

Schaal : 1/8

Boutenklasse = M 24, klasse 8.8

Boutdiameter = 24 mm - Gatdiameter = 26 mm

Boutenklasse = M 24, klasse 8.8

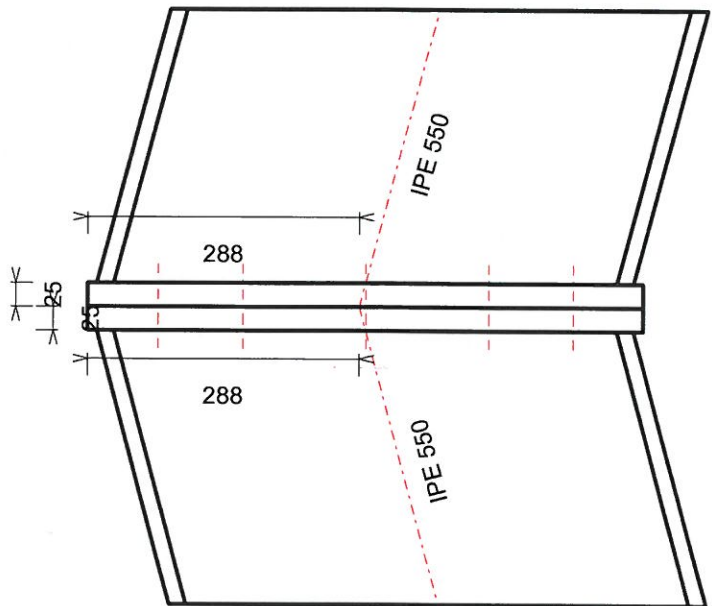
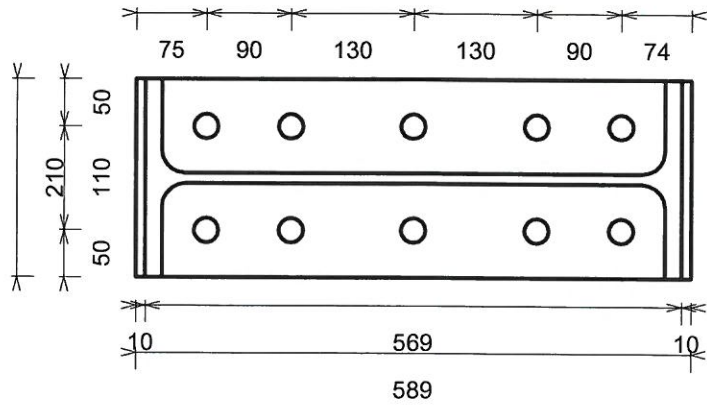
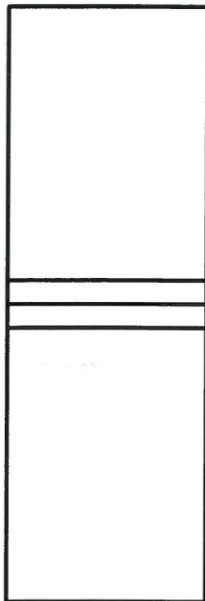
Boutdiameter = 24 mm - Gatdiameter = 26 mm

Staalqualiteit : $f_y = 235\text{N/mm}^2$, $f_u = 360\text{N/mm}^2$

Lassen (mm)

Balk : op flens = 5, op lijf = 5

Balk : op flens = 5, op lijf = 5



[Nota : Verbindingsberekening is uitgevoerd volgens Eurocode3 : EN 1993-1-8:2005 + AC:2009]

Samenvatting

Linkerverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 387,5 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -388 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Max. positief opneembaar moment door de lassen = 253,4 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Max. negatief opneembaar moment door de lassen = -249,2 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 1655,5 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 58,6 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Max. druk in de balk (CRd) = 1966,6 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 222,2 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (9,10) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ $\frac{NEd}{NRd}$		< 1
					$\frac{MEd}{MRd}$		
UGT FC 1 (9,10)	151,1	253,4	222,2	1966,6	0,71		V
UGT FC 2 (9,10)	129,7	253,4	191,5	1966,6	0,61		V
UGT FC 6 (9,10)	126,4	253,4	142,8	1966,6	0,57		V
UGT FC 7 (9,10)	156,6	253,4	204,1	1966,6	0,72		V
UGT FC 13 (9,10)	149,1	253,4	219,5	1966,6	0,70		V
UGT FC 14 (9,10)	127,7	253,4	188,8	1966,6	0,60		V
UGT FC 18 (9,10)	124,4	253,4	140,1	1966,6	0,56		V
UGT FC 19 (9,10)	154,6	253,4	201,4	1966,6	0,71		V
UGT FC 25 (9,10)	148,5	253,4	218,4	1966,6	0,70		V
UGT FC 26 (9,10)	127,1	253,4	187,7	1966,6	0,60		V
UGT FC 30 (9,10)	123,8	253,4	139,1	1966,6	0,56		V
UGT FC 31 (9,10)	154,1	253,4	200,3	1966,6	0,71		V
UGT FC 33 (9,10)	-59,1	249,5	-55,9	1655,5	0,27		V
UGT FC 44 (9,10)	-37,4	247,2	-55,5	1655,5	0,18		V
UGT FC 45 (9,10)	-61,1	249,2	-58,6	1655,5	0,28		V
UGT FC 46 (9,10)	15,1	253,4	8,2	1966,6	0,06		V
UGT FC 49 (9,10)	151,1	253,4	222,2	1966,6	0,71		V
UGT FC 50 (9,10)	129,7	253,4	191,5	1966,6	0,61		V
UGT FC 54 (9,10)	126,4	253,4	142,8	1966,6	0,57		V
UGT FC 55 (9,10)	156,6	253,4	204,1	1966,6	0,72		V
UGT FC 61 (9,10)	149,1	253,4	219,5	1966,6	0,70		V
UGT FC 62 (9,10)	127,7	253,4	188,8	1966,6	0,60		V
UGT FC 66 (9,10)	124,4	253,4	140,1	1966,6	0,56		V
UGT FC 67 (9,10)	154,6	253,4	201,4	1966,6	0,71		V
UGT FC 73 (9,10)	148,5	253,4	218,4	1966,6	0,70		V

UGT FC 74 (9,10)	127,1	253,4	187,7	1966,6	0,60	V
UGT FC 78 (9,10)	123,8	253,4	139,1	1966,6	0,56	V
UGT FC 79 (9,10)	154,1	253,4	200,3	1966,6	0,71	V
UGT FC 81 (9,10)	-59,1	249,5	-55,9	1655,5	0,27	V
UGT FC 92 (9,10)	-37,4	247,2	-55,5	1655,5	0,18	V
UGT FC 93 (9,10)	-61,1	249,2	-58,6	1655,5	0,28	V
UGT FC 94 (9,10)	15,1	253,4	8,2	1966,6	0,06	V
M+	0,0	253,4	0,0	1655,5	0,00	V
M-	0,0	253,4	0,0	1655,5	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 870,5 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 31,1 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (9,10) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 747285 kNm/Rad

