

Project: Uitbreiding bedrijfspan
Projectno : 18-285
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh



Projectgegevens

Projectnaam	Uitbreiding bedrijfspan
Projectnr.	18-285
Auteur	Adviesbureau van Meijl-Verhaegh
Omschrijving	Verbindingen portalen
Datum	2-11-2018
Ontwerpnorm	EN

Materiaal

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

Project: Uitbreiding bedrijfspand
Projectno : 18-285
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Projectonderdeel Verbinding portalen

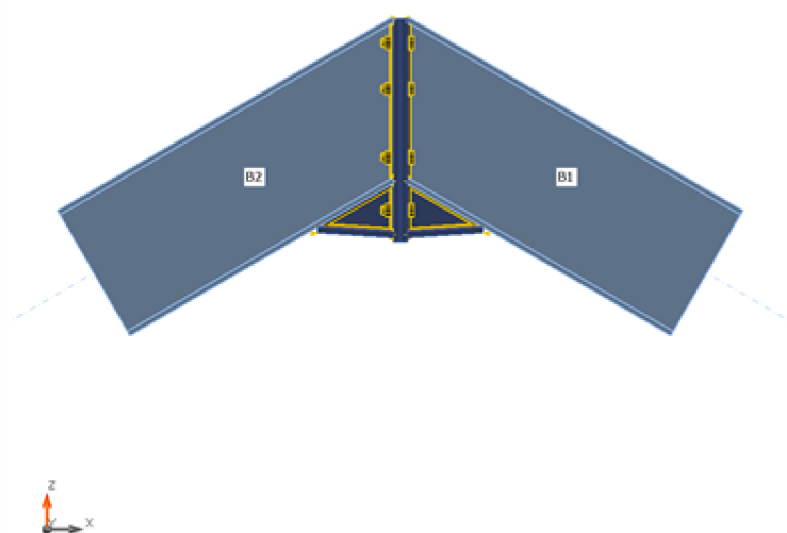
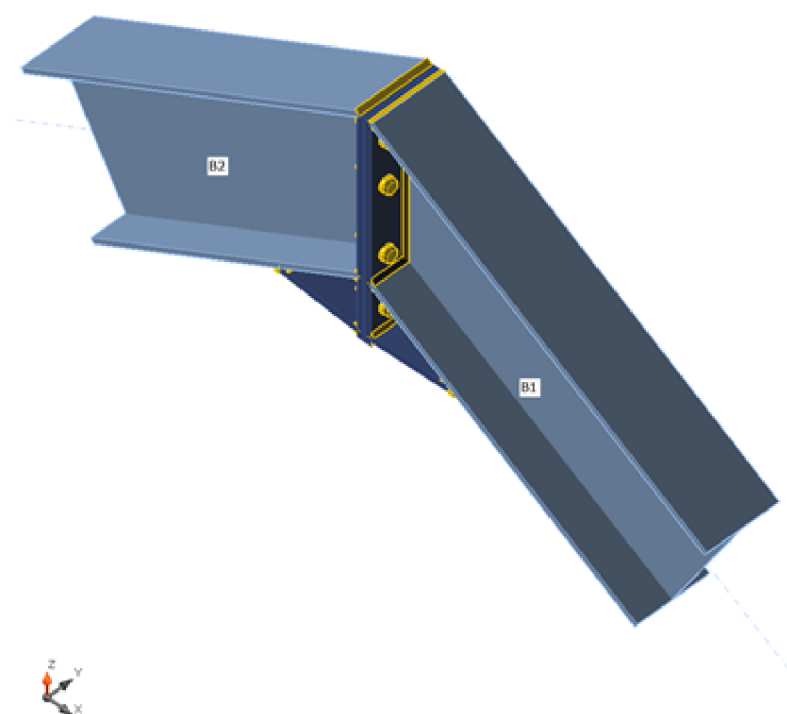
Berekening

