

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [0.20] Afschuifdrukbreuk minimaal				0.14	kN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]				U.C.	0.02	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{sp}	0.41	N/mm ²
	ρ_w [9.4]					0.37%		f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]					0.11%		f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd					0.01	mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					6482	kN	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk					8207	kN	z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)								α_{cw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn					1186	mm	v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]				U.C.	N.V.T.		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]				U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton				$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand				$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$				U.C.	0.60	Voldoet als $V_{ED}=0$	A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$				U.C.	0.21	Voldoet als $V_{ED}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING							u_k	4328	mm
TOETSING (V+T)	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$					0.33	mm ² /mm per snede	A_{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}					3.14	mm ² /mm per snede			
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*					9052	mm ²			
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				A_{s,d,h^*}	1826	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij				A_{s,d,b^*}	2700	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$				U.C.	0.11	Voldoet als $V_{ED}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.02	+	0.60	=	0.61 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd				A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig				$A_{sw,buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede			
	Toetsing A_s beugel				U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosheidswijken				U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.21	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [b.20] <i>Afschuifbuiggreuk minimaal</i>		610	KN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.14	Voldoet als $T_{ED}=0$		f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					σ_{cp}	0.42	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.37%			f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%			f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet		s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)					A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.11	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6482	kN		f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8207	kN		z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)						α_{cw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn		1186	mm		V_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.			v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.					
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)					A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm		u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm		$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.49	Voldoet als $V_{ED}=0$		A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.17	Voldoet als $V_{ED}=0$		f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING					u_K	4328	mm
TOETSING (V+T)	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.28	mm ² /mm per snede		A_{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		7450	mm ²				
	<i>* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht</i>							
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1503	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	2222	mm ² / zijde				
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.09	Voldoet als $V_{ED}=0$				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
						1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.14	+	0.49	=	0.63	Voldoet
TOETSING (V+T)	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw, buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezwijkken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.19	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] <i>Afschuitbuigbreuk minimaal</i>				723	kN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]				U.C.	0.12	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{cp}	0.00	N/mm ²
	ρ_w [9.4]					0.37%		f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]					0.11%		f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd					0.11	mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					6482	kN	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk					8207	kN	z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)	Verschuiving momentenlijn					1186	mm	α_{cw}	1.000	
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]				U.C.	N.V.T		V_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]				U.C.	N.V.T		v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton				$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand				$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$				U.C.	0.20	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$				U.C.	0.07	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING							u_K	4328	mm
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$					0.11	mm ² /mm per snede	A_{swT}	628	mm ²
TOETSING (V+T)	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}					3.14	mm ² /mm per snede	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede 1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*					2987	mm ²			
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				$A_{s,d,h}^*$	603	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij				$A_{s,d,b}^*$	891	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$				U.C.	0.04	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing									
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.12	+	0.20	=	0.32 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd				A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig				$A_{sw, buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede			
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel				U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezwijken				U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.08	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				598	kN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]				U.C.	0.13	Voldoet als $T_{Ed}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{cp}	0.47	N/mm ²
	p_w [9.4]					0.37%		f_{yd}	435	N/mm ²
	$p_{w,min}$ [9.5N]					0.11%		f_{yk}	500	N/mm ²
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd					0.10	mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					6482	kN	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk					8207	kN	z	949	mm
	Verschuiving momentenlijn					1186	mm	α_{cw}	1.000	
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]				U.C.	N.V.T		V_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]				U.C.	N.V.T.		v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)									
	Capaciteit beton				$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	A_b	1955000	mm ²
UITVOER WRINGING (T)	Maximale wringingsweerstand				$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	u	5700	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$				U.C.	0.51	Voldoet als $V_{Ed}=0$	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$				U.C.	0.18	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
	WRINGWAPENING							f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$					0.29	mm ² /mm per snede	u_k	4328	mm
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}					3.14	mm ² /mm per snede	A_{swT}	628	mm ²
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*					7757	mm ²			
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				A_{s,d,h^*}	1565	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij				A_{s,d,b^*}	2314	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$				U.C.	0.09	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.13	+	0.51	=	0.64 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd				A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede	1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	A_s Buitenbeugel aanwezig				$A_{sw, buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede			
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel				U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezijden				U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.19	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		608	kN			ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.13	Voldoet als $T_{Ed}=0$		f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						σ_{sp}	0.43	N/mm ²
	p_w [9.4]			0.37%			f_{yd}	435	N/mm ²
	$p_{w,min}$ [9.5N]			0.11%			f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet		s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)						A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd			0.11	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV}	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening			6482	kN		f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk			8207	kN		z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)							α_{cw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn			1186	mm		v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]		U.C.	N.V.T.			v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]		U.C.	N.V.T.					
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)						A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton		$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm		u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm		$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.45	Voldoet als $V_{Ed}=0$		A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.16	Voldoet als $V_{Ed}=0$		f_{dd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING						u_k	4328	mm
TOETSING (V+T)	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$			0.25	mm ² /mm per snede		A_{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}			3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*			6735	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht								
	Langswapening nodig in linker en rechterzij		A_{s,d,h^*}	1359	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A_{s,d,b^*}	2009	mm ² / zijde				
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	0.08	Voldoet als $V_{Ed}=0$				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.13	+	0.45	=	0.58	Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd		A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig		$A_{sw,buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel		U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezijden		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.17	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		557	kN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.33	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					σ_{sp}	0.62	N/mm ²
	ρ_w [9.4]			0.37%		f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]			0.11%		f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)					A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.24	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6482	kN		f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8207	kN		z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)						α_{crw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn		1186	mm		v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]		U.C.	N.V.T		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]		U.C.	N.V.T				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)					A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton		$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,t}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.60	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.21	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING					u_k	4328	mm
TOETSING (V+T)	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.33	mm ² /mm per snede		A_{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		9063	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht							
	Langswapening nodig in linker en rechterzij		A_{s,d,h^*}	1829	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A_{s,d,b^*}	2703	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	0.11	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.33	+	0.60	=	0.93 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd		A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig		$A_{sw,buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede			
	Toetsing A_s beugel		U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezijden		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.24	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		559	kN		ρ_1	0.00610	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.22	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					σ_{cp}	0.61	N/mm ²
	ρ_w [9.4]			0.37%		f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]			0.11%		f_{yk}	500	N/mm ²
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)					A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.16	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6482	kN		f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8207	kN		z	949	mm
	Verschuiving momentenlijn		1186	mm		α_{cw}	1.000	
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]		U.C.	N.V.T		v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]		U.C.	N.V.T		v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							
	Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26]		1331	kNm		A_b	1955000	mm ²
UITVOER WRINGING (T)	Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30]		3823	kNm		u	5700	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.62	Voldoet als $V_{ED}=0$	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.22	Voldoet als $V_{ED}=0$	A_k	1095137	mm ²
	WRINGWAPENING					f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.35	mm ² /mm per snede		u_k	4328	mm
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		3.14	mm ² /mm per snede		A_{swT}	628	mm ²
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		9404	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht							
	Langswapening nodig in linker en rechterzij A_{s,d,h^*}		1897	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij A_{s,d,b^*}		2805	mm ² / zijde				
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	0.11	Voldoet als $V_{ED}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.22	+	0.62	1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	A_s Buitenbeugel benodigd A_{swd} 0.00 mm ² /mm per snede					= 0.84 Voldoet		
	A_s Buitenbeugel aanwezig $A_{sw,buitenbeugel}$ 3.14 mm ² /mm per snede							
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel $U.C. = A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$		N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezijden $U.C. = T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$		0.24	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				606	kN			ρ ₁	0.00610	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]				U.C.	0.09	Voldoet als TEd=0		f _{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								σ _{sr}	0.44	N/mm ²
	p _w [9.4]					0.37%			f _{yd}	435	N/mm ²
	p _{w,min} [9.5N]					0.11%			f _{yk}	500	N/mm ²
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}				U.C.	n.v.t.	Voldoet		s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)								A _{swV}	628	mm ²
	A _{swV,d} beugel benodigd					0.07	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV}	f _{cd}	30	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					6482	kN		f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk					8207	kN		z	949	mm
	Verschuiving momentenlijn					1186	mm		α _{crw}	1.000	
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]				U.C.	N.V.T			v ₁	0.492	N/mm ²
	Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]				U.C.	N.V.T			v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)										
	Capaciteit beton				T _{Rd,c} [6.26]	1331	kNm		A _b	1955000	mm ²
UITVOER WRINGING (T)	Maximale wringingsweerstand				T _{Rd,max} [6.30]	3823	kNm		u	5700	mm
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}				U.C.	0.32	Voldoet als VEd=0		t _{ef,1}	343	mm
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}				U.C.	0.11	Voldoet als VEd=0		A _k	1095137	mm ²
	WRINGWAPENING								f _{ctd}	1.77	N/mm ²
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}					0.18	mm ² /mm per snede		u _k	4328	mm
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}					3.14	mm ² /mm per snede		A _{swT}	628	mm ²
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*					4850	mm ²				
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht										
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				A _{s,d,h} *	978	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij				A _{s,d,b} *	1446	mm ² / zijde				
TOETSING (V+T)	Toets A _{swT} > A _{swT,d}				U.C.	0.06	Voldoet als VEd=0				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing								Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.09	+	0.32	=	0.41 Voldoet
	A _s Buitenbeugel benodigd				A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede		1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	A _s Buitenbeugel aanwezig				A _{sw, buitenbeugel}	3.14	mm ² /mm per snede				
TOETSING (V+T)	Toetsing A _s beugel				U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw, buitenbeugel}	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezijden				U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.12	Voldoet				