Sj = 249095 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (9,10) -

Voor een negatief moment

Sjini = 749789 kNm/Rad

Sj = 249930 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 33 (9,10) -

Rechterverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 387,5 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -388 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Max. positief opneembaar moment door de lussen = 253,4 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Max. negatief opneembaar moment door de lussen = -245,6 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 1655,5 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 58,6 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (9,10) -

Max. druk in de balk (CRd) = 1966,6 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 222,2 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (9,10) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ < 1	
					$\frac{MEd}{MRd}$	$\frac{NEd}{NRd}$
UGT FC 1 (9,10)	151,1	253,4	222,2	1966,6	0,71	V
UGT FC 2 (9,10)	129,7	253,4	191,5	1966,6	0,61	V

UGT FC 6 (9,10)	126,4	253,4	142,8	1966,6	0,57	V
UGT FC 7 (9,10)	156,6	253,4	204,1	1966,6	0,72	V
UGT FC 13 (9,10)	149,1	253,4	219,5	1966,6	0,70	V
UGT FC 14 (9,10)	127,7	253,4	188,8	1966,6	0,60	V
UGT FC 18 (9,10)	124,4	253,4	140,1	1966,6	0,56	V
UGT FC 19 (9,10)	154,6	253,4	201,4	1966,6	0,71	V
UGT FC 25 (9,10)	148,5	253,4	218,4	1966,6	0,70	V
UGT FC 26 (9,10)	127,1	253,4	187,7	1966,6	0,60	V
UGT FC 30 (9,10)	123,8	253,4	139,1	1966,6	0,56	V
UGT FC 31 (9,10)	154,1	253,4	200,3	1966,6	0,71	V
UGT FC 33 (9,10)	-59,1	245,9	-55,9	1655,5	0,27	V
UGT FC 44 (9,10)	-37,4	248,2	-55,5	1655,5	0,18	V
UGT FC 45 (9,10)	-61,1	245,6	-58,6	1655,5	0,28	V
UGT FC 46 (9,10)	15,1	253,4	8,2	1966,6	0,06	V
UGT FC 49 (9,10)	151,1	253,4	222,2	1966,6	0,71	V
UGT FC 50 (9,10)	129,7	253,4	191,5	1966,6	0,61	V
UGT FC 54 (9,10)	126,4	253,4	142,8	1966,6	0,57	V
UGT FC 55 (9,10)	156,6	253,4	204,1	1966,6	0,72	V
UGT FC 61 (9,10)	149,1	253,4	219,5	1966,6	0,70	V
UGT FC 62 (9,10)	127,7	253,4	188,8	1966,6	0,60	V
UGT FC 66 (9,10)	124,4	253,4	140,1	1966,6	0,56	V
UGT FC 67 (9,10)	154,6	253,4	201,4	1966,6	0,71	V
UGT FC 73 (9,10)	148,5	253,4	218,4	1966,6	0,70	V
UGT FC 74 (9,10)	127,1	253,4	187,7	1966,6	0,60	V
UGT FC 78 (9,10)	123,8	253,4	139,1	1966,6	0,56	V
UGT FC 79 (9,10)	154,1	253,4	200,3	1966,6	0,71	V
UGT FC 81 (9,10)	-59,1	245,9	-55,9	1655,5	0,27	V
UGT FC 92 (9,10)	-37,4	248,2	-55,5	1655,5	0,18	V
UGT FC 93 (9,10)	-61,1	245,6	-58,6	1655,5	0,28	V
UGT FC 94 (9,10)	15,1	253,4	8,2	1966,6	0,06	V
M+	0,0	253,4	0,0	1655,5	0,00	V
M-	0,0	253,4	0,0	1655,5	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 855,7 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 31,1 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (9,10) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 747285 kNm/Rad

Sj = 249095 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (9,10) -

Voor een negatief moment

Sjini = 749789 kNm/Rad

Sj = 249930 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 33 (9,10) -

[Nota : Verbindingsberekening is uitgevoerd volgens Eurocode3 : EN 1993-1-8:2005 + AC:2009]

Samenvatting

Linkerverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 369,8 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -369,8 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Max. positief opneembaar moment door de lassen = 244,7 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Max. negatief opneembaar moment door de lassen = -239,1 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 1638,3 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 55,8 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 44 (9,10) -

Max. druk in de balk (CRd) = 2036,1 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 214,6 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (9,10) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ < 1	
					$\frac{MEd}{MRd}$	$\frac{NEd}{NRd}$
UGT FC 1 (9,10)	151,1	244,7	214,6	2036,1	0,72	V
UGT FC 2 (9,10)	129,7	244,7	187,4	2036,1	0,62	V
UGT FC 6 (9,10)	126,4	244,7	130,5	2036,1	0,58	V
UGT FC 7 (9,10)	156,6	244,7	195,0	2036,1	0,74	V
UGT FC 13 (9,10)	149,1	244,7	212,0	2036,1	0,71	V
UGT FC 14 (9,10)	127,7	244,7	184,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 18 (9,10)	124,4	244,7	127,9	2036,1	0,57	V
UGT FC 19 (9,10)	154,6	244,7	192,4	2036,1	0,73	V
UGT FC 25 (9,10)	148,5	244,7	211,0	2036,1	0,71	V
UGT FC 26 (9,10)	127,1	244,7	183,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 30 (9,10)	123,8	244,7	126,9	2036,1	0,57	V
UGT FC 31 (9,10)	154,1	244,7	191,3	2036,1	0,72	V
UGT FC 33 (9,10)	-59,1	239,4	-45,9	1638,3	0,27	V
UGT FC 44 (9,10)	-37,4	238,3	-55,8	1638,3	0,19	V
UGT FC 45 (9,10)	-61,1	239,1	-48,5	1638,3	0,29	V
UGT FC 46 (9,10)	15,1	244,7	0,5	2036,1	0,06	V
UGT FC 49 (9,10)	151,1	244,7	214,6	2036,1	0,72	V
UGT FC 50 (9,10)	129,7	244,7	187,4	2036,1	0,62	V
UGT FC 54 (9,10)	126,4	244,7	130,5	2036,1	0,58	V
UGT FC 55 (9,10)	156,6	244,7	195,0	2036,1	0,74	V
UGT FC 61 (9,10)	149,1	244,7	212,0	2036,1	0,71	V
UGT FC 62 (9,10)	127,7	244,7	184,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 66 (9,10)	124,4	244,7	127,9	2036,1	0,57	V
UGT FC 67 (9,10)	154,6	244,7	192,4	2036,1	0,73	V
UGT FC 73 (9,10)	148,5	244,7	211,0	2036,1	0,71	V