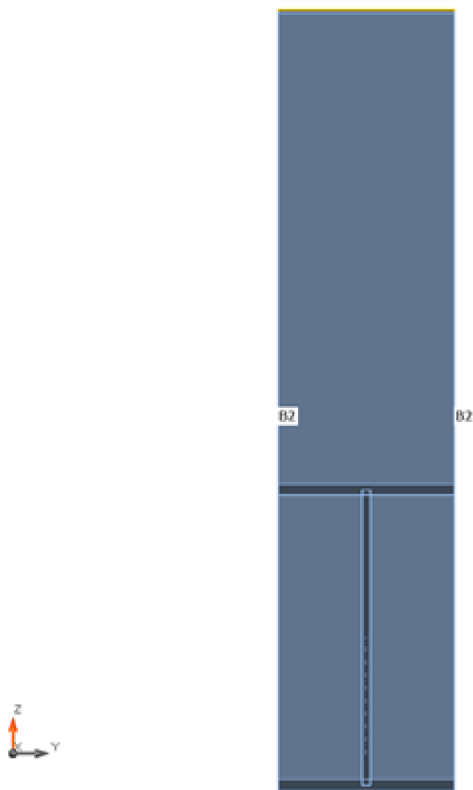
Naam Verbinding portalen
Omschrijving nokverbinding
Berekening Spanning, rek/ gesimplificeerde belasting

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 - IPE300	0,0	30,0	0,0	0	0	0	Knoop	0
B2	3 - IPE300	180,0	30,0	0,0	0	0	0	Knoop	0

Project: Uitbreiding bedrijfspand
Projectno : 18-285
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh





Doorsneden

Naam	Materiaal
3 - IPE300	S 235
3 - IPE300	S 235

Bouten

Naam	Boutsamenstelling	Diameter [mm]	fu [MPa]	Bruto oppervlak [mm ²]
M16 8.8	M16 8.8	16	800,0	201

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	-22,0	0,0	-76,0	0,0
LE2	B1	0,0	0,0	-22,0	0,0	34,0	0,0

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	Oké
Platen	0,1 < 5%	Oké
Bouten	80,5 < 100%	Oké
Lassen	98,0 < 100%	Oké
Knik	Niet berekend	

Platen

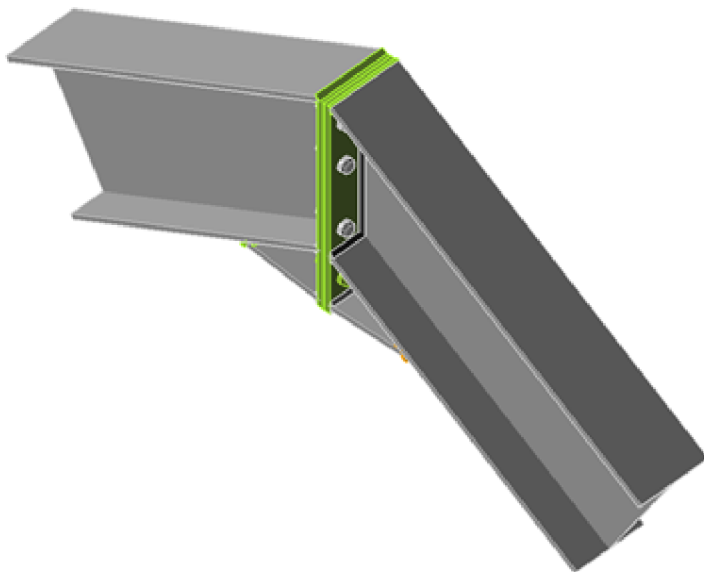
Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{pl} [1e-4]	Status
B1-bfl 1	10,7	LE1	200,3	0,0	Oké
B1-tfl 1	10,7	LE1	171,1	0,0	Oké
B1-w 1	7,1	LE1	150,8	0,0	Oké
B2-bfl 1	10,7	LE1	173,1	0,0	Oké
B2-tfl 1	10,7	LE1	137,3	0,0	Oké
B2-w 1	7,1	LE1	148,5	0,0	Oké
PP1a	15,0	LE1	235,2	10,4	Oké
PP1b	15,0	LE1	235,2	11,3	Oké
WID1	10,0	LE1	137,0	0,0	Oké
WID1	12,0	LE1	189,0	0,0	Oké
WID2	10,0	LE1	133,6	0,0	Oké
WID2	12,0	LE1	187,4	0,0	Oké