UITVOER DWARKRACHT (V)	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		597	kN			ρ ₁	0.00610	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.31	Voldoet als TEd=0		f _{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						σ _{cp}	0.47	N/mm ²
	p _w [9.4]			0.37%			f _{yd}	435	N/mm ²
	p _{w,min} [9.5N]			0.11%			f _{yk}	500	N/mm ²
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.	n.v.t.	Voldoet		s	100	mm
	REKENWAARDE DWARKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)						A _{swV}	628	mm ²
	A _{swV,d} beugel benodigd		0.24	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV} 6.28	mm ² /mm	f _{cd}	30	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6482	kN			f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		8207	kN			z	949	mm
UITVOER WRINGING (T)	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)						α _{dw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn		1186	mm			V ₁	0.492	N/mm ²
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]		U.C.	N.V.T.			v	0.492	N/mm ²
	Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]		U.C.	N.V.T.					
	WRINGWAPENING						A _b	1955000	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.30	mm ² /mm per snede			u	5700	mm
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		3.14	mm ² /mm per snede			t _{ef,1}	343	mm
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*		8189	mm ²			A _k	1095137	mm ²
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						f _{ctd}	1.77	N/mm ²
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A _{s,d,h} *	1652	mm ² / zijde			u _k	4328	mm
TOETSING (V+T)	Langswapening nodig in boven en onderzij	A _{s,d,b} *	2442	mm ² / zijde			A _{swT}	628	mm ²
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	0.10	Voldoet als VEd=0				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
						1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.31	+	0.54	=	0.85	Voldoet
TOETSING (V+T)	A _s Buitenbeugel benodigd	A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede					
	A _s Buitenbeugel aanwezig	A _{sw, buitenbeugel}	3.14	mm ² /mm per snede					
	Toetsing A _s beugel	U.C. = A _{swd, tot} / A _{sw, buitenbeugel}		N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
TOETSING (V+T)	Toets brosbezijden	U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}		0.22	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				777	kN			ρ ₁	0.00558	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]				U.C.	0.16	Voldoet als TEd=0		f _{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								σ _{cp}	0.00	N/mm ²
	p _w [9.4]					0.37%			f _{yd}	435	N/mm ²
	p _{w,min} [9.5N]					0.11%			f _{yk}	500	N/mm ²
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}				U.C.	n.v.t.	Voldoet		s	100	mm
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)								A _{swV}	628	mm ²
	A _{swV,d} beugel benodigd					0.14	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV}	f _{cd}	30	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					7097	kN		f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk					8986	kN		z	1039	mm
	Verschuiving momentenlijn					1298	mm		α _{cw}	1.000	
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]				U.C.	N.V.T.			v ₁	0.492	N/mm ²
	Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]				U.C.	N.V.T.			v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)								A _b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton				T _{Rd,c} [6.26]	1521	kNm		u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand				T _{Rd,max} [6.30]	4371	kNm		t _{ef,1}	360	mm
UITVOER WRINGING (T)	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}				U.C.	0.18	Voldoet als VEd=0		A _k	1192222	mm ²
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}				U.C.	0.06	Voldoet als VEd=0		f _{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING								u _k	4459	mm
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}					0.11	mm ² /mm per snede		A _{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}					3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*					2956	mm ²				
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht										
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				A _{s,d,h} *	626	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij				A _{s,d,b} *	852	mm ² / zijde				
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}				U.C.	0.03	Voldoet als VEd=0				
TOETSING (V+T)	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing								Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
									1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.16	+	0.18	=	0,34	Voldoet
	A _s Buitenbeugel benodigd				A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede				
	A _s Buitenbeugel aanwezig				A _{sw, buitenbeugel}	3.14	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A _s beugel				U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw, buitenbeugel}	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
Toets brosbezwijkken				U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}		0.08	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				682	kN		ρ_1	0.00278	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]				U.C.	0.06	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{cp}	0.00	N/mm ²
	ρ_w [9.4]				0.55%			f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]				0.11%			f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A_{swV}	628	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd				0.03	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV}	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening				9886	kN	6.28	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk				8468	kN		z	1447	mm
	Verschuiving momentenlijn				1809	mm		α_{cw}	1.000	
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]				U.C.	N.V.T.		v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]				U.C.	N.V.T.		v	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton				$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand				$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
UITVOER WRINGING (T)	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$				U.C.	0.19	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$				U.C.	0.07	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING							u_k	4328	mm
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$				0.11	mm ² /mm per snede		A_{swT}	628	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}				3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*				2896	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				$A_{s,d,h}^*$	864	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij				$A_{s,d,b}^*$	584	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$				U.C.	0.03	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
TOETSING (V+T)	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
								1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.06	+	0.19	=	0.25 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd				A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig				$A_{sw, buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede			
	Toetsing A_s beugel				U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosheid				U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.07	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				570	kN				ρ ₁	0.00277	
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]				U.C.	0.00	Voldoet als TEd=0			f _{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)									σ _{cp}	0.41	N/mm ²
	ρ _w [9.4]				0.35%					f _{yd}	435	N/mm ²
	ρ _{w,min} [9.5N]				0.11%					f _{yk}	500	N/mm ²
										s	100	mm
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}				U.C.	n.v.t.	Voldoet			A _{swV}	402	mm ²
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)									f _{cd}	30	N/mm ²
	A _{swV,d} beugel benodigd				0.00	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV}	4.02	mm ² /mm	f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening				6343	kN				z	1450	mm
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk				8489	kN				α _{cw}	1.000		
Verschuiving momentenlijn				1813	mm				v ₁	0.492	N/mm ²	
									v	0.492	N/mm ²	
Toets V _{Rd,s} >V _{ED} [6.8]				U.C.	N.V.T							
Toets V _{Rd,max} >V _{ED} [6.9]				U.C.	N.V.T.							
UITVOER WRINGING (T)	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)									A _b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton				T _{Rd,c} [6.26]	1331	kNm			u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand				T _{Rd,max} [6.30]	3823	kNm			t _{ef,1}	343	mm
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED}				U.C.	0.60	Voldoet als VEd=0			A _k	1095137	mm ²
	Toets T _{Rd,max} >T _{ED}				U.C.	0.21	Voldoet als VEd=0			f _{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING									u _k	4328	mm
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}				0.33	mm ² /mm per snede				A _{swT}	402	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}				2.01	mm ² /mm per snede						
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*				9052	mm ²						
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht											
Langswapening nodig in linker en rechterzij				A _{s,d,h} *	2700	mm ² / zijde						
Langswapening nodig in boven en onderzij				A _{s,d,b} *	1826	mm ² / zijde						
Toets A _{swT} >A _{swT,d}				U.C.	0.17	Voldoet als VEd=0						
TOETSING (V+T)	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
								1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
	Toets betoncapaciteit		U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.00	+	0.60	=	0.60	Voldoet		
	A _s Buitenbeugel benodigd		A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede							
	A _s Buitenbeugel aanwezig		A _{sw,buitenbeugel}	2.01	mm ² /mm per snede							
	Toetsing A _s beugel		U.C. =A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}		N.V.T		Eigen capaciteit doorsnede voldoende					
	Toets brosheiziken		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}		0.21		Voldoet					

