

Project: Bedrijfsgebouw
Projectno : 18-346
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Projectgegevens

Projectnaam	Bedrijfsgebouw
Projectnr.	18-346
Auteur	Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Omschrijving	Verbindingen
Datum	11-12-2018
Ontwerpnorm	EN

Materiaal

Staal	S 235, S 355
-------	--------------

Project: Bedrijfsgebouw
Projectno : 18-346
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Projectonderdeel bedrijfsruimte

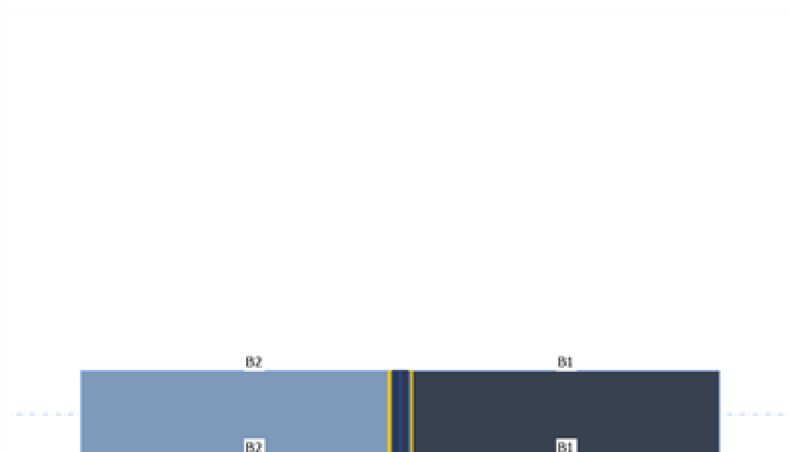
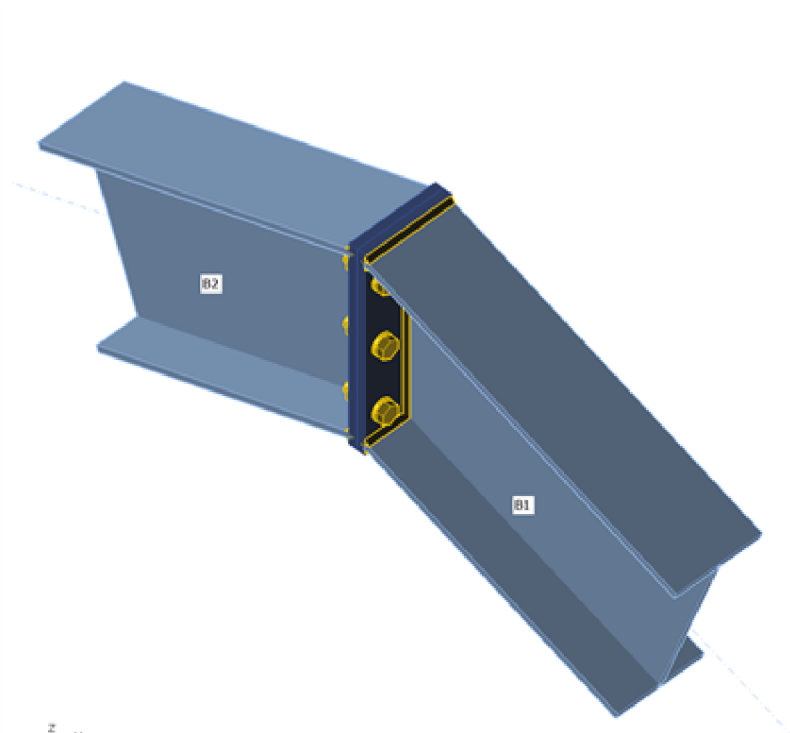
Berekening