Ontwerpgegevens

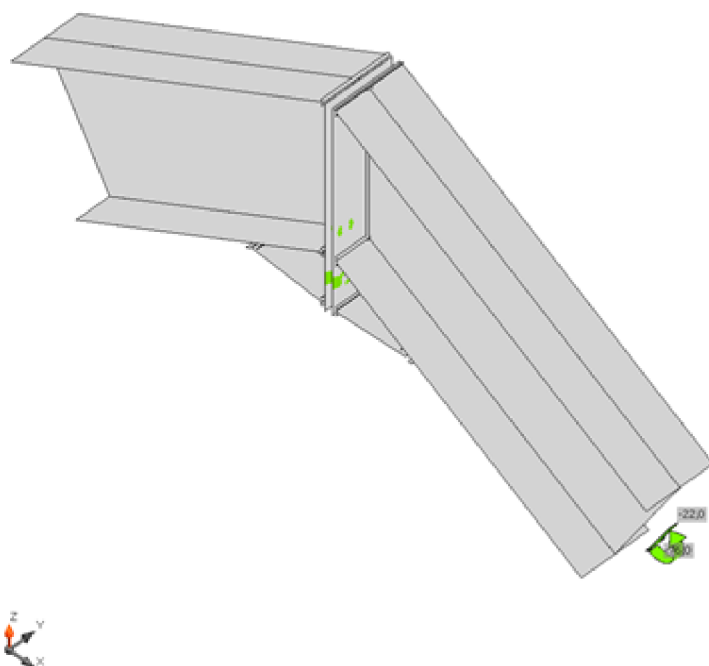
Materiaal	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [1e-4]
S 235	235,0	500,0

Verklaring symbool

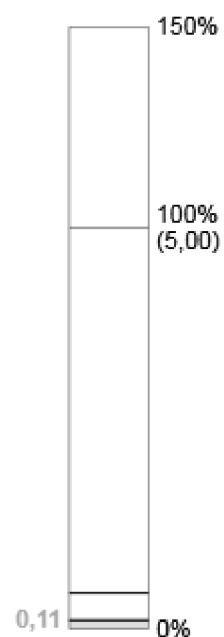
ϵ_{pl} Rek
 σ_{Ed} Equivalente spanning



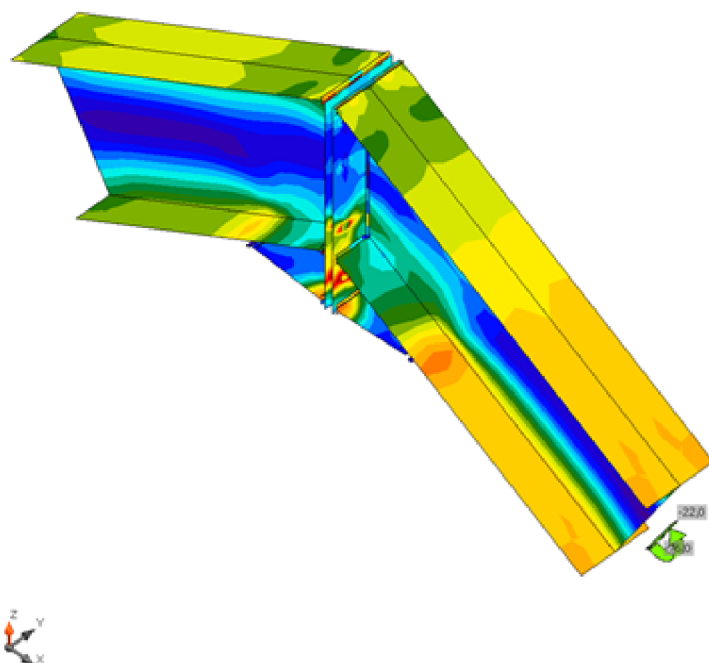
Complete controle, LE1



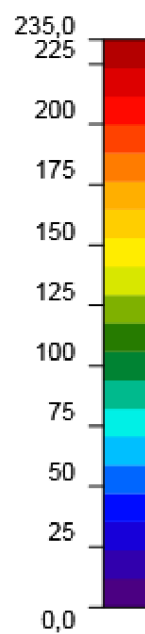
Rekcontrole
[%]



Rekcontrole, LE1

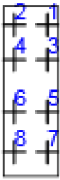


Equivalente spanning
[MPa]