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				566	kN		ρ_1	0.00277	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]				U.C.	0.06	Voldoet als $T_{ED}=0$	f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{cp}	0.42	N/mm ²
	ρ_w [9.4]				0.35%			f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]				0.11%			f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				U.C.	n.v.t.	Voldoet	s	100	mm
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A_{swV}	402	mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.02	mm ² /mm		Aanwezig A_{swV}	4.02	f_{cd}	30	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6343	kN				f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8489	kN				z	1450	mm
UITVOER WRINGING (T)	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							α_{cw}	1.000	
	Verschuiving momentenlijn				1813	mm		v_1	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]				U.C.	N.V.T		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]				U.C.	N.V.T				
								A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton				$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand				$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$				U.C.	0.49	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$				U.C.	0.17	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING							U_{kT}	4328	mm
TOETSING (V+T)	WRINGWAPENING							A_{swT}	402	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$				0.28	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}				2.01	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*				7450	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij				A_{s,d,h^*}	2222	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij				A_{s,d,b^*}	1503	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$				U.C.	0.14	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
								1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit				$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.06	+	0.49	=	0.55 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd				A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig				$A_{sw,buitenbeugel}$	2.01	mm ² /mm per snede			
	Toetsing A_s beugel				U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets broshezweken				U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.18	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		683	kN				ρ_1	0.00277	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.02	Voldoet als $T_{Ed}=0$			f_{ck}	45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ_{cp}	0.00	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.35%				f_{yd}	435	N/mm ²	
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%				f_{yk}	500	N/mm ²	
							s	100	mm	
							A_{swV}	402	mm ²	
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet					
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							f_{cd}	30	N/mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.01	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV}	4.02	mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6343	kN				z	1450	mm	
$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8489	kN				α_{cW}	1.000		
							v_1	0.492	N/mm ²	
Verschuiving momentenlijn		1813	mm				v	0.492	N/mm ²	
Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]		U.C.	N.V.T.							
Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]		U.C.	N.V.T.							
UITVOER WRINGING (T)	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton		$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm			u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm			$t_{ef,1}$	343	mm
							A_k	1095137	mm ²	
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.20	Voldoet als $V_{Ed}=0$		t_{cd}	1.77	N/mm ²	
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.07	Voldoet als $V_{Ed}=0$		u_K	4328	mm	
							A_{swT}	402	mm ²	
	WRINGWAPENING									
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.11	mm ² /mm per snede						
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		2.01	mm ² /mm per snede						
Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		2987	mm ²							
* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht										
Langswapening nodig in linker en rechterzij		$A_{s,d,h}^*$	891	mm ² / zijde						
Langswapening nodig in boven en onderzij		$A_{s,d,b}^*$	603	mm ² / zijde						
Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	0.05	Voldoet als $V_{Ed}=0$						
TOETSING (V+T)	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
								1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.02	+	0.20	=	0.22	Voldoet	
	A_s Buitenbeugel benodigd		A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede					
	A_s Buitenbeugel aanwezig		$A_{sw,buitenbeugel}$	2.01	mm ² /mm per snede					
Toetsing A_s beugel		U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende						
Toets brosheijden		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.07	Voldoet						

UITVOER DWARSKRACHT (V)	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		555	kN					p1	0.00277	
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]		U.C.	0.15	Voldoet als T _{Ed} =0			f _{ck}	45	N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							σ _{cp}	0.47	N/mm ²	
	ρ _w [9.4]			0.35%				f _{yd}	435	N/mm ²	
	ρ _{w,min} [9.5N]			0.11%				f _{yk}	500	N/mm ²	
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.	n.v.t.	Voldoet			s	100	mm	
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							A _{swV}	402	mm ²	
	A _{swV,d} beugel benodigd		0.05	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV}	4.02	mm ² /mm	f _{cd}	30	N/mm ²	
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		6343	kN				f _{ywd}	435	N/mm ²	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		8489	kN				z	1450	mm	
UITVOER WRINGING (T)	Verschuiving momentenlijn		1813	mm				α _{cw}	1.000		
	Toets V _{Rd,s} >V _{ED} [6.8]		U.C.	N.V.T.				v ₁	0.492	N/mm ²	
	Toets V _{Rd,max} >V _{ED} [6.9]		U.C.	N.V.T.				v	0.492	N/mm ²	
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							A _b	1955000	mm ²	
	Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26]	1331	kNm			u	5700	mm	
	Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	3823	kNm			t _{ef,1}	343	mm	
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED}		U.C.	0.51	Voldoet als V _{Ed} =0			A _k	1095137	mm ²	
	Toets T _{Rd,max} >T _{ED}		U.C.	0.18	Voldoet als V _{Ed} =0			f _{ctd}	1.77	N/mm ²	
	WRINGWAPENING							u _K	4328	mm	
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.29	mm ² /mm per snede				A _{swT}	402	mm ²	
TOETSING (V+T)	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		2.01	mm ² /mm per snede							
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*		7757	mm ²							
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht										
	Langswapening nodig in linker en rechterzij A _{s,d,h} *		2314	mm ² / zijde							
	Langswapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *		1565	mm ² / zijde							
	Toets A _{swT} >A _{swT,d}		U.C.	0.14	Voldoet als V _{Ed} =0						
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing							Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
								1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.15	+	0.51	=	0.66	Voldoet		
	A _s Buitenbeugel benodigd		A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede						
A _s Buitenbeugel aanwezig		A _{sw,buitenbeugel}	2.01	mm ² /mm per snede							
Toetsing A _s beugel		U.C. =A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende							
Toets brosbezijken		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.19	Voldoet							

