	-15.75	0.00	0.000	0.00	1.961	1.980	25.65	25.65	0.00
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.2	-42.75	0.00	0.000	0.00	2.000	0.000	52.65	52.65	0.00
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staal	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	0.00	52.65	-42.75	0.00
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1			Fu.C.2	-52,65	42,75
O1	S1	Fu.C.2	-52.65	42.75		
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.2	-52.65	42,75		
O1	S1			-	0,00	0,00
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.4

Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.3

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Di.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	1000 x 300	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	2.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 300 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.6
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
		Mil. Ruw	Mil. Ruw	Mil. Ruw
G1	S4	XA3 Nee	XA3 Nee	XC2 Nee
		(XC)	(XC)	
-	-	-	-	-
		Met. C,min C,no C,toe	Met. C,mi C,no C,toe	Met. C,min C,no C,toe
		Norm. 25 30 30	Norm. 25 30 30	Norm. 25 30 30
		mm mm mm	mm mm mm	mm mm mm

VLOER 1

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
0.000	42.75	R8-150	R8-300	379	0	503		21,52	300,00	0.09	0.30
Verd.:	R8-150			76		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
0.000	0.00	R8-150		0	0	335	N/B				
Verd.:	R8-150			0		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Vloer 1 VEdi
0.000	Recht	52.65	-	0	0	0	106.223	106.22	52.65	N/B	N/B
2.000	Links	0.00	-	0	0	0	106.223	106.22	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

BIJKOMENDE DOORBUIGING

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Vloer 1 Toetsing	
V1 (0.000-2.000)	Vloer Handmatig	0.0		0.4<=16.0	0.6<=16.0	0.03	0.04		
m	-	mm	-	mm	mm	-	-		

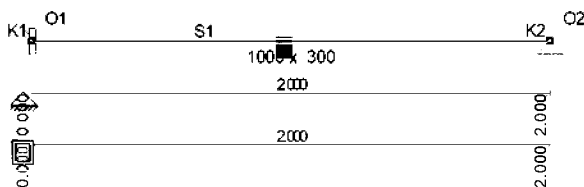
CONSTRUCTIEGEGEVENS kopwand

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	2	1	4	12

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. GEOMETRIE 1



BALKGEOMETRIE

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0,000 - L(2,000)	1000 x 300	0	2.2500e-03	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	7.50
m	-	°	m4	-	kN/m2	C'm	kN/m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vast
O2	L(2,000)	Vast	Vrij
-	m	kN/m	kNm/rad

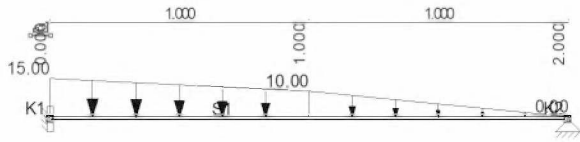
BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Gronddruk						
q	10,00	0,00	1,000	2,000(L)	Z	S1
q	15,00	10,00	0,000	1,000	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 17,50 kN			
B.G.2: Grondwater						
q	10,00	0,00	0,000	1,000	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: 5,00 kN			

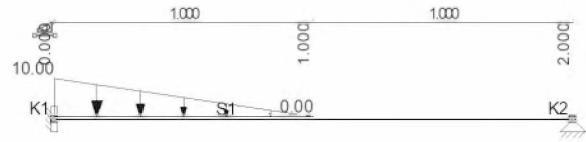
B.G.3: Bovenbelasting

q	10,00	10,00	0,000	2,000(L)	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: 20,00	kN	
B.G.4: Mest					
q	-18,90	0,00	0,000	1,800	Z S1
Som lasten	X:	0,00	kN Z: -17,01	kN	
-	-	-	m	m	- -