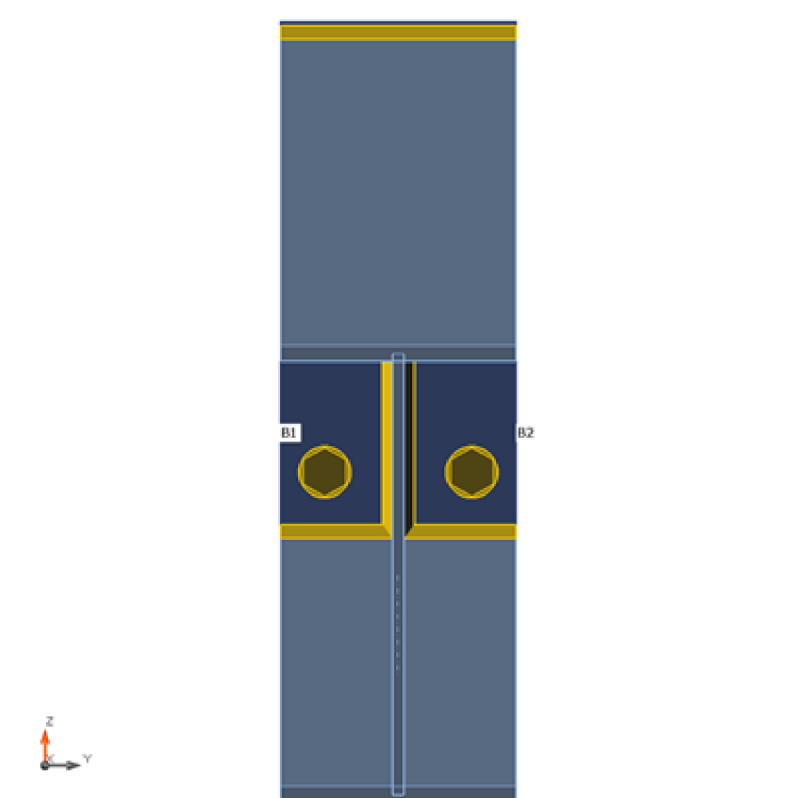
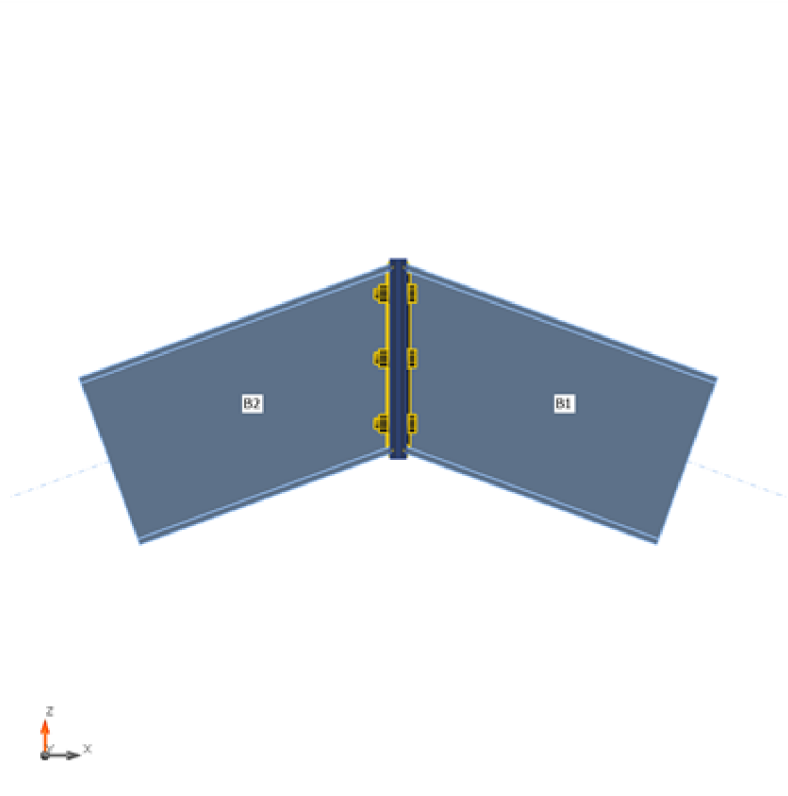
Naam bedrijfsruimte
Omschrijving nokverbinding
Berekening Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in	X [mm]
B1	3 - IPE330	0,0	20,0	0,0	0	0	0	Knoop	0
B2	3 - IPE330	180,0	20,0	0,0	0	0	0	Knoop	0

Project: Bedrijfsgebouw
Projectno : 18-346
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh





Doorsneden

Naam	Materiaal
3 - IPE330	S 235
3 - IPE330	S 235

Bouten

Naam	Boutsamenstelling	Diameter [mm]	fu [MPa]	Bruto oppervlak [mm ²]
M20 8.8	M20 8.8	20	800,0	314