Equivalente spanning, LE1

Bouten

	Naam	Lasten	$F_{t,Ed}$ [kN]	V [kN]	U_{t_t} [%]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_{t_s} [%]	$U_{t_{ts}}$ [%]	Status
	B1	LE2	35,4	2,3	39,2	160,0	3,7	31,7	Oké
	B2	LE2	35,3	2,3	39,0	160,0	3,7	31,6	Oké
	B3	LE2	19,2	2,4	21,2	172,8	3,9	19,1	Oké
	B4	LE2	19,2	2,4	21,2	172,8	3,9	19,1	Oké
	B5	LE1	43,4	2,5	48,0	172,8	4,2	38,4	Oké
	B6	LE1	43,5	2,5	48,0	172,8	4,2	38,5	Oké
	B7	LE1	72,8	2,5	80,5	172,8	4,1	61,6	Oké
	B8	LE1	72,7	2,5	80,4	172,8	4,1	61,6	Oké

Ontwerpgegevens

Naam	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	203,6	60,3

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 [%]	Ut _c [%]	Status
PP1a	B1-bfl 1	↖5,0↗	150	LE1	124,1	0,0	63,9	35,3	50,2	34,5	24,7	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	211,0	0,0	64,6	-30,7	-111,9	58,6	42,8	Oké
PP1a	B1-tfl 1	↖5,0↗	150	LE1	165,4	0,0	-83,3	40,3	72,0	45,9	37,3	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	256,4	0,0	-104,5	1,0	135,2	71,2	53,0	Oké
PP1a	B1-w 1	↖5,0↗	334	LE1	172,4	0,0	-84,5	24,8	-83,1	47,9	22,4	Oké
		↖5,0↗	334	LE1	174,1	0,0	-83,2	-25,6	84,5	48,4	22,4	Oké
PP1b	B2-bfl 1	↖5,0↗	150	LE1	118,3	0,0	60,4	-32,0	49,2	32,9	21,1	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	202,6	0,0	63,3	36,8	-104,9	56,3	38,8	Oké
PP1b	B2-tfl 1	↖5,0↗	150	LE1	165,0	0,0	-82,9	-40,4	71,8	45,8	37,3	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	252,6	0,0	-103,1	-1,1	133,1	70,2	52,5	Oké
PP1b	B2-w 1	↖5,0↗	334	LE1	174,3	0,0	-82,8	27,8	-84,1	48,4	21,0	Oké
		↖5,0↗	334	LE1	172,3	0,0	-84,0	-26,8	82,6	47,9	21,0	Oké
PP1a	WID1	↖5,0↗	100	LE1	228,9	0,0	108,1	-36,8	110,5	63,6	37,0	Oké
		↖5,0↗	100	LE1	228,4	0,0	112,0	34,7	-109,5	63,4	37,3	Oké
B1-bfl 1	WID1	↖5,0↗	180	LE1	69,6	0,0	3,2	40,0	3,1	19,3	11,8	Oké
		↖5,0↗	180	LE1	69,1	0,0	3,6	-39,7	-3,6	19,2	11,9	Oké
WID1	WID1	↖5,0↗	156	LE1	91,4	0,0	-15,5	-49,7	-15,4	25,4	18,1	Oké
		↖5,0↗	156	LE1	91,7	0,0	-15,3	49,9	15,4	25,5	18,1	Oké
PP1a	WID1	↖5,0↗	150	LE1	170,9	0,0	54,1	-83,7	41,9	47,5	36,8	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	129,0	0,0	-40,9	-44,3	55,0	35,8	26,3	Oké
B1-bfl 1	WID1	↖5,0↗	150	LE1	352,8	0,0	11,2	-95,2	179,9	98,0	50,0	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	139,6	0,0	55,3	55,6	-48,9	38,8	17,6	Oké
PP1b	WID2	↖5,0↗	100	LE1	232,6	0,0	112,5	-40,1	110,5	64,6	38,6	Oké
		↖5,0↗	100	LE1	233,1	0,0	109,4	42,0	-111,2	64,8	38,4	Oké
B2-bfl 1	WID2	↖5,0↗	180	LE1	79,4	0,0	8,0	44,9	8,0	22,1	12,7	Oké
		↖5,0↗	180	LE1	79,7	0,0	7,6	-45,2	-7,5	22,1	12,6	Oké
WID2	WID2	↖5,0↗	156	LE1	85,0	0,0	-14,6	-46,0	-14,7	23,6	16,0	Oké
		↖5,0↗	156	LE1	84,7	0,0	-14,8	45,8	14,7	23,5	16,0	Oké
PP1b	WID2	↖5,0↗	150	LE1	170,8	0,0	52,3	84,4	41,2	47,4	36,4	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	129,1	0,0	-40,3	44,5	55,1	35,9	26,2	Oké
B2-bfl 1	WID2	↖5,0↗	150	LE1	322,3	0,0	12,2	88,6	163,5	89,5	45,2	Oké
		↖5,0↗	150	LE1	126,7	0,0	49,1	-49,5	-45,8	35,2	16,0	Oké