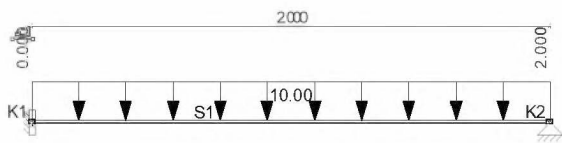
AFB. LASTEN B.G.1 GRONDDRIJK



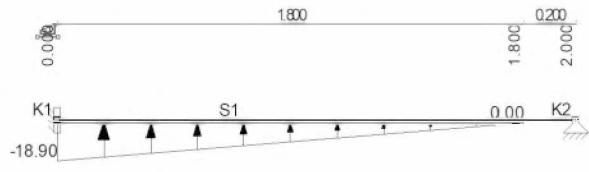
AFB. LASTEN B.G.2 GRONDWATER



AFB. LASTEN B.G.3 BOVENBELASTING



AFB. LASTEN B.G.4 MEST



B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vast	-13.64	4.78
B.G.1	O2	2.000	Vast	Vrij	-3.86	0.00
	Som Reacties				-17.50	
	Som Lasten				17.50	
B.G.2	O1	0.000	Vast	Vast	-4.72	1.10
B.G.2	O2	2.000	Vast	Vrij	-0.28	0.00
	Som Reacties				-5.00	
	Som Lasten				5.00	
B.G.3	O1	0.000	Vast	Vast	-12.50	5.00
B.G.3	O2	2.000	Vast	Vrij	-7.50	0.00
	Som Reacties				-20.00	
	Som Lasten				20.00	
B.G.4	O1	0.000	Vast	Vast	14.19	-4.56
B.G.4	O2	2.000	Vast	Vrij	2.82	0.00
	Som Reacties				17.01	
	Som Lasten				-17.01	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.4	14.19	-4.56 B.G.3	-12,50	5,00
O1	S1	B.G.1	-13.64	4.78 B.G.4	14,19	-4,56
O2	S1	B.G.4	2.82	0.00		
O2	S1	B.G.3	-7.50	0.00		

Globale extreme waarden

O1	S1	B.G.4	14.19	-4,56		
O1	S1	B.G.1	-13.64	4,78		
O1	S1			B.G.3	-12,50	5,00
O1	S1			B.G.4	14,19	-4,56
-	-	-	kN	kNm	-	kN

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

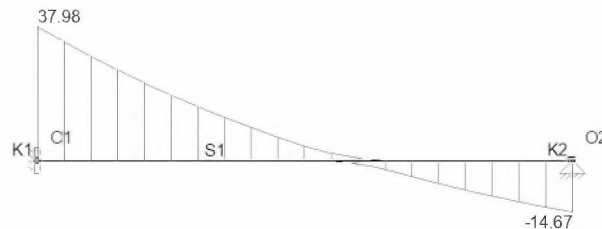
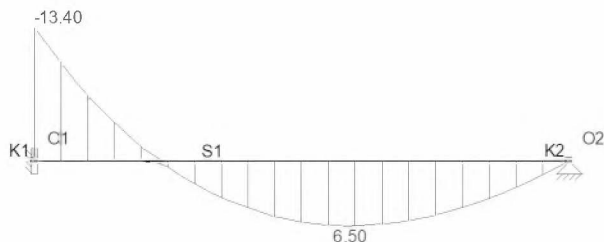
$Fu.C.1 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2$
 $Fu.C.2 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.3$
 $Fu.C.3 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.4$
 $Fu.C.4 = 1.08 \cdot B.G.1 + 1.35 \cdot B.G.2 + 1.35 \cdot B.G.3 + 1.35 \cdot B.G.4$

FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.2	-13.40	6.50	1.181	0.00	0.470	0.000	37.98	37.98	-14.67
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.3	-0.50	0.21	1.480	0.00	0.410	0.000	1.95	1.95	-0.73
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staal	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-14.67	37.98	-13.40	6.50
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.2	-37.98	13.40	-37.98	13.40
O2	S1	Fu.C.2	-14.67	0.00		
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.2	-37.98	13.40		
O2	S1			-	0.00	0.00
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2

Ka.C.2 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.4

Ka.C.3 = 1.00*B.G.1 + 1.00*B.G.2 + 1.00*B.G.3

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	1000 x 300	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	2.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 300 >= 80
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.6
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
		Mil. Ruw Met. C,min C,no C,toe	Mil. Ruw Met. C,mi C,no C,toe	Mil. Ruw Met. C,min C,no C,toe
G1	S4	XA3 Nee Norm. 25 30 30	XA3 Nee Norm. 25 30 30	XC2 Nee Norm. 25 30 30
-	-	(XC)	(XC)	
-	-	mm mm mm	mm mm mm	mm mm mm