Lasteffecten (Evenwicht is niet noodzakelijk)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1	0,0	0,0	-25,0	0,0	-35,0	0,0

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	Oké
Platen	0,0 < 5%	Oké
Bouten	48,1 < 100%	Oké
Lassen	43,9 < 100%	Oké
Knik	36,70	

Platen

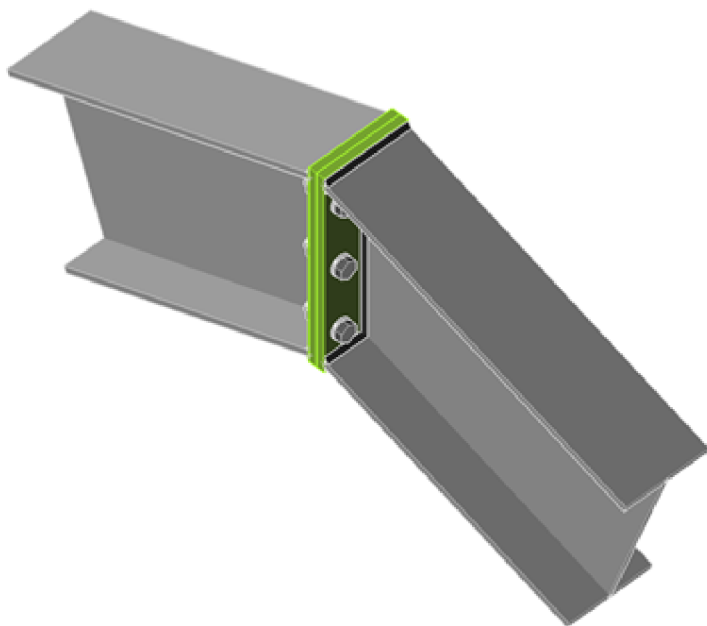
Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [1e-4]	Status
B1-bfl 1	11,5	LE1	128,1	0,0	Oké
B1-tfl 1	11,5	LE1	73,5	0,0	Oké
B1-w 1	7,5	LE1	127,3	0,0	Oké
B2-bfl 1	11,5	LE1	115,4	0,0	Oké
B2-tfl 1	11,5	LE1	72,3	0,0	Oké
B2-w 1	7,5	LE1	92,5	0,0	Oké
PP1a	15,0	LE1	235,1	2,9	Oké
PP1b	15,0	LE1	235,1	2,7	Oké

Ontwerpgegevens

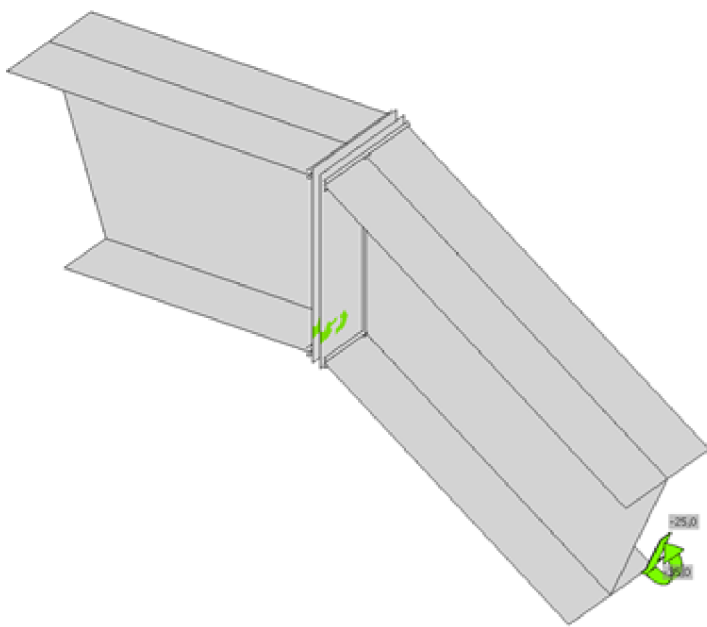
Materiaal	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [1e-4]
S 235	235,0	500,0