Ontwerpgegevens

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

Project: Uitbreiding bedrijfspand
Projectno : 18-285
Auteur: Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Verklaring symbool

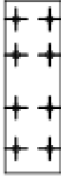
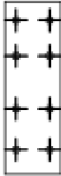
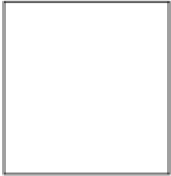
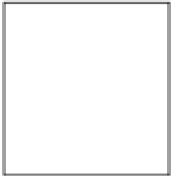
ϵ_{Pl}	Rek
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalente spanning
$\sigma_{w,Rd}$	Grenswaarde equivalente spanning
$\sigma_{\perp}$	Loodrechte spanning
$\tau_{ }$	Afschuifspanning parallel aan de las-as
$\tau_{\perp}$	Afschuifspanning loodrecht op de las-as
0.9σ	Weerstand tegen loodrechte spanning - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$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

Knik

Knikberekening is niet uitgevoerd.

Materialenstaat

Werkplaats bewerkingen

Naam	Platen [mm]	Vorm	No.	Lassen [mm]	Lengte [mm]	Bouten	No.
PP1	P15,0x150,0-461,4 (S 235)		1	Dubbele hoeklas: a = 5,0	1268,1	M16 8.8	8
	P15,0x150,0-461,4 (S 235)		1				
WID1	P10,0x100,0-155,9 (S 235)		1	Dubbele hoeklas: a = 5,0	736,2		
	P12,0x150,0-156,6 (S 235)		1				
WID2	P10,0x100,0-155,9 (S 235)		1	Dubbele hoeklas: a = 5,0	736,2		
	P12,0x150,0-156,6 (S 235)		1				

Lassen

Type	Materiaal	Keeldoorsnede [mm]	Beengrootte [mm]	Lengte [mm]
Dubbele hoeklas	S 235	5,0	7,1	2740,5