UGT FC 74 (9,10)	127,1	244,7	183,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 78 (9,10)	123,8	244,7	126,9	2036,1	0,57	V
UGT FC 79 (9,10)	154,1	244,7	191,3	2036,1	0,72	V
UGT FC 81 (9,10)	-59,1	239,4	-45,9	1638,3	0,27	V
UGT FC 92 (9,10)	-37,4	238,3	-55,8	1638,3	0,19	V
UGT FC 93 (9,10)	-61,1	239,1	-48,5	1638,3	0,29	V
UGT FC 94 (9,10)	15,1	244,7	0,5	2036,1	0,06	V
M+	0,0	244,7	0,0	1638,3	0,00	V
M-	0,0	244,7	0,0	1638,3	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 870,7 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 64,7 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 54 (9,10) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 689104 kNm/Rad

Sj = 229701 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (9,10) -

Voor een negatief moment

Sjini = 689104 kNm/Rad

Sj = 229701 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 33 (9,10) -

Rechterverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 369,8 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -369,8 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Max. positief opneembaar moment door de lassen = 244,7 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 156,6 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 55 (9,10) -

Max. negatief opneembaar moment door de lassen = -237,2 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -61,1 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (9,10) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 1638,3 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 64,6 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (9,10) -

Max. druk in de balk (CRd) = 2036,1 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 214,6 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (9,10) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ $\frac{NEd}{NRd}$		< 1
					$\frac{MEd}{MRd}$		
UGT FC 1 (9,10)	151,1	244,7	214,6	2036,1	0,72		V
UGT FC 2 (9,10)	129,7	244,7	182,4	2036,1	0,62		V

UGT FC 6 (9,10)	126,4	244,7	145,4	2036,1	0,59	V
UGT FC 7 (9,10)	156,6	244,7	199,3	2036,1	0,74	V
UGT FC 13 (9,10)	149,1	244,7	212,0	2036,1	0,71	V
UGT FC 14 (9,10)	127,7	244,7	179,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 18 (9,10)	124,4	244,7	142,8	2036,1	0,58	V
UGT FC 19 (9,10)	154,6	244,7	196,7	2036,1	0,73	V
UGT FC 25 (9,10)	148,5	244,7	210,9	2036,1	0,71	V
UGT FC 26 (9,10)	127,1	244,7	178,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 30 (9,10)	123,8	244,7	141,7	2036,1	0,58	V
UGT FC 31 (9,10)	154,1	244,7	195,6	2036,1	0,73	V
UGT FC 33 (9,10)	-59,1	237,5	-62,0	1638,3	0,29	V
UGT FC 44 (9,10)	-37,4	238,8	-51,4	1638,3	0,19	V
UGT FC 45 (9,10)	-61,1	237,2	-64,6	1638,3	0,30	V
UGT FC 46 (9,10)	15,1	244,7	15,4	2036,1	0,07	V
UGT FC 49 (9,10)	151,1	244,7	214,6	2036,1	0,72	V
UGT FC 50 (9,10)	129,7	244,7	182,4	2036,1	0,62	V
UGT FC 54 (9,10)	126,4	244,7	145,4	2036,1	0,59	V
UGT FC 55 (9,10)	156,6	244,7	199,3	2036,1	0,74	V
UGT FC 61 (9,10)	149,1	244,7	212,0	2036,1	0,71	V
UGT FC 62 (9,10)	127,7	244,7	179,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 66 (9,10)	124,4	244,7	142,8	2036,1	0,58	V
UGT FC 67 (9,10)	154,6	244,7	196,7	2036,1	0,73	V
UGT FC 73 (9,10)	148,5	244,7	210,9	2036,1	0,71	V
UGT FC 74 (9,10)	127,1	244,7	178,8	2036,1	0,61	V
UGT FC 78 (9,10)	123,8	244,7	141,7	2036,1	0,58	V
UGT FC 79 (9,10)	154,1	244,7	195,6	2036,1	0,73	V
UGT FC 81 (9,10)	-59,1	237,5	-62,0	1638,3	0,29	V
UGT FC 92 (9,10)	-37,4	238,8	-51,4	1638,3	0,19	V
UGT FC 93 (9,10)	-61,1	237,2	-64,6	1638,3	0,30	V
UGT FC 94 (9,10)	15,1	244,7	15,4	2036,1	0,07	V
M+	0,0	244,7	0,0	1638,3	0,00	V
M-	0,0	244,7	0,0	1638,3	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 870,7 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 58,9 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 50 (9,10) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 689104 kNm/Rad

Sj = 229701 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (9,10) -

Voor een negatief moment

Sjini = 689104 kNm/Rad

Sj = 229701 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 33 (9,10) -

Schaal : 1/15

Boutenklasse = M 24, klasse 8.8

Boutdiameter = 24 mm - Gatdiameter = 26 mm

Staalkwaliteit : $f_y = 235\text{N/mm}^2$, $f_u = 360\text{N/mm}^2$

Lassen (mm)