Verklaring symbool

ϵ_{Pl}	Rek
σ_{Ed}	Equivalente spanning

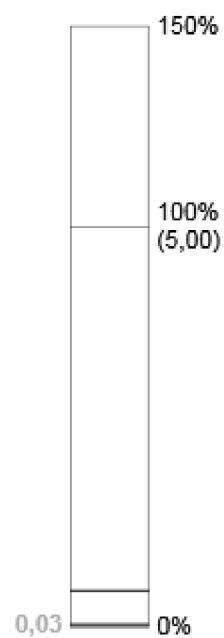


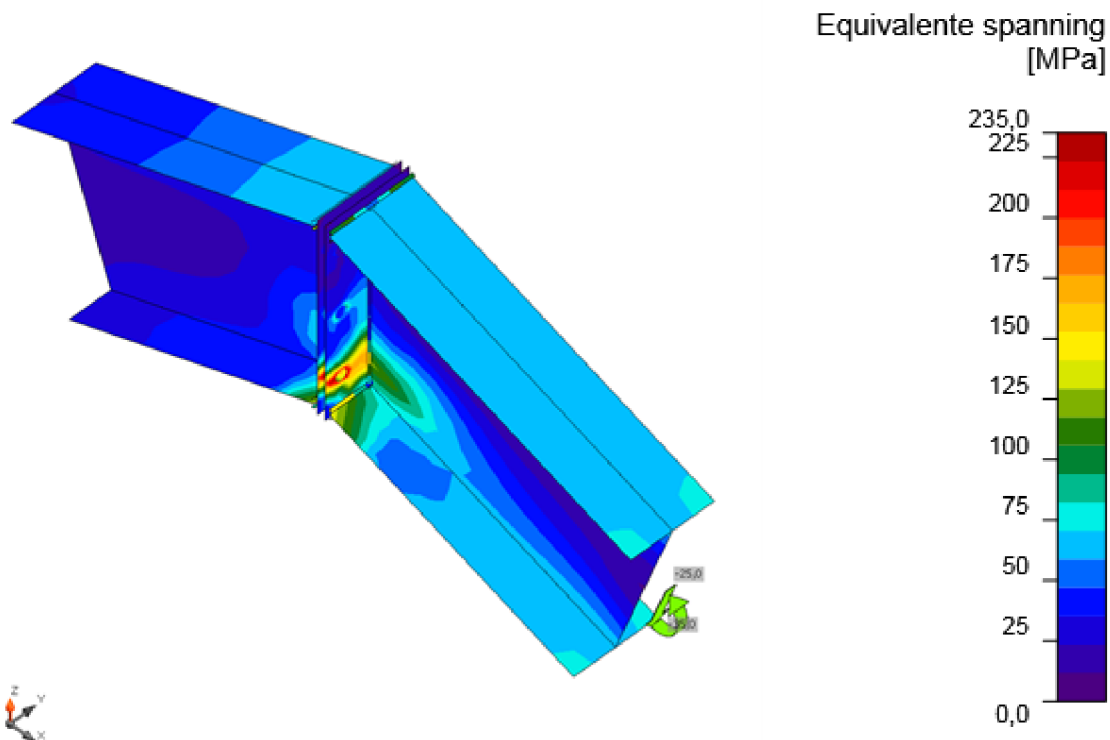
Complete controle, LE1



Rekcontrole, LE1

Rekcontrole
[%]





Equivalente spanning, LE1

Bouten

	Naam	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	$U_{t,t}$ [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	$U_{t,s}$ [%]	$U_{t,ts}$ [%]	Detaillering	Status
	B1	LE1	0,4	3,7	0,3	180,3	4,0	4,2	Oké	Oké
	B2	LE1	0,5	3,7	0,3	180,3	4,0	4,2	Oké	Oké
	B3	LE1	16,3	3,9	11,5	183,0	4,1	12,4	Oké	Oké
	B4	LE1	16,2	3,9	11,5	183,0	4,1	12,4	Oké	Oké
	B5	LE1	67,8	4,1	48,0	180,3	4,4	38,7	Oké	Oké
	B6	LE1	67,8	4,1	48,1	180,3	4,4	38,7	Oké	Oké

Ontwerpgegevens

Naam	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M20 8.8 - 1	141,1	256,5	94,1