DOORSNEDE BOVENWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	W;k	W;ma
0.000	13.40	R6-150		116	0	188		22,17	300,00	0.07	0.30
Verd.:		R6-150		23		188					
2.000	0.98	R6-150	Mti	8	0	188		22,17	300,00	0.00	0.30
Verd.:		R6-150		2		188					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

VLOER 1

Vloer 1

DOORSNEDE ONDERWAPENING

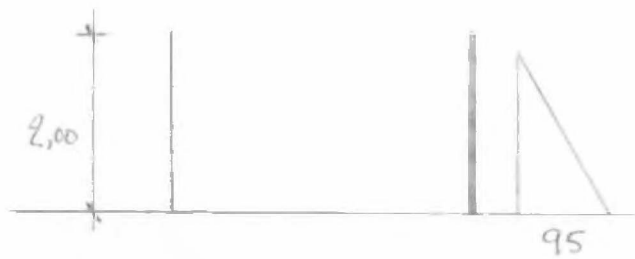
Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma	
1.181	6.50	R8-150		56	0	335		21,52	300,00	0.02	0.30
Verd.:		R8-150		11		335					
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Vloer 1 VEdi
0.000	Recht	37.98	-	0	0	0	106.483	106.48	37.98	N/B	N/B
2.000	Links	14.67	-	0	0	0	106.483	106.48	14.67	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

BIJKOMENDE DOORBUIGING

Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Vloer 1 Toetsing	
V1 (0.000-2.000)	Vloer Handmatig	0.0		0.0<=8.0	0.0<=8.0	0.00	0.01		
m	-	mm	-	mm	mm	-	-		

4.2 TussenenwandMest

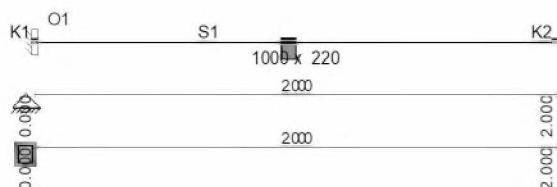
$$q_5: 10.50 \cdot 1.80 = 18.90 \text{ kN/m}$$

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	1	1	1	7

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. GEOMETRIE 1**BALKGEOMETRIE**

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoeff	Gewicht
0,000 - L(2,000)	1000 x 220	0	8.8733e-04	C20/25	3.0000e+07	10.0000e-06	5.50
m	-	°	m4	-	kN/m2	C'm	kN/m

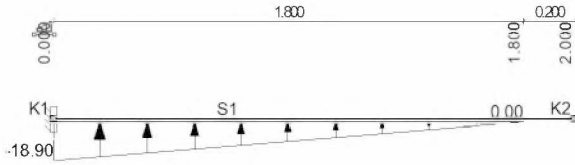
OPLEGGINGEN

Oplegging	Positie	Z	Yr
O1	0,000	Vast	Vast
-	m	kN/m	kNm/rad

BELASTINGSGEVALLEN

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Staaft of knoop
B.G.1: Mest						
q	-18,90	0,00	0,000	1,800	Z	S1
Som lasten	X:	0,00 kN	Z: -17,01 kN			
-	-	-	m	m	-	-

AFB. LASTEN B.G.1 MEST

**B.G. OPLEGREACTIES**

B.C.	Oplegging	Positie	Z	Yr	Z	My
B.G.1	O1	0.000	Vast	Vast	17.01	-10.21
	Som Reacties				17.01	
	Som Lasten				-17.01	
-	-	m	kN/m	kNm/rad	kN	kNm

B.G. EXTREME OPLEGREACTIES

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	B.G.1	17.01	-10.21		
O1	S1	B.G.1			17.01	-10.21
Globale extreme waarden						
O1	S1	B.G.1	17.01	-10.21		
O1	S1				0.00	0.00
-	-	-	kN	kNm	-	-

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

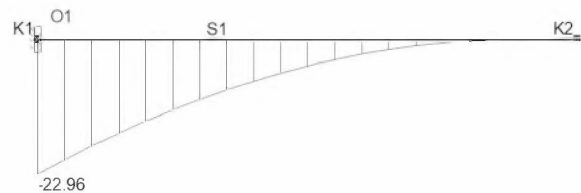
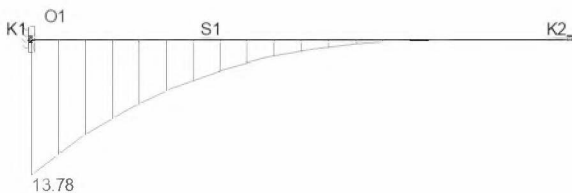
Fu.C.1 = 1.35*B.G.1