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	370	kN			ρ_1	0.00277	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	565	kN			f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.02	Voldoet als $T_{ED}=0$				
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						σ_{gp}	0.43 N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.35%			f_{yd}	435	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%			f_{yk}	500	N/mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet				
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)						s	100 mm
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.01	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV}	4.02	mm ² /mm	A_{swV}	402 mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	6343	kN			f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8489	kN			f_{ywd}	435	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1813	mm			z	1450	mm
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.			α_{cw}	1.000	
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.			V_1	0.492	N/mm ²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)						v	0.492 N/mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm		A_b	1955000	mm ²
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm		u	5700	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.45	Voldoet als $V_{ED}=0$				
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.16	Voldoet als $V_{ED}=0$				
	WRINGWAPENING						$t_{ef,1}$	343 mm
TOETSING (V+T)	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.25	mm ² /mm per snede			A_k	1095137	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	2.01	mm ² /mm per snede			f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	6735	mm ²			u_K	4328	mm
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						A_{swT}	402 mm ²
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	$A_{s,d,h}$	2009	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij	$A_{s,d,b}$	1359	mm ² / zijde				
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.12	Voldoet als $V_{ED}=0$				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing						Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede	
							1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut	
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.02	+	0.45	=	0.47	Voldoet
TOETSING (V+T)	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw, buitenbeugel}$	2.01	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.16	Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	523	kN	SSMAATGEVEN	K	1.33	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	512	kN		ρ_1	0.00277	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.88	Voldoet als $T_{ED}=0$	σ_{cp}	0.62	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.35%		f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%		s	100	mm
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet	A_{swV}	402	mm ²
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.29	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 4.02 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	6343	kN		z	1450	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8489	kN		α_{cw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1813	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.60	Voldoet als $V_{Ed}=0$	A_k	1095137	mm ²
TOETSING (V+T)	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.21	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	WRINGWAPENING				u_K	4328	mm
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.33	mm ² /mm per snede		A_{swT}	402	mm ²
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	2.01	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	9063	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	2703	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	1829	mm ² / zijde			
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.17	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
TOETSING (V+T)					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.88	+	0.60	=	1.48 * Beugels en langswapening nodig
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.48	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 2.01	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	0.24	Voldoet			
	Toets brosbezijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.26	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [0.2d] Afschuifbuigbreuk	521	kN	555MAATGEVEND	K	1.35	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	514	kN		ρ_1	0.00277	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.70	Voldoet als $T_{Ed}=0$	σ_{sp}	0.61	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.35%		f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%		s	100	mm
					A_{swV}	402	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.23	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 4.02 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	6343	kN		z	1450	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8489	kN		α_{cw}	1.000	
					V_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1813	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
TOETSING (V+T)					A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.62	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{dd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.22	Voldoet als $V_{Ed}=0$	u_K	4328	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	402	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.35	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	2.01	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	9404	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	2805	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	1897	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.17	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.70	+	0.62	=	1.32 * Beugels en langswapening nodig
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.46	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 2.01	mm ² /mm per snede				
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	0.23	Voldoet			
	Toets brosbezijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.26	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuiggreuk	5/6	KN	<<<MAA1GEVEND	K	1.35	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	563	KN		ρ_1	0.00277	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.02	Voldoet als $T_{ED}=0$	σ_{cp}	0.44	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.35%		f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%		s	100	mm
					A_{swV}	402	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.01	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 4.02 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	6343	kN		z	1450	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8489	kN		α_{csw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1813	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
TOETSING (V+T)					A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.32	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.11	Voldoet als $V_{Ed}=0$	u_k	4328	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	402	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.18	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	2.01	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	4850	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1446	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	978	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.09	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.02	+	0.32	=	0.34 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.00	mm ² /mm per snede				
TOETSING (V+T)	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 2.01	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezijden	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.11	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	566	kN	<<<MAA GEVEND	k	1.35	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	553	kN		ρ_1	0.00277	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.09	Voldoet als $T_{ED}=0$	σ_{cp}	0.47	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]	0.35%			f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]	0.11%			s	100	mm
					A_{swV}	402	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.03	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 4.02 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	6343	kN		z	1450	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8489	kN		α_{cw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1813	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	1955000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1331	kNm	u	5700	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	3823	kNm	$t_{ef,1}$	343	mm
UITVOER WRINGING (T)					A_k	1095137	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.54	Voldoet als $V_{ED}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.19	Voldoet als $V_{ED}=0$	u_k	4328	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	402	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.30	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	2.01	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	8189	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	2442	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	1652	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.15	Voldoet als $V_{ED}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.09	+	0.54	=	0.63 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede			
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw, buitenbeugel}$	2.01	mm ² /mm per snede			
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosheidswijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.19	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuiftuigbreuk	850	kN	<<<MAATGEVEND	k	1.42	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuiftuigbreuk minimaal	650	kN		ρ_1	0.00558	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.12	Voldoet als $T_{ED}=0$	σ_{sr}	0.43	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]	0.37%			f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]	0.11%			s	100	mm
					A_{swV}	628	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.09	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	7097	kN		z	1039	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8986	kN		α_{cw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1298	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm	u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm	$t_{ef,1}$	360	mm
TOETSING (V+T)					A_k	1192222	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.42	Voldoet als $V_{ED}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.15	Voldoet als $V_{ED}=0$	u_k	4459	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	628	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.25	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	6922	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1467	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	1995	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)							
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.08	Voldoet als $V_{ED}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.12	+	0.42	=	0.54 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw, buitenbeugel}$ 3.14	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd, tot} / A_{sw, buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosheidswijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.16	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	870	kN	<<<MAATGEVEND	k	1.42	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	670	kN		ρ_1	0.00558	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.13	Voldoet als $T_{Ed}=0$	σ_{cp}	0.36	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]	0.37%			f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]	0.11%			s	100	mm
					A_{swV}	628	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.10	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	7097	kN		z	1039	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8986	kN		α_{tw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1298	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm	u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm	$t_{ef,1}$	360	mm
TOETSING (V+T)					A_k	1192222	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.40	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.14	Voldoet als $V_{Ed}=0$	u_k	4459	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	628	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.24	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	6578	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1394	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	1895	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.08	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.13	+	0.40	=	0.54 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 3.14	mm ² /mm per snede				
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezwijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.15	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk		833	kN	<<<MAATGEVEND		k	1.42				
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		634	kN			ρ_1	0.00558				
							f_{ck}	45	N/mm ²			
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.29	Voldoet als $T_{Ed}=0$								
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						σ_{cp}	0.49	N/mm ²			
	ρ_w [9.4]		0.37%				f_{yd}	435	N/mm ²			
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%				f_{yk}	500	N/mm ²			
							s	100	mm			
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet								
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)						A_{swV}	628	mm ²			
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.22	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV}	6.28	mm ² /mm	f_{cd}	30	N/mm ²		
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		7097	kN			f_{ywd}	435	N/mm ²			
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8986	kN			z	1039	mm			
							α_{cw}	1.000				
	Verschuiving momentenlijn		1298	mm			v_1	0.492	N/mm ²			
							v	0.492	N/mm ²			
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T									
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T									
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)						A_b	2125000	mm ²			
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm			u	5900	mm			
UITVOER WRINGING (T)	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm			$t_{ef,1}$	360	mm			
							A_k	1192222	mm ²			
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.54	Voldoet als $V_{Ed}=0$								
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.19	Voldoet als $V_{Ed}=0$								
	WRINGWAPENING						f_{ctd}	1.77	N/mm ²			
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.32	mm ² /mm per snede			u_k	4459	mm			
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		3.14	mm ² /mm per snede			A_{swT}	628	mm ²			
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		8868	mm ²								
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht											
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1879	mm ² / zijde								
TOETSING (V+T)	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	2555	mm ² / zijde								
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.10	Voldoet als $V_{Ed}=0$								
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing						Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede					
							1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut					
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.29	+	0.54	=	0.84	Voldoet				
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede								
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede								
	Toetsing A_s beugel	$U.C. = A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende								
	Toets brosheuwijken	$U.C. = T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.22	Voldoet								

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk		831	kN	<<<MAATGEVEND		k	1.42	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		631	kN			ρ_1	0.00558	
							f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.16		Voldoet als $T_{Ed}=0$		σ_{cp}	0.49	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]		0.37%				f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.11%				s	100	mm
							A_{swV}	628	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.		Voldoet				
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)						f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0.12	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28	mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		7097	kN			z	1039	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		8986	kN			α_{cw}	1.000	
							v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn		1298	mm			v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T						
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T						
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)						A_b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm			u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm			$t_{ef,1}$	360	mm
UITVOER WRINGING (T)							A_k	1192222	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.56		Voldoet als $V_{Ed}=0$		f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.20		Voldoet als $V_{Ed}=0$		u_k	4459	mm
	WRINGWAPENING						A_{swT}	628	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$		0.33	mm ² /mm per snede					
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}		3.14	mm ² /mm per snede					
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*		9233	mm ²					
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is excelsief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht								
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	$A_{s,d,l}^*$	1956	mm ² / zijde					
	Langswapening nodig in boven en onderzij	$A_{s,d,b}^*$	2660	mm ² / zijde					
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.11		Voldoet als $V_{Ed}=0$				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
						1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.16	+	0.56	=	0.73	Voldoet	
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd}	0.00	mm ² /mm per snede					
TOETSING (V+T)	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$	3.14	mm ² /mm per snede					
	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T		Eigen capaciteit doorsnede voldoende				
	Toets brosbezwijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.21		Voldoet				