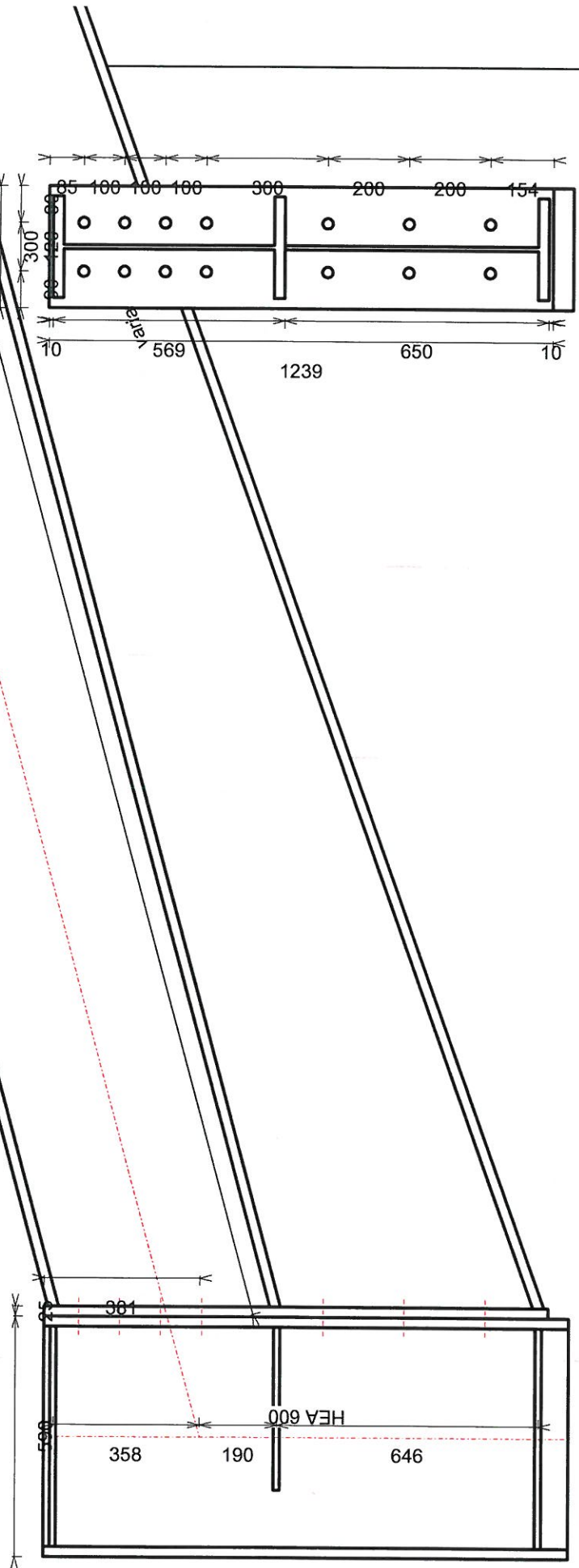
Verstijver onderaan : op flens = 5, op lijf = 5

Diagonale verstijver : op flens = 5, op lijf = 5

Verstijver bovenaan : op flens = 5, op lijf = 5

Balk : op flens = 5, op lijf = 5

Kniestuk : op flens = 5, op lijf = 5



[Nota : Verbindingsberekening uitgevoerd volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-8:2005 + AC:2009]

Samenvatting

Rechterverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 1147,1 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 802,7 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (1,4) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -943,4 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -241,3 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (1,4) -

Max. positief opneembaar moment door de lassen = 1132,8 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 802,7 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (1,4) -

Max. negatief opneembaar moment door de lassen = -1072,6 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -241,3 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (1,4) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 2498,3 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 31 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 44 (1,4) -

Max. druk in de balk (CRd) = 4829,3 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 223,1 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (1,4) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ $\frac{MEd}{MRd} + \frac{NEd}{NRd}$		< 1
UGT FC 1 (1,4)	802,7	1132,8	223,1	4829,3	0,75		V
UGT FC 3 (1,4)	744,6	1132,8	192,2	4829,3	0,70		V
UGT FC 9 (1,4)	-218,2	943,4	-3,6	2498,3	0,23		V
UGT FC 13 (1,4)	793,0	1132,8	220,4	4829,3	0,75		V
UGT FC 15 (1,4)	734,9	1132,8	189,5	4829,3	0,69		V
UGT FC 21 (1,4)	-227,8	943,4	-6,3	2498,3	0,24		V
UGT FC 25 (1,4)	789,2	1132,8	219,4	4829,3	0,74		V
UGT FC 27 (1,4)	731,2	1132,8	188,4	4829,3	0,68		V
UGT FC 33 (1,4)	-231,6	943,4	-7,4	2498,3	0,25		V
UGT FC 37 (1,4)	779,5	1132,8	216,6	4829,3	0,73		V
UGT FC 39 (1,4)	721,5	1132,8	185,7	4829,3	0,68		V
UGT FC 44 (1,4)	-104,2	943,4	-31,0	2498,3	0,12		V
UGT FC 45 (1,4)	-241,3	943,4	-10,1	2498,3	0,26		V
UGT FC 49 (1,4)	802,7	1132,8	223,1	4829,3	0,75		V
UGT FC 51 (1,4)	744,6	1132,8	192,2	4829,3	0,70		V
UGT FC 57 (1,4)	-218,2	943,4	-3,6	2498,3	0,23		V
UGT FC 61 (1,4)	793,0	1132,8	220,4	4829,3	0,75		V
UGT FC 63 (1,4)	734,9	1132,8	189,5	4829,3	0,69		V
UGT FC 69 (1,4)	-227,8	943,4	-6,3	2498,3	0,24		V
UGT FC 73 (1,4)	789,2	1132,8	219,4	4829,3	0,74		V
UGT FC 75 (1,4)	731,2	1132,8	188,4	4829,3	0,68		V
UGT FC 81 (1,4)	-231,6	943,4	-7,4	2498,3	0,25		V
UGT FC 85 (1,4)	779,5	1132,8	216,6	4829,3	0,73		V
UGT FC 87 (1,4)	721,5	1132,8	185,7	4829,3	0,68		V

UGT FC 92 (1,4)	-104,2	943,4	-31,0	2498,3	0,12	V
UGT FC 93 (1,4)	-241,3	943,4	-10,1	2498,3	0,26	V
M+	0,0	1132,8	0,0	2502,8	0,00	V
M-	0,0	943,4	0,0	2498,3	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 1343,9 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 171,4 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (1,4) -

Maximum opneembare dwarskracht door het kolomlijf = 1163,1 kN >= Aangrijpende dwarskracht op het kolomlijf = 557,8 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (1,4) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 1384913 kNm/Rad

Sj = 692457 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (1,4) -

Voor een negatief moment

Sjini = 1204593 kNm/Rad

Sj = 602296 kNm/Rad

De verbinding is Stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 9 (1,4) -