Verklaring symbool

$F_{t,Rd}$	Trekweerstand EN 1993-1-8 tab. 3.4
$F_{t,Ed}$	Trekkracht
$B_{p,Rd}$	Ponsweerstand
V	Resultante van de afschuifkrachten V_y , V_z in de bout.
$F_{v,Rd}$	Afschuifweerstand per afschuifvlak EN_1993-1-8 tabel 3.4
$F_{b,Rd}$	Stuikweerstand EN 1993-1-8 tab. 3.4
U_{t_t}	U.C.-waarde onder trek
U_{t_s}	U.C.-waarde onder afschuiving
$U_{t_{ts}}$	U.C.-waarde onder trek en afschuiving volgens EN 1993-1-8 tabel 3.4

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ϵ_{pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{ }$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	U _{t_c} [%]	Status
PP1a	B1-bfl 1	45,0	160	LE1	153,0	0,0	76,3	57,0	51,1	42,5	32,9	Oké
		45,0	160	LE1	138,1	0,0	-109,3	-1,8	48,6	42,2	32,2	Oké
PP1a	B1-tfl 1	45,0	160	LE1	114,8	0,0	-61,1	4,2	-55,9	31,9	25,8	Oké
		45,0	160	LE1	155,1	0,0	-55,1	0,3	83,7	43,1	36,2	Oké
PP1a	B1-w 1	45,0	339	LE1	152,8	0,0	75,7	-8,0	76,2	42,4	14,2	Oké
		45,0	339	LE1	152,1	0,0	76,2	6,7	-75,7	42,3	14,3	Oké
PP1b	B2-bfl 1	45,0	160	LE1	144,1	0,0	72,6	-54,1	47,3	40,0	30,4	Oké
		45,0	160	LE1	133,8	0,0	-93,9	1,3	55,0	37,2	30,6	Oké
PP1b	B2-tfl 1	45,0	160	LE1	113,7	0,0	-61,4	-3,8	-55,1	31,6	25,9	Oké
		45,0	160	LE1	151,0	0,0	-51,5	-0,6	81,9	41,9	35,2	Oké
PP1b	B2-w 1	45,0	339	LE1	157,8	0,0	79,1	8,4	78,4	43,8	14,7	Oké
		45,0	339	LE1	158,1	0,0	78,5	-7,0	-78,9	43,9	14,7	Oké

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Verklaring symbool

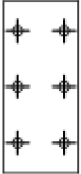
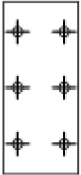
ϵ_{pl}	Rek
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalentente spanning
$\sigma_{w,Rd}$	Grenswaarde equivalentente spanning
$\sigma_{\perp}$	Loodrechte spanning
$\tau_{ }$	Afschuifspanning parallel aan de las-as
$\tau_{\perp}$	Afschuifspanning loodrecht op de las-as
0.9σ	Weerstand tegen loodrechte spanning - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$
β_w	Correlatiefactor EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Uitnutting
U _{t_c}	U.C. waarde van de lasweerstand

Knik

Lasten	Vorm	Factor [-]
LE1	1	36,70
	2	38,49
	3	47,23
	4	48,93
	5	49,04
	6	56,83

Materialenstaat

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
PP1	P15,0x160,0-371,2 (S 235)		1	Dubbele hoeklas: a = 5,0	1317,9	M20 8.8	6
	P15,0x160,0-371,2 (S 235)		1				

Lassen

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
Dubbele hoeklas	S 235	5,0	7,1	1317,9