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	870	kN	<<<MAATGEVEND	k	1.42	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	671	kN		ρ_1	0.00558	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.09	Voldoet als $T_{Ed}=0$	σ_{cp}	0.36	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]	0.37%			f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]	0.11%			s	100	mm
					A_{swV}	628	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,d}$ beugel benodigd	0.07	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	7097	kN		z	1039	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8986	kN		α_{cw}	1.000	
					v_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1298	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm	u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm	$t_{ef,1}$	360	mm
UITVOER WRINGING (T)					A_k	1192222	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.32	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.11	Voldoet als $V_{Ed}=0$	u_k	4459	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	628	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.19	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	5181	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	$A_{s,d,h}^*$	1098	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	$A_{s,d,b}^*$	1493	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.06	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.09	+	0.32	=	0.41 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 3.14	mm ² /mm per snede				
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezwijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.12	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk	845	kN	<<<MAATGEVEND	k	1.42	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	645	kN		ρ_1	0.00558	
					f_{ck}	45	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]	U.C.	0.33	Voldoet als $T_{Ed}=0$	σ_{cp}	0.45	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]	0.37%			f_{yk}	500	N/mm ²
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]	0.11%			s	100	mm
					A_{swV}	628	mm ²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$	U.C.	n.v.t.	Voldoet			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd}	30	N/mm ²
UITVOER WRINGING (T)	$A_{swV,g}$ beugel benodigd	0.25	mm ² /mm	Aanwezig A_{swV} 6.28 mm ² /mm	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	7097	kN		z	1039	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk	8986	kN		α_{cw}	1.000	
					V_1	0.492	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn	1298	mm		v	0.492	N/mm ²
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8]	U.C.	N.V.T.				
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9]	U.C.	N.V.T.				
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A_b	2125000	mm ²
	Capaciteit beton	$T_{Rd,c}$ [6.26]	1521	kNm	u	5900	mm
	Maximale wringingsweerstand	$T_{Rd,max}$ [6.30]	4371	kNm	$t_{ef,1}$	360	mm
TOETSING (V+T)					A_k	1192222	mm ²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$	U.C.	0.44	Voldoet als $V_{Ed}=0$	f_{ctd}	1.77	N/mm ²
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$	U.C.	0.15	Voldoet als $V_{Ed}=0$	u_k	4459	mm
	WRINGWAPENING				A_{swT}	628	mm ²
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$	0.26	mm ² /mm per snede				
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT}	3.14	mm ² /mm per snede				
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]*	7213	mm ²				
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
	Langswapening nodig in linker en rechterzij	A_{s,d,h^*}	1528	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij	A_{s,d,b^*}	2078	mm ² / zijde			
TOETSING (V+T)	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$	U.C.	0.08	Voldoet als $V_{Ed}=0$			
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.33	+	0.44	=	0.77 Voldoet
	A_s Buitenbeugel benodigd	A_{swd} 0.00	mm ² /mm per snede				
	A_s Buitenbeugel aanwezig	$A_{sw,buitenbeugel}$ 3.14	mm ² /mm per snede				
TOETSING (V+T)	Toetsing A_s beugel	U.C. = $A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$	N.V.T.	Eigen capaciteit doorsnede voldoende			
	Toets brosbezwijken	U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.18	Voldoet			

N206-BER-32101 DO KW01 – OBJ-00036



68

[illegible][illegible]

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)						55	mm		W_o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)						55	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
									$A_{s,tot}$	2618	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)								Sterktes na	28	dagen	
N / Ac						-0.63	N/mm ²	f_{ck}	35	N/mm ²	
M / W _b						-0.43	N/mm ²	f_{ctm}	3.21	N/mm ²	
M / W _o						0.43	N/mm ²	$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.	
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)						-1.06	N/mm ²	$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.	
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)						-0.20	N/mm ²	f_{ctk}	2.25	N/mm ²	
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen								M_{ck}	184	kNm	
Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$								Nc	-1629	kN	
Bezwijkmoment M_{Rd}						836	kNm*	Ns	1138	kN	
* Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak								ϵ_p	0.52%		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\Delta \epsilon_{p(0)}$	1.53%			
ϵ_s	2.04%	1.96%	0.50%	-0.10%	= compressie)		ϵ_p	2.05%			
σ_s	435	435	435	-208		N/mm ²	σ_p	0	N/mm ²		
N_s	1138	0	0	0		kN	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²		
							ΔN_p	0	kN		
							$\Sigma M =$	0	kNm		
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.											
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$								e_{cu3}	0.0035	-	
Hoogte betondrukzone x_u						93	mm*	d_{eff}	635	mm	
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)						340	mm	f_{yd}	435	N/mm ²	
* Zonder hervreiding											
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking								$A_{s,min 1}$	0	mm ²	
Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)						0	mm ²	$A_{s,min 2}$	0	mm ²	
Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)						28000	mm ²				
$A_{s,tot}$ trekzone						2618	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)						21	N/mm ²				
									Mcr <= MRd		
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)								x	349	mm	
Constructie type						Betonstaal		$S_{r,max}$	339	mm	
Moment voor scheurwijdte toetsing Mw						135	kNm	$h_{c,eff}$	117	mm	
Scheurwijdte W_k (7.3.4)						0.02	mm	k_2	0.5		
Scheurmoment (M_{cr})						329	kNm*	k_1	0.8		
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}								$(\epsilon_{sm}, \epsilon_{cm})$	0.000071		
$W_{max} * K_x$						0.20	mm	σ_s	24	N/mm ²	
W_{max}						0.20	mm	k_t			
							σ_{eq}	20	mm		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			Ac,eff	116927	mm ²		
ϵ_s	0.012%	0.01%	-0.01%	-0.01%	-	(- = compressie)	$\rho_{p,eff}$	0.022			
σ_s	24	0	0	0		N/mm ² (- = compressie)	α_e	5.87			
N_s	62	0	0	0		kN (- = compressie)	E_s	200000	N/mm ²		
							E_{cm}	34077	N/mm ²		
							$k_x=(c/c_{nom})$	1.00			
	Boven	Onder					$\Sigma M =$	0	Nmm		
ϵ_c	-0.014%	0.014%					$\Sigma N =$	0	N		
σ_c	2.9	0.00									

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($C_{toegepast}$)					55	mm		W_o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)					55	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
								$A_{s,tot}$	4091	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen	
N / Ac					-0.63	N/mm ²		f_{ck}	35	N/mm ²
M / W_b					-5.35	N/mm ²		f_{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W_o					5.35	N/mm ²		$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)					-5.98	N/mm ²		$\sigma_t \leq f_{ctm}$		controle scheurwijdte
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)					4.72	N/mm ²		f_{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen								M_{ck}	184	kNm
Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$							Nc	-2270	kN	
Bezwijkmoment M_{Rd}					1182	kNm*	Voldoet	Ns	1779	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak								ϵ_p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\Delta \epsilon_p(\sigma)$	1.00%		
ϵ_s	1.36%	1.29%	0.26%	-0.17%	= compressie)		ϵ_p	1.52%		
σ_s	435	435	435	-346	N/mm ²		σ_p	0	N/mm ²	
N_s	1779	0	0	0	kN		$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²	
							ΔN_p	0	kN	
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							$\Sigma M =$	0	kNm	
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$							e_{cu3}	0.0035	-	
Hoogte betondrukzone x_u					130	mm*	Voldoet	d_{eff}	633	mm
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)					338	mm		f_{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling										
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking							$A_{s,min 1}$	787	mm ²	
Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)					787	mm ²	Voldoet	$A_{s,min 2}$	2218	mm ²
Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)					28000	mm ²	Voldoet	$M_{cr} \leq M_{Rd}$		
$A_{s,tot}$ trekzone					4091	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)					21	N/mm ²	Voldoet			
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)							x	239	mm	
Constructie type					Betonstaal		$S_{r,max}$	347	mm	
Moment voor scheurwijdte toetsing M_w					437	kNm		$h_{c,eff}$	154	mm
Scheurwijdte W_k (7.3.4)					0.15	mm	Voldoet	k_2	0.5	
Scheurmoment (M_{cr})					337	kNm*		k_1	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}							$(\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm})$	0.000423		
$W_{max} \cdot K_x$					0.22	mm		σ_s	140	N/mm ²
W_{max}					0.20	mm		k_t	Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\emptyset_{eq}$	25	mm	
ϵ_s	0.070%	0.07%	0.00%	-0.03%	- (- = compressie)		Ac_{eff}	153785	mm ²	
σ_s	140	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)		$\rho_{p,eff}$	0.027		
N_s	575	0	0	0	kN (- = compressie)		α_e	5.87		
							E_s	200000	N/mm ²	
							E_{cm}	34077	N/mm ²	
	Boven	Onder					$k_x=(c/c_{nom})$	1.10		
ϵ_c	-0.043%	0.082%					$\Sigma M =$	0	Nmm	
σ_c	8.5	0.00					$\Sigma N =$	0	N	