Schaal : 1/8

Boutenklasse = M 20, klasse 8.8

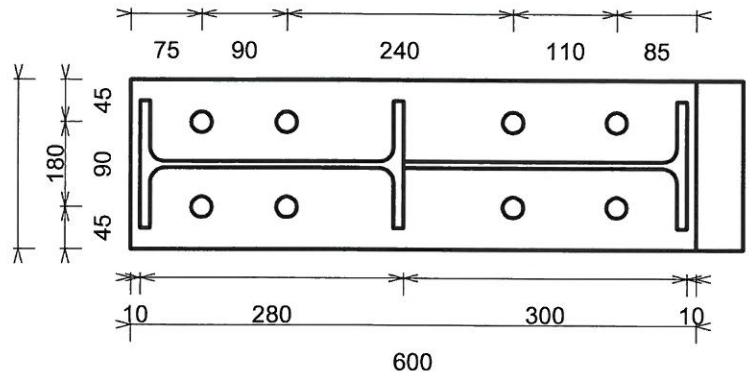
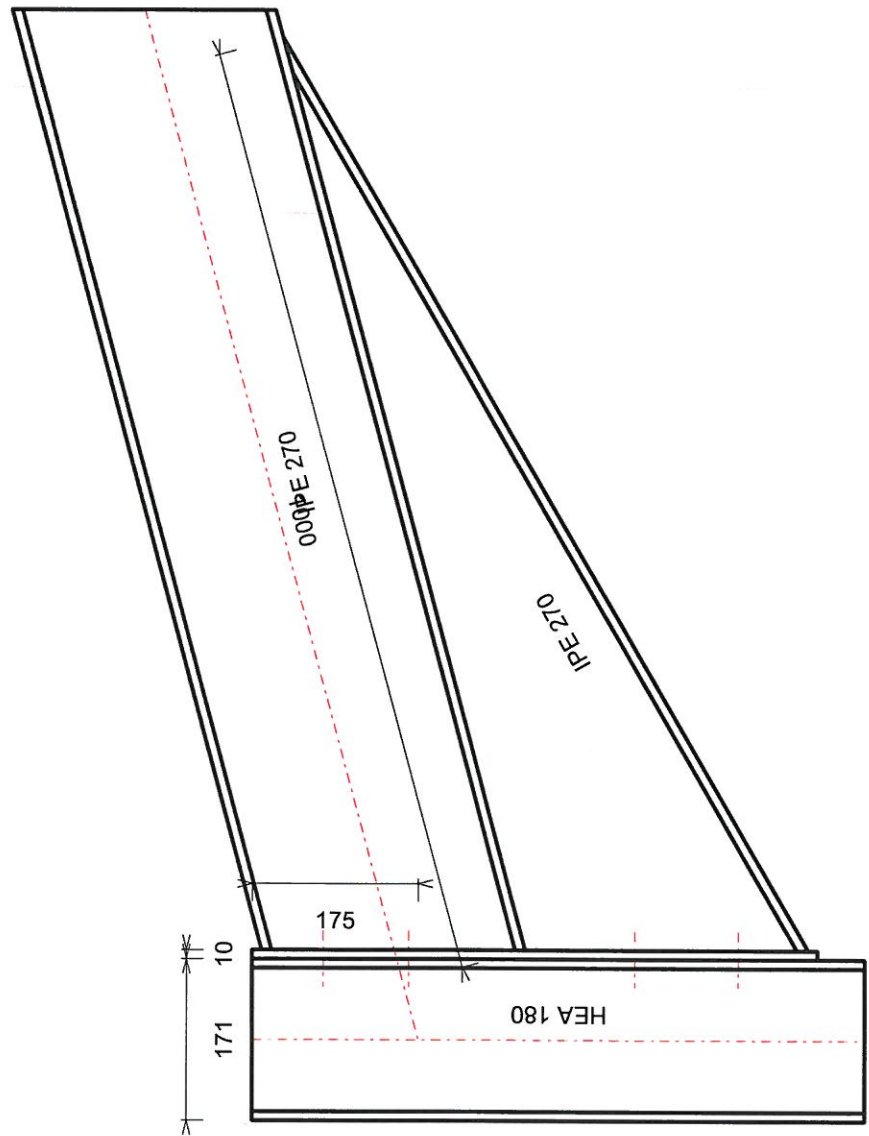
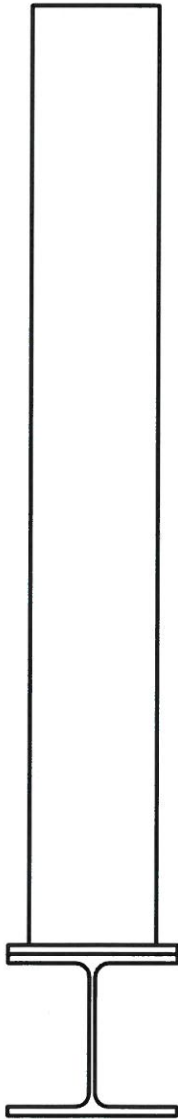
Boutdiameter = 20 mm - Gatdiameter = 22 mm

Staalkwaliteit : $f_y = 235\text{N/mm}^2$, $f_u = 360\text{N/mm}^2$

Lassen (mm)

Balk : op flens = 5, op lijf = 5

Kniestuk : op flens = 5, op lijf = 5



[Nota : Verbindingsberekening uitgevoerd volgens Eurocode 3 : EN 1993-1-8:2005 + AC:2009]

Samenvatting

Rechterverbinding

Moment

Maximum positief moment (MRd+) = 83,3 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 56,8 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (8,15) -

Maximum negatief moment (MRd-) = -82,4 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -23 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 46 (8,15) -

Max. positief opneembaar moment door de lassen = 254,3 kNm >= Aangrijpend moment (MEd) = 56,8 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (8,15) -

Max. negatief opneembaar moment door de lassen = -245,8 kNm <= Aangrijpend moment (MEd) = -23 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 46 (8,15) -

Normaalkracht

Max. trek in de balk (TRd) = 282,2 kN >= Aangrijpende trek (TEd) = 10,1 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 46 (8,15) -

Max. druk in de balk (CRd) = 539,7 kN >= Aangrijpende druk (CEd) = 26,1 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (8,15) -

Moment met normaalkracht

Naam van de combinatie	MEd	MRd	NEd	NRd	+ $\frac{MEd}{MRd} + \frac{NEd}{NRd}$		< 1
					$\frac{MEd}{MRd}$	$\frac{NEd}{NRd}$	
UGT FC 1 (8,15)	56,8	83,3	26,1	539,7	0,73		V
UGT FC 2 (8,15)	53,9	83,3	25,7	539,7	0,69		V
UGT FC 3 (8,15)	47,6	83,3	20,9	539,7	0,61		V
UGT FC 13 (8,15)	56,5	83,3	26,0	539,7	0,73		V
UGT FC 14 (8,15)	53,6	83,3	25,6	539,7	0,69		V
UGT FC 15 (8,15)	47,2	83,3	20,8	539,7	0,61		V
UGT FC 22 (8,15)	-22,0	82,4	-9,6	282,2	0,30		V
UGT FC 25 (8,15)	55,8	83,3	25,7	539,7	0,72		V
UGT FC 26 (8,15)	52,9	83,3	25,3	539,7	0,68		V
UGT FC 32 (8,15)	-17,1	82,4	-4,9	282,2	0,22		V
UGT FC 34 (8,15)	-22,7	82,4	-9,9	282,2	0,31		V
UGT FC 37 (8,15)	55,5	83,3	25,5	539,7	0,71		V
UGT FC 38 (8,15)	52,6	83,3	25,1	539,7	0,68		V
UGT FC 44 (8,15)	-17,4	82,4	-5,0	282,2	0,23		V
UGT FC 46 (8,15)	-23,0	82,4	-10,1	282,2	0,31		V
UGT FC 49 (8,15)	56,8	83,3	26,1	539,7	0,73		V
UGT FC 50 (8,15)	53,9	83,3	25,7	539,7	0,69		V
UGT FC 51 (8,15)	47,6	83,3	20,9	539,7	0,61		V
UGT FC 61 (8,15)	56,5	83,3	26,0	539,7	0,73		V
UGT FC 62 (8,15)	53,6	83,3	25,6	539,7	0,69		V
UGT FC 63 (8,15)	47,2	83,3	20,8	539,7	0,61		V
UGT FC 70 (8,15)	-22,0	82,4	-9,6	282,2	0,30		V
UGT FC 73 (8,15)	55,8	83,3	25,7	539,7	0,72		V
UGT FC 74 (8,15)	52,9	83,3	25,3	539,7	0,68		V