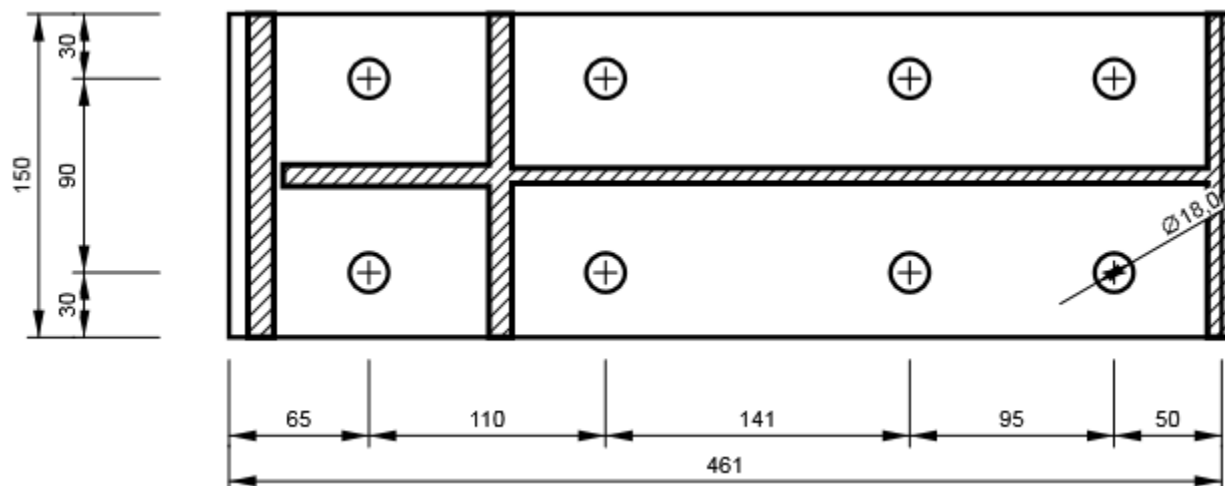
Bouten

Naam	Grip lengte [mm]	Aantal
M16 8.8	30	8

Tekening

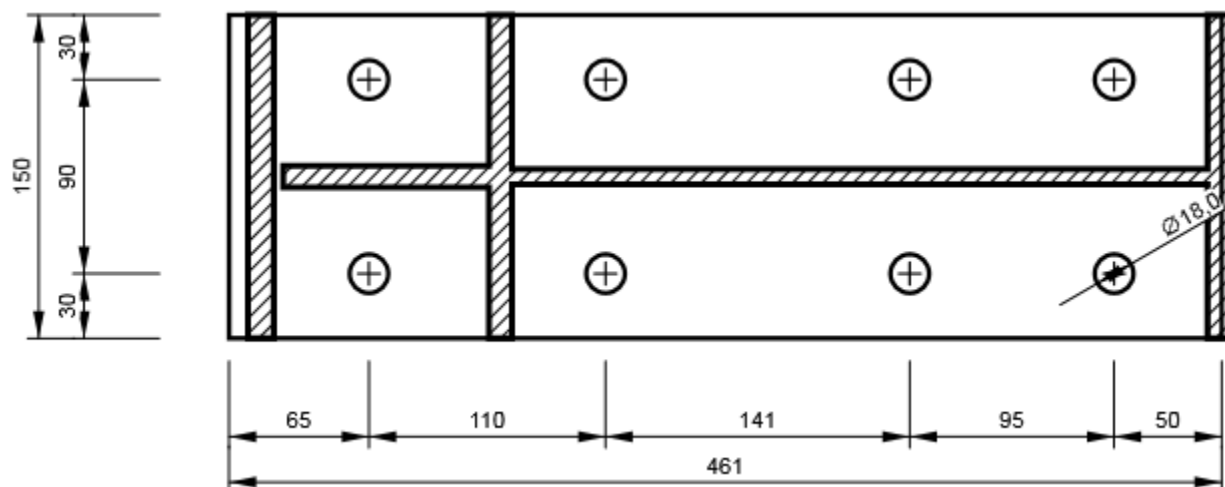
PP1 - 1

P15,0x461-150 (S 235)