UITVOER	Toegepaste dekking op buitenste wapening ($C_{toegepast}$)			55	mm		W_o	8.17E+07	mm ³
	Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)			55	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
							$A_{s,tot}$	2618	mm ²
	Controle betonspanning BGT (karak.)						Sterktes na	28	dagen
	N / Ac			-0.86	N/mm ²		f_{ck}	35	N/mm ²
	M / W_o			-0.43	N/mm ²		f_{ctm}	3.21	N/mm ²
	M / W_o			0.43	N/mm ²		$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
	Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)			-1.29	N/mm ²		$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
	Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)			-0.43	N/mm ²		f_{ctk}	2.25	N/mm ²
	* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen						M_{ck}	184	kNm
	Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$						Nc	-1905	kN
	Beziijkmoment M_{Rd}			911	kNm*	Voldoet	Ns	1138	kN
	* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak						ϵ_p	0.52%	
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		$\Delta \epsilon_p(0)$	1.26%	
	ϵ_s	1.69%	1.63%	0.37%	-0.14%	= compressie)	ϵ_p	1.78%	
	σ_s	435	435	435	-279	N/mm ²	σ_p	0	N/mm ²
	N_s	1138	0	0	0	kN	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
	* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.						ΔN_p	0	kN
							ΣM	0	kNm
	Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$						e_{cu3}	0.0035	-
	Hoogte betondrukzone x_u			109	mm*	Voldoet	d_{eff}	635	mm
	Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)			340	mm		f_{yd}	435	N/mm ²
	* Zonder herverdeling								
	MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking						$A_{s,min 1}$	0	mm ²
	Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)			0	mm ²	Voldoet	$A_{s,min 2}$	0	mm ²
	Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)			28000	mm ²	Voldoet	$M_{cr} \leq M_{Rd}$		
	$A_{s,tot}$ trekzone			2618	mm ²				
	Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)			21	N/mm ²	Voldoet			
	BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)						x	450	mm
	Constructie type			Betonstaal			$S_{r,max}$	295	mm
	Moment voor scheurwijdte toetsing M_w			135	kNm		$h_{c,eff}$	83	mm
	Scheurwijdte W_k (7.3.4)			0.01	mm	Voldoet	k_2	0.5	
	Scheurmoment (M_{cr})			347	kNm*	$M_{cr} > M_{freq}$	k_1	0.8	
	* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}						$(\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm})$	0.000035	
	$W_{max} \cdot K_x$			0.20	mm		σ_s	12	N/mm ²
	W_{max}			0.20	mm		k_t	Langdurend	
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		ϕ_{eq}	20	mm
	ϵ_s	0.006%	0.01%	-0.01%	-0.01%	- (- = compressie)	$A_{c,eff}$	83477	mm ²
	σ_s	12	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)	$\rho_{p,eff}$	0.031	
	N_s	30	0	0	0	kN (- = compressie)	α_e	5.87	
							E_s	200000	N/mm ²
							E_{cm}	34077	N/mm ²
		Boven	Onder				$k_x=(c/c_{nom})$	1.00	
	ϵ_c	-0.014%	0.008%				ΣM	0	Nmm
	σ_c	2.8	0.00				ΣN	0	N

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)					55	mm		W_o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)					55	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
								$A_{s,tot}$	4091	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen	
N / A_c					-0.86	N/mm ²		f_{ck}	35	N/mm ²
M / W_b					-5.39	N/mm ²		f_{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W_o					5.39	N/mm ²		$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)					-6.25	N/mm ²		$\sigma_t \leq f_{ctm}$		controle scheurwijdte
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)					4.53	N/mm ²		f_{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen								M_{ck}	184	kNm
Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$							N_c	-2546	kN	
Bezwijkmoment M_{Rd}					1249	kNm*	Voldoet	N_s	1779	kN
* Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak								ϵ_p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\Delta \epsilon_p(0)$	0.85%		
ϵ_s	1.17%	1.11%	0.19%	-0.19%	= compressie)		ϵ_p	1.37%		
σ_s	435	435	383	-385	N/mm ²		σ_p	0	N/mm ²	
N_s	1779	0	0	0	kN		$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²	
							ΔN_p	0	kN	
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							$\Sigma M =$	0	kNm	
Toetsing betondrukzone $x_{li} < x_{li,max}$										
Hoogte betondrukzone x_{li}					145	mm*	Voldoet	e_{cu3}	0.0035	-
Maximale betondrukzone $x_{li,max}$ (art 6.1)					338	mm		d_{eff}	633	mm
* Zonder herverdeling								f_{yd}	435	N/mm ²
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking										
Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)					645	mm ²	Voldoet	$A_{s,min 1}$	645	mm ²
Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)					28000	mm ²	Voldoet	$A_{s,min 2}$	1600	mm ²
$A_{s,tot}$ trekzone					4091	mm ²		$M_{cr} \leq M_{Rd}$		
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)					21	N/mm ²	Voldoet			
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)										
Constructie type					Betonstaal			x	258	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M_w					440	kNm		$S_{r,max}$	340	mm
Scheurwijdte W_k (7.3.4)					0.13	mm	Voldoet	$h_{c,eff}$	147	mm
Scheurmoment (M_{cr})					355	kNm*		k_2	0.5	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}								k_1	0.8	
$W_{max} * K_x$					0.22	mm		$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})$	0.000377	
W_{max}					0.20	mm		σ_s	126	N/mm ²
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			σ_t	Langdurend		
ϵ_s	0.063%	0.06%	-0.01%	-0.03%	- (= compressie)		σ_{eq}	25	mm	
σ_s	126	0	0	0	N/mm ² (= compressie)		$A_{c,eff}$	147404	mm ²	
N_s	515	0	0	0	kN (= compressie)		$p_{p,eff}$	0.028		
							α_e	5.87		
							E_s	200000	N/mm ²	
							E_{cm}	34077	N/mm ²	
	Boven	Onder					$k_x = (c/c_{nom})$	1.10		
ϵ_c	-0.043%	0.074%					$\Sigma M =$	0	Nmm	
σ_c	8.7	0.00					$\Sigma N =$	0	N	

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($C_{toegepast}$)						55	mm		W_o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)						75	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
									$A_{s,tot}$	1676	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)								Sterktes na	28	dagen	
N / A_c		0.01	N/mm ²				f_{ck}	35	N/mm ²		
M / W_b		-0.09	N/mm ²				f_{ctm}	3.21	N/mm ²		
M / W_o		0.09	N/mm ²				$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.		
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)		-0.08	N/mm ²				$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.		
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)		0.09	N/mm ²				f_{ctk}	2.25	N/mm ²		
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen							M_{ck}	184	kNm		
Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$								N_c	-721	kN	
Bezwijkmoment M_{Rd}		435	kNm*			Voldoet	N_s	728	kN		
* Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak							ϵ_p	0.52%			
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\Delta \epsilon_{p(0)}$	3.89%			
ϵ_s	4.89%	4.89%	1.56%	0.21%	= compressie)		ϵ_p	4.41%			
σ_s	435	435	435	412			σ_p	0	N/mm ²		
N_s	728	0	0	0			$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²		
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							ΔN_p	0	kN		
							$\Sigma M =$	0	kNm		
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$											
Hoogte betondrukzone x_u		41	mm*			Voldoet	e_{cu3}	0.0035	-		
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)		330	mm				d_{eff}	617	mm		
* Zonder herverdeling							f_{yd}	435	N/mm ²		
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking											
Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)		77	mm ²			Voldoet	$A_{s,min 1}$	1230	mm ²		
Max. wapeningsdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)		28000	mm ²			Voldoet	$A_{s,min 2}$	77	mm ²		
$A_{s,tot}$ trekzone		1676	mm ²				$M_{cr} \leq M_{Rd}$				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²			Voldoet					
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)											
Constructie type			Betonstaal				x	110	mm		
Moment voor scheurwijdte toetsing M_w			7	kNm			$S_{r,max}$	352	mm		
Scheurwijdte W_k (7.3.4)			0.01	mm		Voldoet	$h_{c,eff}$	197	mm		
Scheurmoment (M_{cr})			271	kNm*		$M_{cr} > M_{f,freq}$	k_2	0.5			
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}							k_1	0.8			
$W_{max} * K_s$			0.20	mm			($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)	0.000025			
W_{max}			0.20	mm			σ_s	8	N/mm ²		
							k_t	Langdurend			
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			ϕ_{eq}	16	mm		
ϵ_s	0.004%	0.00%	0.00%	0.00%	-	(- = compressie)	$A_{c,eff}$	196514	mm ²		
σ_s	8	0	0	0	N/mm ²	(- = compressie)	$\rho_{p,eff}$	0.009			
N_s	14	0	0	0	kN	(- = compressie)	a_e	5.87			
							E_s	200000	N/mm ²		
							E_{cm}	34077	N/mm ²		
	Boven	Onder					$k_x=(c/C_{nom})$	1.00			
ϵ_c	-0.001%	0.005%					$\Sigma M =$	0	Nmm		
σ_c	0.2	0.00					$\Sigma N =$	0	N		