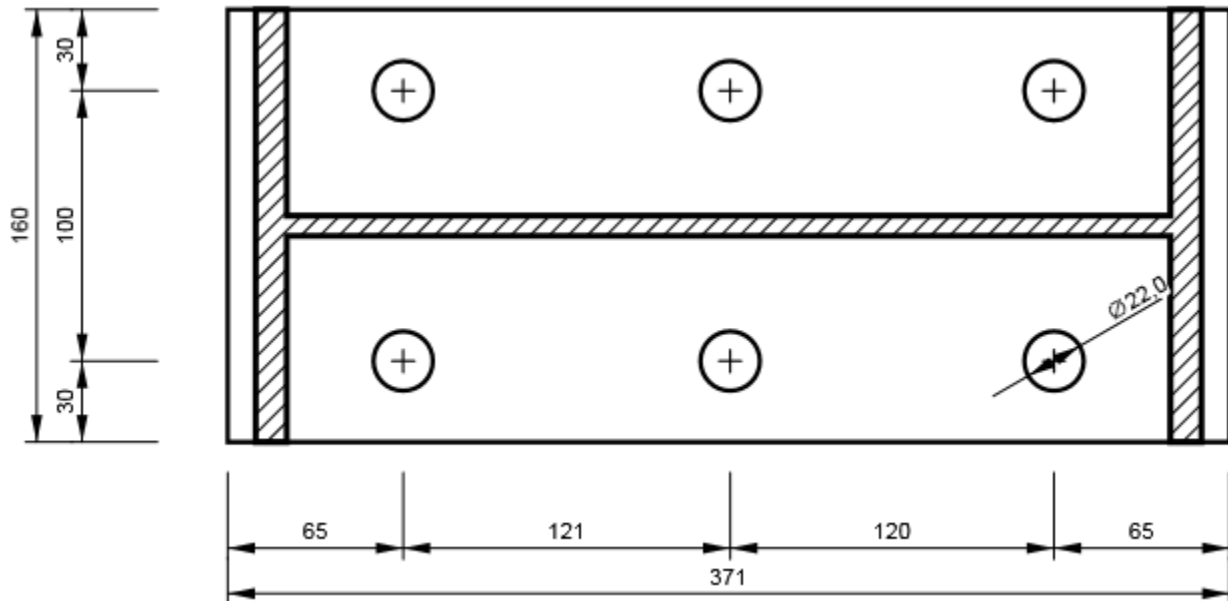
Bouten

Naam	Grip lengte [mm]	Aantal
M20 8.8	30	6

Tekening

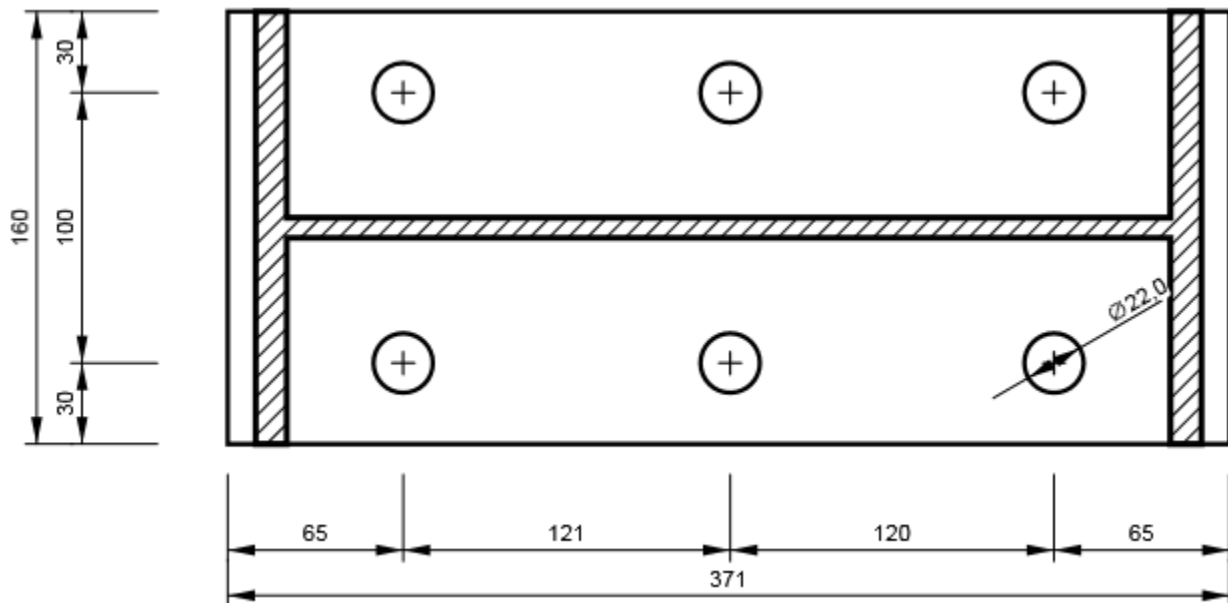
PP1 - 1

P15,0x371-160 (S 235)



PP1 - 2

P15,0x371-160 (S 235)



Norminstelling

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
Y _{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
Y _{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
Y _C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
Y _{Inst}	1,20	-	ETAG 001-C: 3.2.1
Verbindingscoëfficiënt β_j	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5

Project: Bedrijfsgebouw
Projectno : 18-346
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detailering	Ja		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Ja		ETAG 001-C
Gebruik berekening ab in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4