FU.C. EXTREME STAATKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0,000 - 2,000 Fu.C.1	13.78	0.00	0.000	0.00	1.730	1.765	-22.96	-22.96	0.00
-	m -	kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

FU.C. OMHULLENDE

Staat	Vz Minus	Vz Plus	My Minus	My Plus
S1	-22.96	0.00	0.00	13.78
-	kN	kN	kNm	kNm

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	22.96	-13.78		
O1	S1	Fu.C.1			22.96	-13.78
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.1	22.96	-13.78		
O1	S1				0.00	0.00
-	-	-	kN	kNm	-	-

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P3	1000 x 220	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	2.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing	afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 220 >= 80	NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven					Onder							Zij- + Voorkant					
G1	S4	Mil. Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe	Mil. Ruw	Met.	C,mi	C,no	C,toe	Mil. Ruw	Met.	C,min	C,no	C,toe			
-	-	XA3 Nee	Norm.	25	30	100	XA3 Nee	Norm.	25	30	100	XC2 Nee	Norm.	25	30	30			
-	-	(XC)	-	mm	mm	mm	(XC)	-	mm	mm	mm	-	-	-	mm	mm	mm		

VLOER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma
0.000	0.00 R8-150			0	0	335	N/B			
Verd.:	R8-150			0		335				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma
0.000	13.78 R8-150			285	0	335	N/B			
Verd.:	R8-150			57		335				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Vloer 1 VEdi
0.000	Recht	22.96	-	0	0	0	51.355	51.36	22.96	N/B	N/B
2.000	Links	0.00	-	0	0	0	51.355	51.36	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

BIJKOMENDE DOORBUIGING

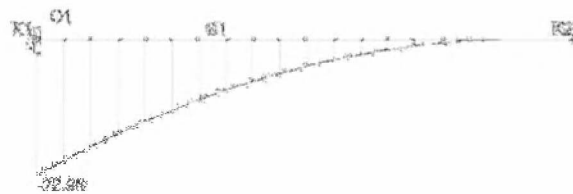
Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Vloer 1 Toetsing
V1 (0.000-2.000)	Vloer Handmatig	0.0		0.0<=16.0	-1.1<=16.0	0.00	0.07	
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	

CONSTRUCTIEGEDEGEVENS (Alternatief dikte 200mm)

Projecttype	Staven	Opleggingen	Profielen	Bel.gev.	Bel.comb.
1D-Ligger	1	1	1	1	7

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd

AFB. FU.C. MOMENTEN (MY)
OMHULLENDEFundamenteel
BelastingscombinatiesAFB. FU.C. DWARSKRACHT (VZ)
OMHULLENDEFundamenteel
Belastingscombinaties**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Zmax	My B.C.	Z	Mymax
O1	S1	Fu.C.1	22.96	-13.78		
O1	S1			Fu.C.1	22.96	-13.78
Globale extreme waarden						
O1	S1	Fu.C.1	22.96	-13.78		
O1	S1			-	0.00	0.00
-	-	-	kN	kNm	kN	kNm

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (LIJST)

Ka.C.(w1) = 1.00*B.G.1

Ka.C.1 = 1.00*B.G.1

BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staaf	Profiellabel	Profiel	Betonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P4	1000 x 200	C20/25	Vloer 1	Vloer	0.000	2.000	G1
-	-	-	-	-	-	m	m	-

GROEPGEGEVENS

Groep	Cstr.Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing afmeting
G1	Vloer	I.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min: 200 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)
-	-	-	-	-	-	mm	mm	-	-

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoeff.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.7
-	-	-	-	-	-	-

DEKKING

Groep	Str.Class	Boven	Onder	Zij- + Voorkant
G1	S4	Mil. Ruw XA3 Nee (XC)	Met. C,min C,no C,toe Norm. 25 30 90 XA3 Nee (XC)	Met. C,mi C,no C,toe Mil. Ruw Norm. 25 30 90 XC2 Nee Norm. 25 30 30
-	-	-	-	-