UGT FC 80 (8,15)	-17,1	82,4	-4,9	282,2	0,22	V
UGT FC 82 (8,15)	-22,7	82,4	-9,9	282,2	0,31	V
UGT FC 85 (8,15)	55,5	83,3	25,5	539,7	0,71	V
UGT FC 86 (8,15)	52,6	83,3	25,1	539,7	0,68	V
UGT FC 92 (8,15)	-17,4	82,4	-5,0	282,2	0,23	V
UGT FC 94 (8,15)	-23,0	82,4	-10,1	282,2	0,31	V
M+	0,0	83,3	0,0	281,5	0,00	V
M-	0,0	82,4	0,0	282,2	0,00	V

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 668,5 kN >= Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 35,7 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (8,15) -

Maximum opneembare dwarskracht door het kolomlijf = 176,7 kN >= Aangrijpende dwarskracht op het kolomlijf = 86,7 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (8,15) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 29432 kNm/Rad

Sj = 14716 kNm/Rad

De verbinding is Half-stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (8,15) -

Voor een negatief moment

Sjini = 29303 kNm/Rad

Sj = 14652 kNm/Rad

De verbinding is Half-stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 22 (8,15) -

Gegevens

Gegevens materiaal

Staal S235

Dichtheid = 7850 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 210000 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,3

Glijdingsmodulus G = 80769 N/mm²

Thermische dilatatiecoëfficiënt = 0,000012 /°C

sterkte :

dikte (mm)	< 16	16 - 40	40 - 63	63 - 80	80 - 100	100 - 150
vloeigrens fy (N/mm ²)	235	235	215	215	215	215
breukgrens fu (N/mm ²)	360	360	360	360	360	360

Veiligheidscoëfficiënt :

γ M0 = 1,00

γ M2 = 1,25

γ M4 = 1,00

γ M6 = 1,00

γ M1 = 1,00

γ M3 = 1,25

γ M5 = 1,00

γ M7 = 1,10



BuildSoft

Schaal : 1/6

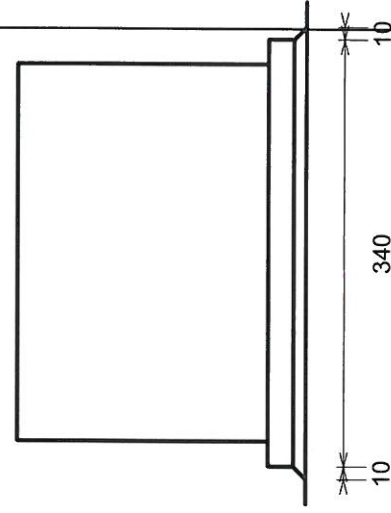
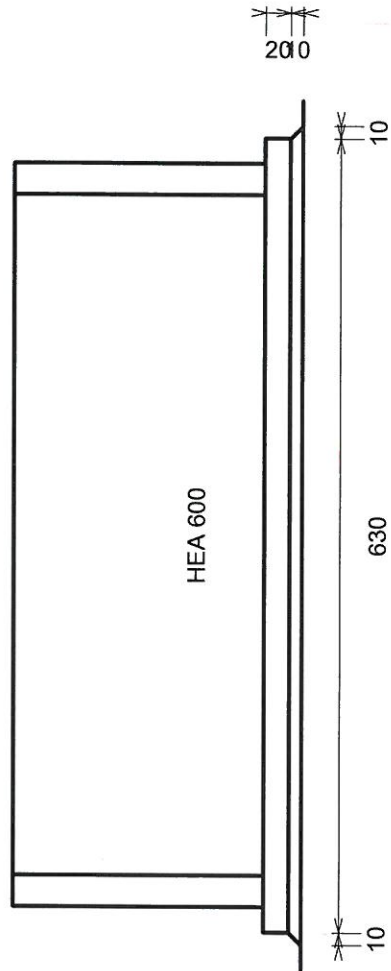
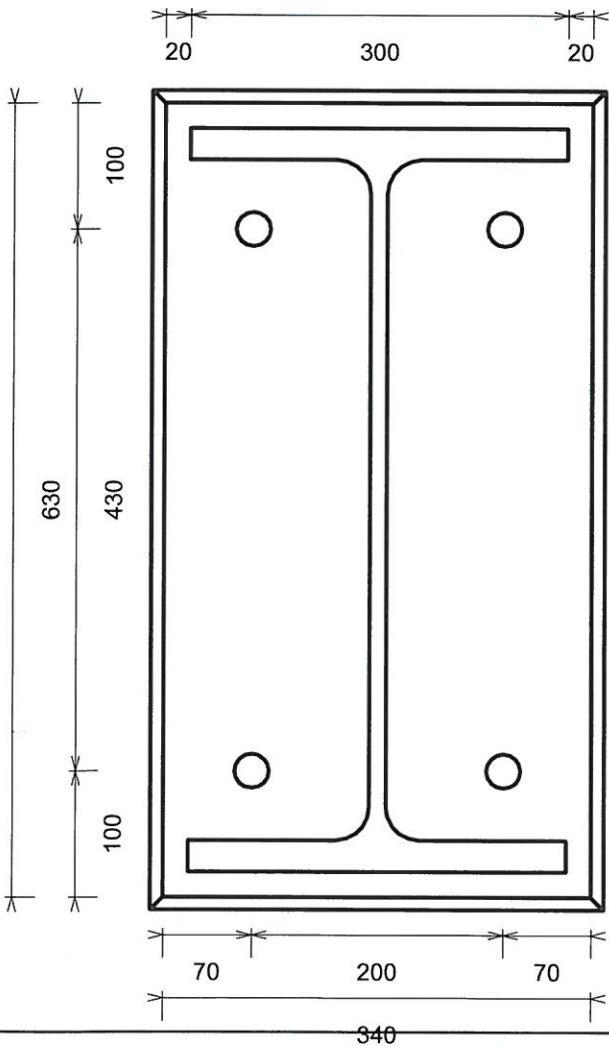
Verankering = D24, S500