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening (C _{toegepast})					55	mm		W _o	8.17E+07	mm ³	
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)					80	mm		I	2.86E+10	mm ⁴	
								A _{s,tot}	1676	mm ²	
Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen		
N / Ac					0.01	N/mm ²		f _{ck}	35	N/mm ²	
M / W _b					-0.86	N/mm ²		f _{ctm}	3.21	N/mm ²	
M / W _o					0.86	N/mm ²		σ _c ≤ 0,6 f _{ck}		O.K.	
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (= druk, += trek)					-0.86	N/mm ²		σ _t ≤ f _{ctm}		O.K.	
Spanning onderzijde σ _{c,o} (= druk, += trek)					0.87	N/mm ²		f _{ctk}	2.25	N/mm ²	
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen								M _{ck}	184	kNm	
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}							Nc	-721	kN		
Bezwijkmoment M _{Rd}					432	kNm*	Voldoet	Ns	728	kN	
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak								ε _p	0.52%		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			Δε _{p(0)}	3.89%			
ε _s	4.85%	4.85%	1.56%	0.21%	= compressie)		ε _p	4.41%			
σ _s	435	435	435	412	N/mm ²		σ _p	0	N/mm ²		
N _s	728	0	0	0	kN		Δ σ _p	0	N/mm ²		
							Δ N _p	0	kN		
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							Σ M =	0	kNm		
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}							e _{cu3}	0.0035	-		
Hoogte betondrukzone x _u					41	mm*	Voldoet	d _{eff}	612	mm	
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)					327	mm		f _{yd}	435	N/mm ²	
* Zonder herverdeling											
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking							A _{s,min 1}	1032	mm ²		
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)					492	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	492	mm ²	
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)					28000	mm ²	Voldoet	M _{cr} ≤ M _{Rd}			
A _{s,tot} trekzone					1676	mm ²					
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)					21	N/mm ²	Voldoet				
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)							x	126	mm		
Constructie type					Betonstaal		S _{cr,max}	352	mm		
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w					71	kNm		h _{c,eff}	191	mm	
Scheurwijdte W _k (7.3.4)					0.08	mm	Voldoet	k ₂	0.5		
Scheurmoment (M _{cr})					271	kNm*	M _{cr} > M _{w,freq}	k ₁	0.8		
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}								(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000226		
W _{max} * K _x					0.22	mm		σ _s	75	N/mm ²	
W _{max}					0.20	mm		k _t	Langdurend		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			Ø _{eq}	16	mm		
ε _s	0.038%	0.04%	0.01%	0.00%	- (- = compressie)		Ac,eff	191459	mm ²		
σ _s	75	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)		ρ _{p,eff}	0.009			
N _s	126	0	0	0	kN (- = compressie)		α _e	5.87			
							E _s	200000	N/mm ²		
							E _{cm}	34077	N/mm ²		
	Boven	Onder				k _x =(c/c _{nom})	1.10				
ε _c	-0.010%	0.044%					Σ M =	0	Nmm		
σ _c	1.9	0.00					Σ N =	0	N		

UITVOER

Toegepaste dekking op buitenste wapening (c _{toegepast})				55	mm		W ₀	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)				75	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
							A _{s,tot}	1676	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen
N / A _c				0.00	N/mm ²		f _{ck}	35	N/mm ²
M / W _b				-0.07	N/mm ²		f _{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W ₀				0.07	N/mm ²		σ _c ≤ 0,6 f _{ck}		O.K.
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (= druk, += trek)				-0.07	N/mm ²		σ _t ≤ f _{ctm}		O.K.
Spanning onderzijde σ _{c,o} (= druk, += trek)				0.07	N/mm ²		f _{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen							M _{ck}	184	kNm
Toetsing bezwikkmoment M_{Rd} > M_{Ed}							N _c	-725	kN
Bezwikkmoment M _{Rd}				437	kNm*	Voldoet	N _s	728	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak							ε _p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			Δε _{p(0)}	3.87%	
ε _s	4.86%	4.86%	1.55%	0.20%	= compressie)		ε _p	4.39%	
σ _s	435	435	435	406	N/mm ²		σ _p	0	N/mm ²
N _s	728	0	0	0	kN		Δ σ _p	0	N/mm ²
							Δ N _p	0	kN
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							Σ M =	0	kNm
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}							e _{cu3}	0.0035	-
Hoogte betondrukzone x _u				41	mm*	Voldoet	d _{eff}	617	mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)				330	mm		f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling									
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking							A _{s,min 1}	1196	mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)				38	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	38	mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)				28000	mm ²	Voldoet			
A _{s,tot} trekzone				1676	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)				21	N/mm ²	Voldoet		M _{cr} ≤ M _{Rd}	
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)							x	117	mm
Constructie type				Betonstaal			S _{r,max}	352	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w				6	kNm		h _{c,eff}	194	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)				0.01	mm	Voldoet	k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})				271	kNm*	M _{cr} > M _{f,req}	k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}							(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000020	
W _{max} * K _x				0.20	mm		σ _s	7	N/mm ²
W _{max}				0.20	mm		k _t	Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			Ø _{eq}	16	mm
ε _s	0.003%	0.00%	0.00%	0.00%	- (- = compressie)		A _{c,eff}	194269	mm ²
σ _s	7	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)		ρ _{p,eff}	0.009	
N _s	11	0	0	0	kN (- = compressie)		a _e	5.87	
							E _s	200000	N/mm ²
							E _{cm}	34077	N/mm ²
	Boven	Onder					k _c =(c/c _{nom})	1.00	
ε _c	-0.001%	0.004%					Σ M =	0	Nmm
σ _c	0.2	0.00					Σ N =	0	N

UITVOER	Betonstaalroosterplan				mm			mm		
	Toegepaste dekking op buitenste wapening (c _{toegepast})				55	mm		W _b	8.17E+07	mm ³
	Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)				80	mm		I	2.86E+10	mm ⁴
								A _{s,tot}	1676	mm ²
	Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen
	N / A _c	0.00	N/mm ²				f _{ck}	35	N/mm ²	
	M / W _b	-0.24	N/mm ²				f _{ctm}	3.21	N/mm ²	
	M / W _o	0.24	N/mm ²				σ _c ≤ 0,6 f _{ck}		O.K.	
	Spanning bovenzijde σ _{c,b} (- = druk, += trek)	-0.24	N/mm ²				σ _t ≤ f _{ctm}		O.K.	
	Spanning onderzijde σ _{c,o} (- = druk, += trek)	0.25	N/mm ²				f _{ctk}	2.25	N/mm ²	
	* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen							M _{ck}	184	kNm
	Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}							N _c	-725	kN
	Bezwijkmoment M _{Rd}				433	kNm*	Voldoet	N _s	728	kN
	* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak							ε _p	0.52%	
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Δε _{p(0)}	3.87%		
	ε _s	4.82%	4.82%	1.55%	0.20%	= compressie)	ε _p	4.39%		
	σ _s	435	435	435	406	N/mm ²	σ _p	0	N/mm ²	
	N _s	728	0	0	0	kN	Δ σ _p	0	N/mm ²	
	* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							Δ N _p	0	kN
								Σ M =	0	kNm
	Toetsing betondrukzone x_{tr} < x_{u,max}							e _{cu3}	0.0035	-
	Hoogte betondrukzone x _{tr}				41	mm*	Voldoet	d _{eff}	612	mm
	Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)				327	mm		f _{yd}	435	N/mm ²
	* Zonder herverdeling									
	MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking							A _{s,min 1}	1047	mm ²
	Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)				146	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	146	mm ²
	Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)				28000	mm ²	Voldoet	M _{cr} ≤ M _{Rd}		
	A _{s,tot} trekzone				1676	mm ²				
	Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)				21	N/mm ²	Voldoet			
	BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)							x	124	mm
	Constructie type				Betonstaal		S _{Tr,max}	352	mm	
	Moment voor scheurwijdte toetsing M _w				20	kNm	h _{c,eff}	192	mm	
	Scheurwijdte W _k (7.3.4)				0.02	mm	k ₂	0.5		
	Scheurmoment (M _{cr})				271	kNm*	k ₁	0.8		
	* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}							(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000064	
	W _{max} * K _x				0.22	mm	σ _s	21	N/mm ²	
	W _{max}				0.20	mm	k _t	Langdurend		
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Ø _{eq}	16	mm	
	ε _s	0.011%	0.01%	0.00%	0.00%	- (- = compressie)	A _{c,eff}	191925	mm ²	
	σ _s	21	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)	p _{p,eff}	0.009		
	N _s	36	0	0	0	kN (- = compressie)	α _e	5.87		
							E _s	200000	N/mm ²	
							E _{cm}	34077	N/mm ²	
		Boven	Onder				k _x =(c/c _{nom})	1.10		
	ε _c	-0.003%	0.013%				Σ M =	0	Nmm	
	σ _c	0.5	0.00				Σ N =	0	N	