VLOER 1**DOORSNEDE BOVENWAPENING**

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma
0.000	0.00	R8-150		0	0	335	N/B			
Verd.:		R8-150		0		335				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,ben(dbg)	As,toe	Scheur	D,max	S,max	Vloer 1 W;k W;ma
0.000	13.78	R8-150		315	0	335	N/B			
Verd.:		R8-150		63		335				
m	kNm	-	-	mm2	mm2	mm2	-	mm	mm	mm mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

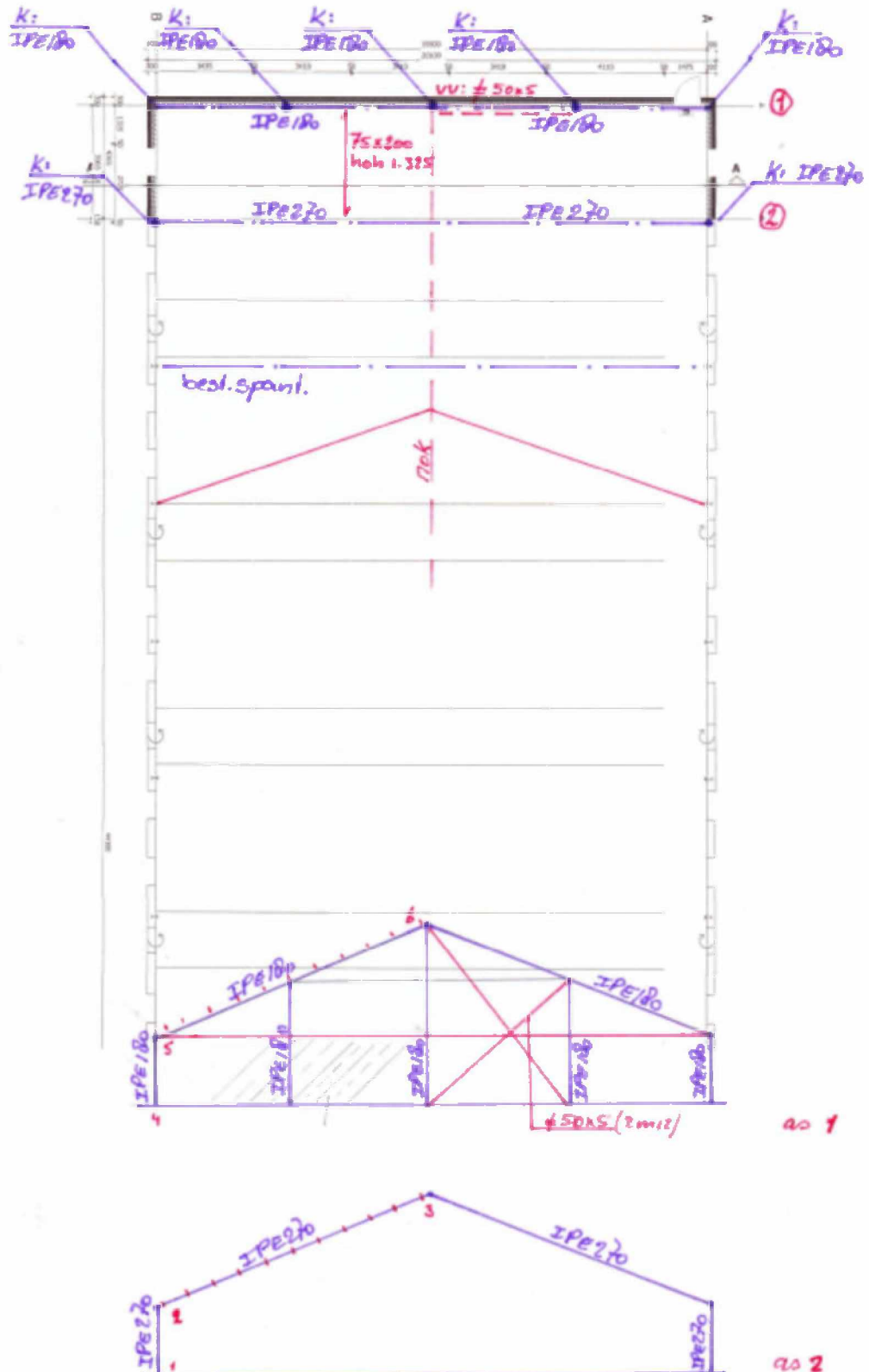
Positie	Zijde	Vd	Wapening	AsV;ben	AsT;ben	As,toe	Vrd;c	Vrd	Ved	VRdi	Vloer 1 VEdi
0.000	Recht	22.96	-	0	0	0	47.042	47.04	22.96	N/B	N/B
2.000	Links	0.00	-	0	0	0	47.042	47.04	0.00	N/B	N/B
m	-	kN	-	mm2	mm2	mm2	kN	kN	kN	kN	kN