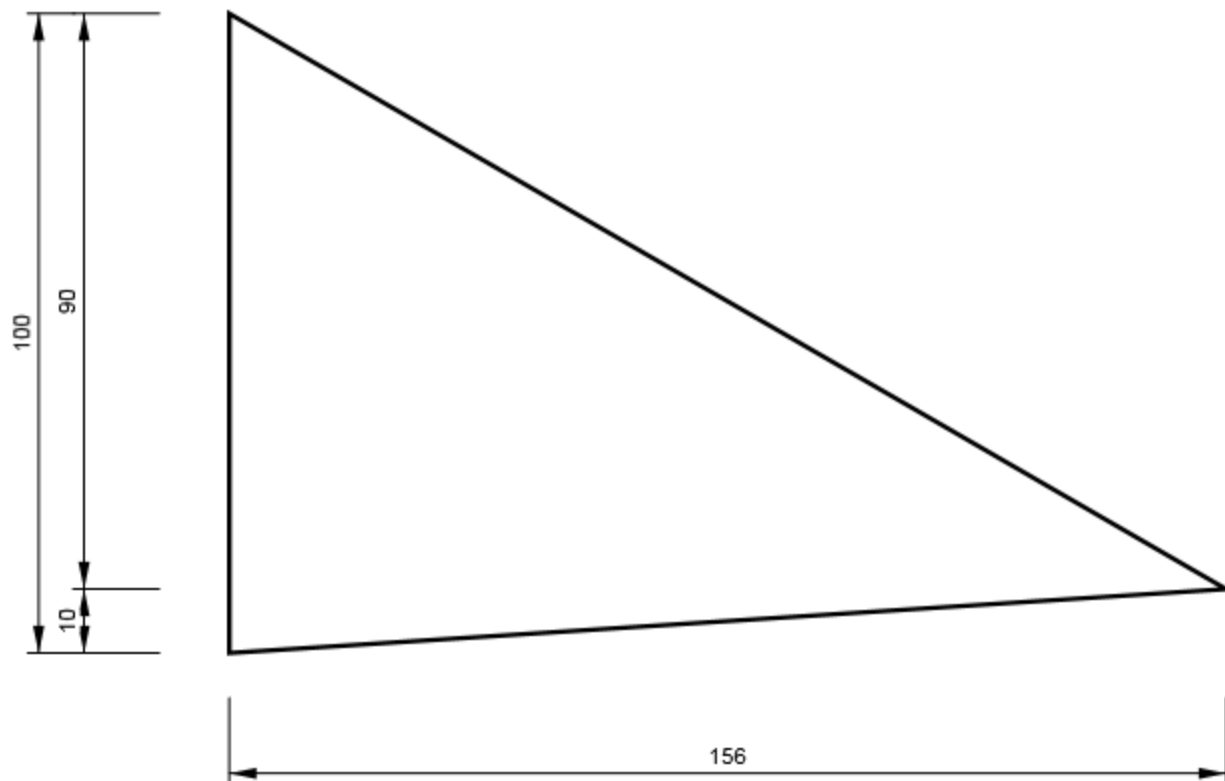
PP1 - 2

P15,0x461-150 (S 235)



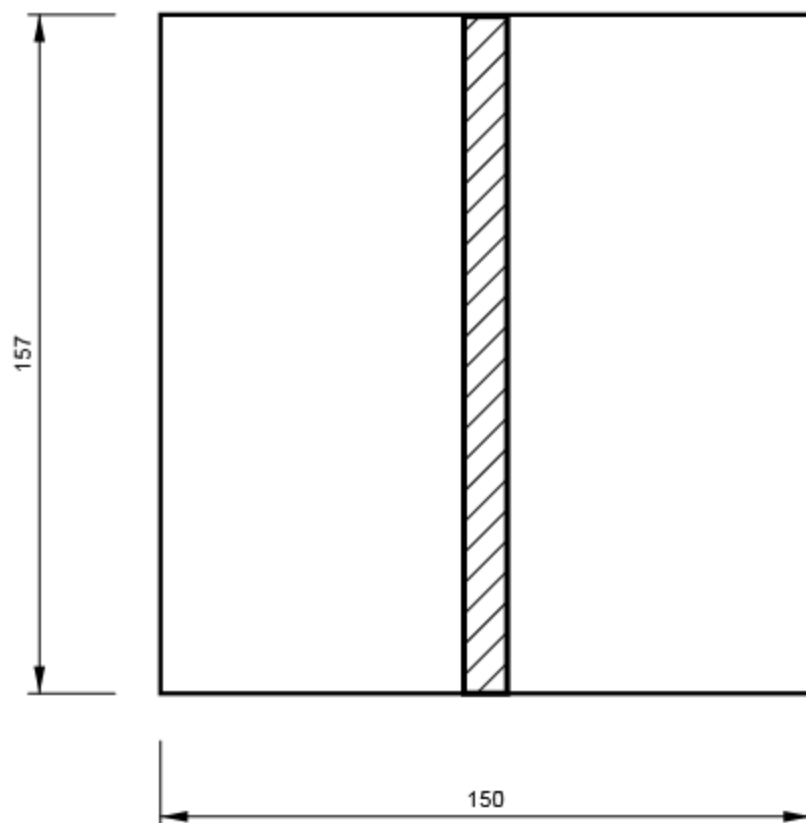
WID1 - 1

P10,0x156-100 (S 235)