Gatdiameter = 27 mm

Staalwaliteit : $f_y = 235\text{N/mm}^2$, $f_u = 360\text{N/mm}^2$

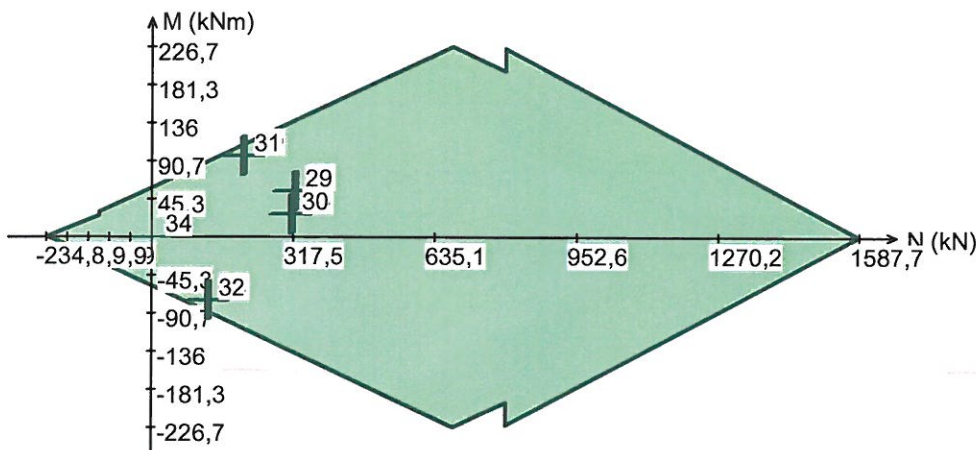
Lassen (mm)

Kolom : op flens = 5, op lijf = 5 mm



Samenvatting

Moment en normaalkracht



Lijst van combinaties

V 1) UGT FC 1 (6)	V 2) UGT FC 2 (6)	V 3) UGT FC 6 (6)
V 4) UGT FC 9 (6)	V 5) UGT FC 13 (6)	V 6) UGT FC 14 (6)
V 7) UGT FC 18 (6)	V 8) UGT FC 21 (6)	V 9) UGT FC 25 (6)
V 10) UGT FC 26 (6)	V 11) UGT FC 30 (6)	V 12) UGT FC 33 (6)
V 13) UGT FC 37 (6)	V 14) UGT FC 38 (6)	V 15) UGT FC 42 (6)
V 16) UGT FC 45 (6)	V 17) UGT FC 49 (6)	V 18) UGT FC 50 (6)
V 19) UGT FC 54 (6)	V 20) UGT FC 57 (6)	V 21) UGT FC 61 (6)
V 22) UGT FC 62 (6)	V 23) UGT FC 66 (6)	V 24) UGT FC 69 (6)
V 25) UGT FC 73 (6)	V 26) UGT FC 74 (6)	V 27) UGT FC 78 (6)
V 28) UGT FC 81 (6)	V 29) UGT FC 85 (6)	V 30) UGT FC 86 (6)
V 31) UGT FC 90 (6)	V 32) UGT FC 93 (6)	V 33) M+
V 34) M-		

Momenten in de lussen

Max. positief opneembaar moment door de lussen = 383,3 kNm \geq Aangrijpend moment (MEd) = 97,7 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 6 (6) -

Max. negatief opneembaar moment door de lussen = -383,3 kNm \leq Aangrijpend moment (MEd) = -76,3 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 93 (6) -

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 228,1 kN \geq Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 196,2 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 49 (6) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 8268 kNm/Rad

Sj = 2756 kNm/Rad

De verbinding is Scharnierend.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 6 (6) -

Voor een negatief moment

$S_{jini} = 8268 \text{ kNm/Rad}$

$S_j = 2756 \text{ kNm/Rad}$

De verbinding is Scharnierend.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 9 (6) -

Gegevens

Gegevens materiaal

Staal S235

Dichtheid = 7850 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 210000 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,3

Glijdingsmodulus G = 80769 N/mm²

Thermische dilatatiecoëfficiënt = 0,000012 /°C

sterkte :

dikte (mm)	< 16	16 - 40	40 - 63	63 - 80	80 - 100	100 - 150
vloeigrens fy (N/mm ²)	235	235	215	215	215	215
breukgrens fu (N/mm ²)	360	360	360	360	360	360

Veiligheidscoëfficiënt :

γ M0 = 1,00

γ M2 = 1,25

γ M4 = 1,00

γ M6 = 1,00

γ M1 = 1,00

γ M3 = 1,25

γ M5 = 1,00

γ M7 = 1,10

Beton C25/30

Dichtheid = 2548,4 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 30472 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,2

Glijdingsmodulus G = 12697 N/mm²

Thermische dilatatiecoëfficiënt = 0,00001 /°C

druksterkte fck = 25N/mm²

γ c = 1,50

Schaal : 1/6

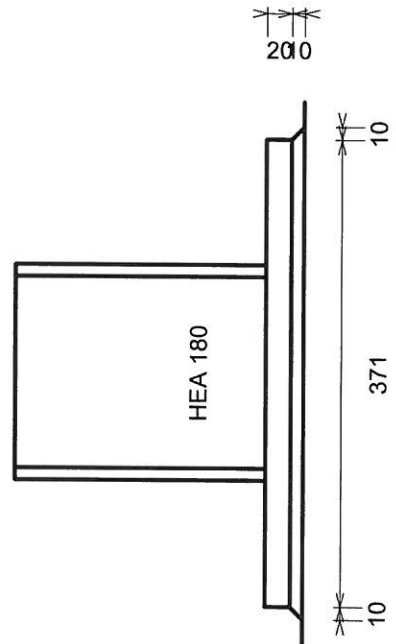
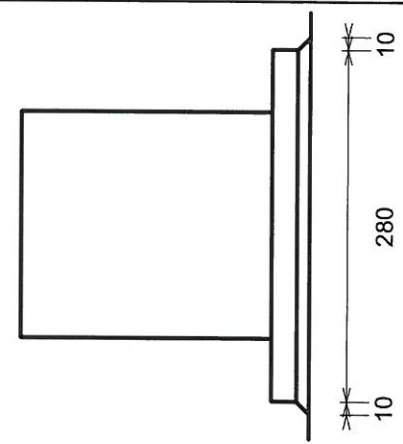
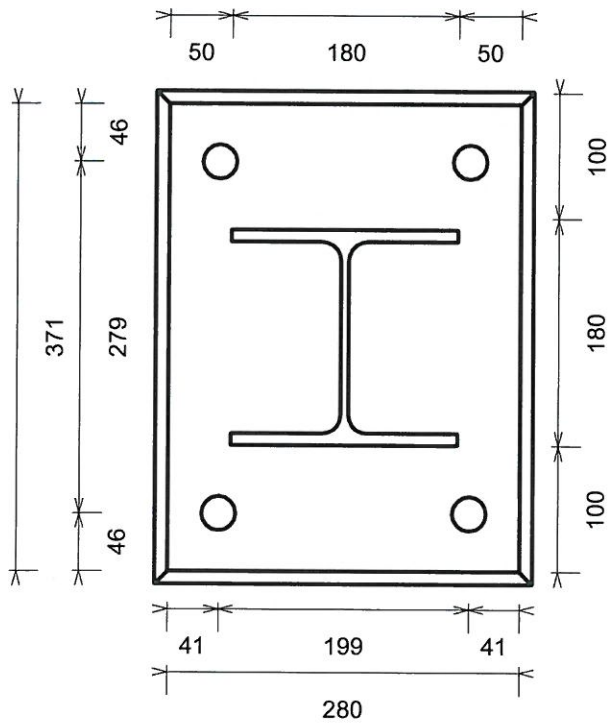
Verankering = D24, S500