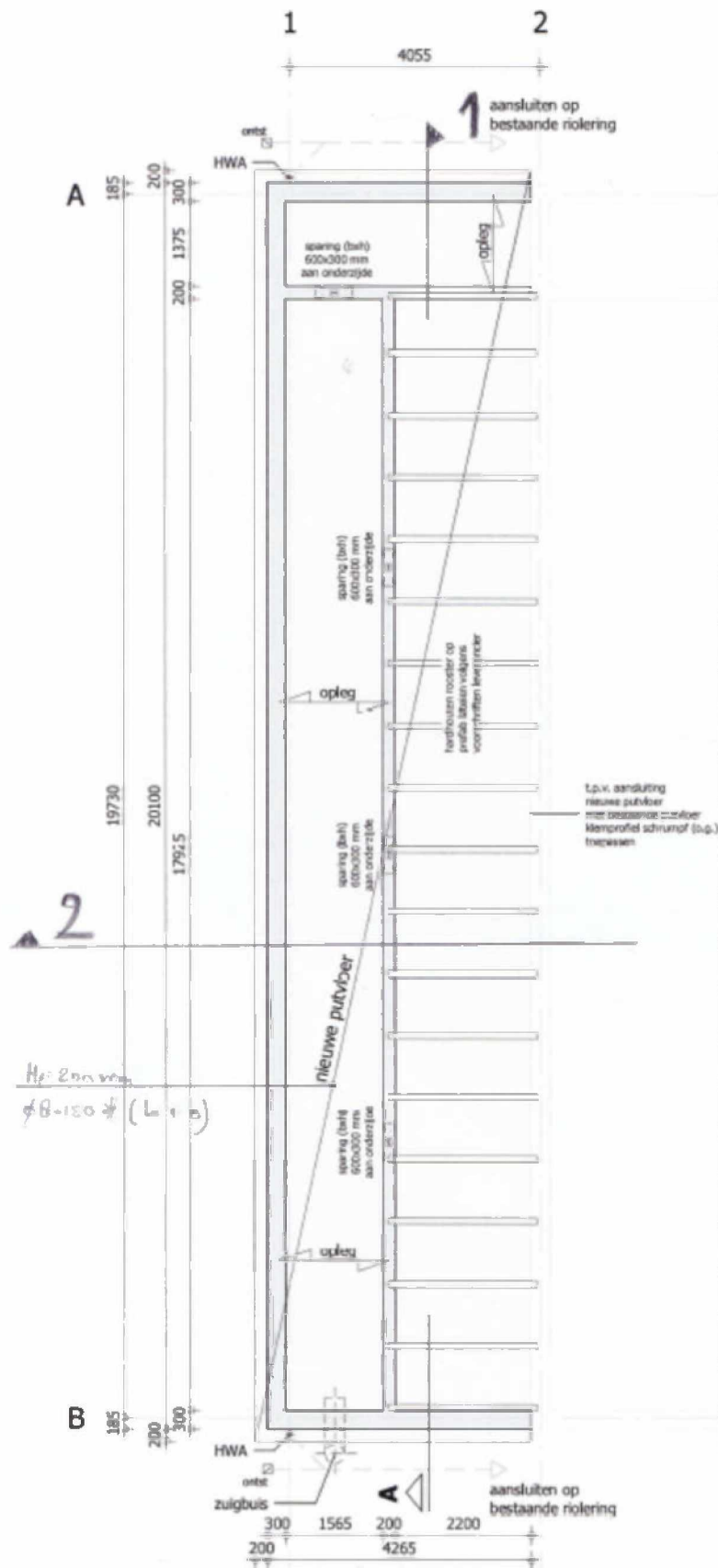
BIJKOMENDE DOORBUIGING

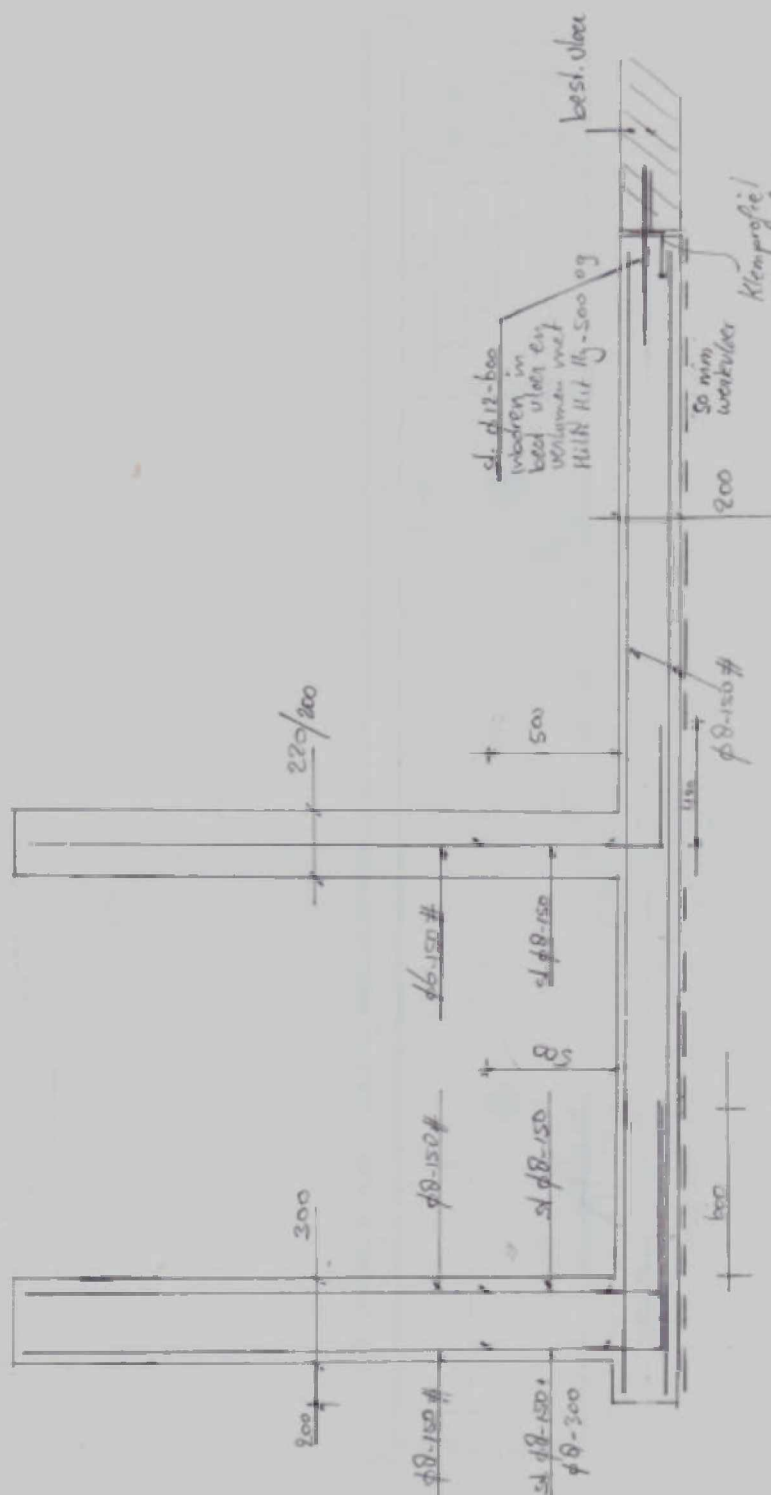
Veld	Toetsing	Zeeg	Zeegvorm	w;2+w;3	w;max	UC(w;2+w;3)	UC(w;max)	Vloer 1 Toetsing
V1 (0.000-2.000)	Vloer Handmatig	0.0		0.0<=16.0	-1.4<=16.0		0.00	0.09
m	-	mm	-	mm	mm	-	-	-

12142
97103.9051
14-12-21

Wandregels: 75x200 mm
hoch max 2000







Disn 2 (Nieuwe buitenwand koppel)

12142
97103-9051