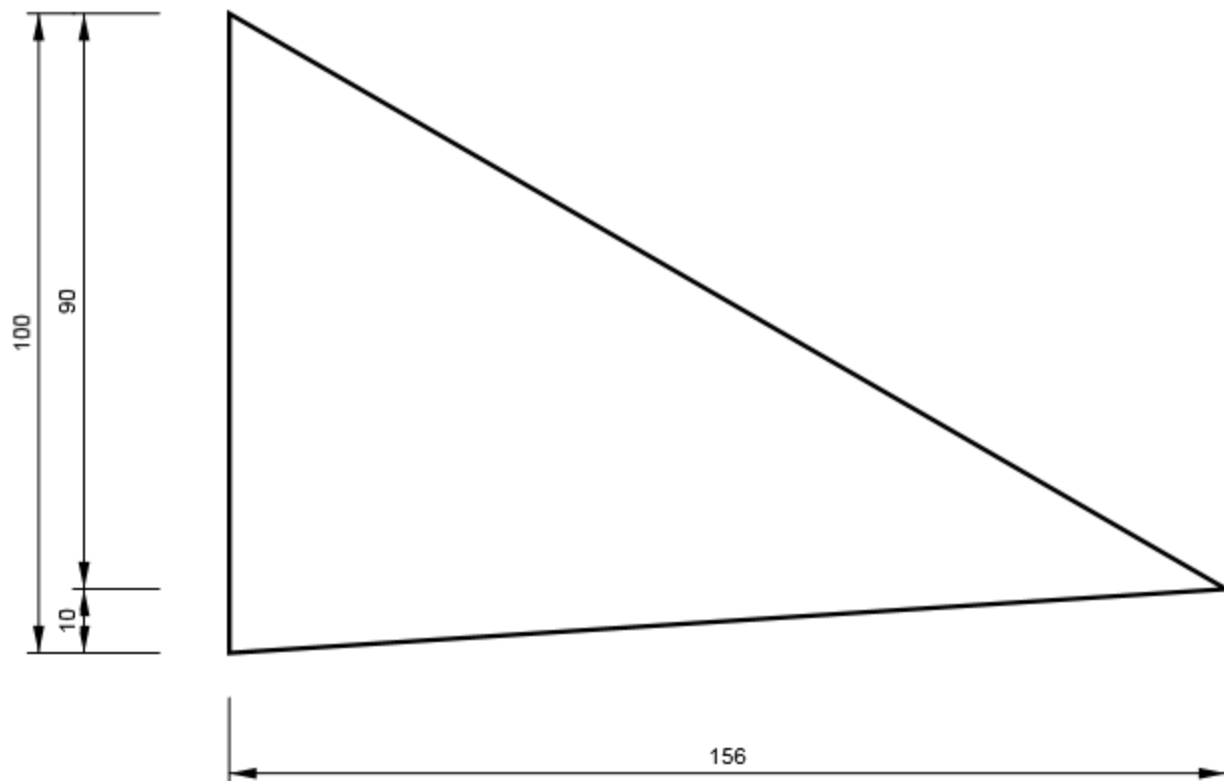
WID1 - 2

P12,0x157-150 (S 235)



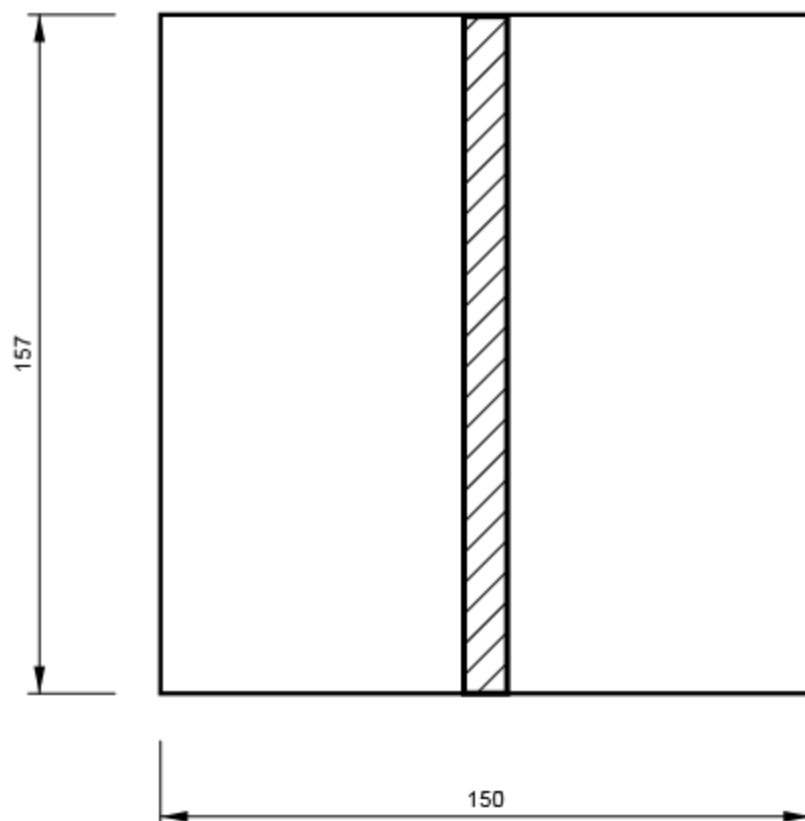
WID2 - 1

P10,0x156-100 (S 235)



WID2 - 2

P12,0x157-150 (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
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	Nee		
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