Gatdiameter = 27 mm

Staal kwaliteit : $f_y = 235\text{N/mm}^2$, $f_u = 360\text{N/mm}^2$

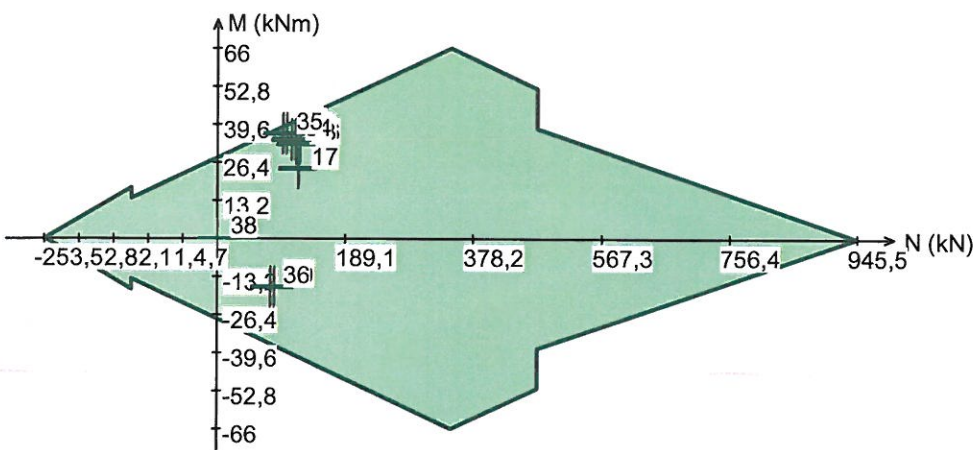
Lassen (mm)

Kolom : op flens = 5, op lijf = 5 mm



Samenvatting

Moment en normaalkracht



Lijst van combinaties

V 1) UGT FC 1 (7)	V 2) UGT FC 2 (7)	V 3) UGT FC 3 (7)
V 4) UGT FC 6 (7)	V 5) UGT FC 9 (7)	V 6) UGT FC 13 (7)
V 7) UGT FC 14 (7)	V 8) UGT FC 15 (7)	V 9) UGT FC 18 (7)
V 10) UGT FC 21 (7)	V 11) UGT FC 25 (7)	V 12) UGT FC 26 (7)
V 13) UGT FC 27 (7)	V 14) UGT FC 30 (7)	V 15) UGT FC 33 (7)
V 16) UGT FC 37 (7)	V 17) UGT FC 38 (7)	V 18) UGT FC 39 (7)
V 19) UGT FC 42 (7)	V 20) UGT FC 45 (7)	V 21) UGT FC 49 (7)
V 22) UGT FC 51 (7)	V 23) UGT FC 54 (7)	V 24) UGT FC 57 (7)
V 25) UGT FC 61 (7)	V 26) UGT FC 63 (7)	V 27) UGT FC 66 (7)
V 28) UGT FC 69 (7)	V 29) UGT FC 73 (7)	V 30) UGT FC 75 (7)
V 31) UGT FC 78 (7)	V 32) UGT FC 81 (7)	V 33) UGT FC 85 (7)
V 34) UGT FC 87 (7)	V 35) UGT FC 90 (7)	V 36) UGT FC 93 (7)
V 37) M+	V 38) M-	

Momenten in de lussen

Max. positief opneembaar moment door de lussen = 66,6 kNm \geq Aangrijpend moment (MEd) = 36,8 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 54 (7) -

Max. negatief opneembaar moment door de lussen = -66,6 kNm \leq Aangrijpend moment (MEd) = -17,2 kNm

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 45 (7) -

Dwarskracht

Maximum dwarskracht (VRd) = 156,1 kN \geq Aangrijpende dwarskracht (VEd) = 24,5 kN

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 54 (7) -

Stijfheid

Voor een positief moment

Sjini = 26296 kNm/Rad

Sj = 8765 kNm/Rad

De verbinding is Half-stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 1 (7) -

Voor een negatief moment

$S_{jini} = 26296 \text{ kNm/Rad}$

$S_j = 8765 \text{ kNm/Rad}$

De verbinding is Half-stijf.

De meest kritische combinatie is : - UGT FC 9 (7) -

Gegevens

Gegevens materiaal

Staal S235

Dichtheid = 7850 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 210000 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,3

Glijdingsmodulus G = 80769 N/mm²

Thermische dilatatiecoëfficiënt = 0,000012 /°C

sterkte :

dikte (mm)	< 16	16 - 40	40 - 63	63 - 80	80 - 100	100 - 150
vloeigrens fy (N/mm ²)	235	235	215	215	215	215
breukgrens fu (N/mm ²)	360	360	360	360	360	360

Veiligheidscoëfficiënt :

γ M0 = 1,00

γ M2 = 1,25

γ M4 = 1,00

γ M6 = 1,00

γ M1 = 1,00

γ M3 = 1,25

γ M5 = 1,00

γ M7 = 1,10

Beton C25/30

Dichtheid = 2548,4 kg/m³

Elasticiteitsmodulus E = 30472 N/mm²

Coëfficiënt van Poisson ν = 0,2

Glijdingsmodulus G = 12697 N/mm²

Thermische dilatatiecoëfficiënt = 0,00001 /°C

druksterkte fck = 25N/mm²

γ c = 1,50