[illegible]

UITVOER

Betonstaaloppervlak		170	U	U	mm	w_b	0.11E+07	mm
Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		55	mm			W_o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)		80	mm			I	2.86E+10	mm ⁴
						$A_{s,tot}$	1676	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)						Sterktes na	28	dagen
N / Ac		-0.01	N/mm ²			f_{ck}	35	N/mm ²
M / W_b		-1.17	N/mm ²			f_{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W_o		1.17	N/mm ²			$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)		-1.18	N/mm ²			$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)		1.16	N/mm ²			f_{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen						M_{sk}	184	kNm
Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$						Nc	-727	kN
Bezwijkmoment M_{Rd}		434	kNm*	Voldoet		Ns	728	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak						ϵ_p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		$\Delta \epsilon_p(0)$	3.86%	
ϵ_s	4.80%	4.80%	1.54%	0.20%	= compressie)	ϵ_p	4.38%	
σ_s	435	435	435	403	N/mm ²	σ_p	0	N/mm ²
N_s	728	0	0	0	kN	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.						ΔN_p	0	kN
						$\Sigma M =$	0	kNm
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$						e_{cu3}	0.0035	-
Hoogte betondrukzone x_u		42	mm*	Voldoet		d_{eff}	612	mm
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)		327	mm			f_{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling								
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking						$A_{s,min 1}$	1004	mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)		676	mm ²	Voldoet		$A_{s,min 2}$	676	mm ²
Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)		28000	mm ²	Voldoet		$M_{cr} \leq M_{Rd}$		
$A_{s,tot}$ trekzone		1676	mm ²					
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet				
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)						x	129	mm
Constructie type		Betonstaal				$S_{r,max}$	352	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M_w		96	kNm			$h_{c,eff}$	190	mm
Scheurwijdte W_k (7.3.4)		0.10	mm	Voldoet		k_2	0.5	
Scheurmoment (M_{cr})		272	kNm*	$M_{cr} > M_{f,req}$		k_1	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}						$(\epsilon_{sm}, \epsilon_{cm})$	0.000296	
$W_{max} * K_x$		0.22	mm			σ_s	99	N/mm ²
W_{max}		0.20	mm			σ_t		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		σ_{eq}	16	mm
ϵ_s	0.049%	0.05%	0.01%	-0.01%	- (- = compressie)	Ac,eff	190295	mm ²
σ_s	99	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)	$p_{p,eff}$	0.009	
N_s	165	0	0	0	kN (- = compressie)	α_e	5.87	
						E_s	200000	N/mm ²
						E_{cm}	34077	N/mm ²
	Boven	Onder				$k_x = (c/c_{nom})$	1.10	
ϵ_c	-0.013%	0.058%				$\Sigma M =$	0	Nmm
σ_c	2.6	0.00				$\Sigma N =$	0	N

UITVOER

betonstaaroppervlak				10 / 0	U	U	U	mm ²	W _b	8.1 / E+07	mm ³
Toegepaste dekking op buitenste wapening (C _{toegepast})				55	mm				W _o	8.17E+07	mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)				75	mm				I	2.86E+10	mm ⁴
									A _{s,tot}	1676	mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)								Sterktes na	28	dagen	
N / A _c				-0.05	N/mm ²				f _{ck}	35	N/mm ²
M / W _b				-0.37	N/mm ²				f _{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W _o				0.37	N/mm ²				σ _c ≤ 0,6 f _{ck}	O.K.	
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (- = druk, += trek)				-0.42	N/mm ²				σ _t <= f _{ctm}	O.K.	
Spanning onderzijde σ _{c,o} (- = druk, += trek)				0.32	N/mm ²				f _{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen								M _{ck}	184	kNm	
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}								N _c	-778	kN	
Bezwijkmoment M _{Rd}				454	kNm*	Voldoet			N _s	728	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak								ε _p	0.52%		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4					Δε _{p(0)}	3.58%	
ε _s	4.50%	4.50%	1.42%	0.17%	= compressie)				ε _p	4.10%	
σ _s	435	435	435	331	N/mm ²				σ _p	0	N/mm ²
N _s	728	0	0	0	kN				Δ σ _p	0	N/mm ²
								Δ N _p	0	kN	
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.								Σ M =	0	kNm	
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}								e _{cu3}	0.0035	-	
Hoogte betondrukzone x _u				44	mm*	Voldoet			d _{eff}	617	mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)				330	mm				f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling											
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking								A _{s,min 1}	0	mm ²	
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)				0	mm ²	Voldoet			A _{s,min 2}	0	mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)				28000	mm ²	Voldoet			M _{cr} <= M _{Rd}		
A _{s,tot} trekzone				1676	mm ²						
Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)				21	N/mm ²	Voldoet					
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)								x	175	mm	
Constructie type				Betonstaal					S _{r,max}	352	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w				30	kNm				h _{c,eff}	175	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)				0.02	mm	Voldoet			k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})				276	kNm*	M _{cr} > M _w ,freq			k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}								(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000062		
W _{max} * K _x				0.20	mm				σ _s	21	N/mm ²
W _{max}				0.20	mm				k _t	Langdurend ▼	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4					Ø _{eq}	16	mm
ε _s	0.010%	0.01%	0.00%	0.00%	- (- = compressie)				A _{c,eff}	175029	mm ²
σ _s	21	0	0	0	N/mm ²	(- = compressie)			p _{p,eff}	0.010	
N _s	35	0	0	0	kN	(- = compressie)			α _e	5.87	
								E _s	200000	N/mm ²	
								E _{cm}	34077	N/mm ²	
	Boven	Onder							k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ε _c	-0.004%	0.012%							Σ M =	0	Nmm
σ _c	0.8	0.00							Σ N =	0	N

UITVOER

Betonstaaloppervlak		16/6	U	U	U	mm²	W _b	8.1/E+U/	mm³
Toegepaste dekking op buitenste wapening (c _{toegepast})		55	mm				W _o	8.17E+07	mm³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)		80	mm				I	2.86E+10	mm⁴
							A _{s,tot}	1676	mm²
Controle betonspanning BGT (karak.)						Sterktes na	28	dagen	
N / A _c		-0.05	N/mm²			f _{ck}	35	N/mm²	
M / W _b		-0.74	N/mm²			f _{ctm}	3.21	N/mm²	
M / W _o		0.74	N/mm²			σ _c ≤ 0,6 f _{ck}		O.K.	
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (= druk, += trek)		-0.79	N/mm²			σ _t ≤ f _{ctm}		O.K.	
Spanning onderzijde σ _{c,o} (= druk, += trek)		0.69	N/mm²			f _{ctk}	2.25	N/mm²	
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen						M _{ck}	184	kNm	
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}						N _c	-778	kN	
Bezwijkmoment M _{Rd}		450	kNm*	Voldoet		N _s	728	kN	
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak						ε _p	0.52%		
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Δε _{p(0)}	3.58%		
ε _s	4.47%	4.47%	1.42%	0.17%	= compressie)	ε _p	4.10%		
σ _s	435	435	435	331	N/mm²	σ _p	0	N/mm²	
N _s	728	0	0	0	kN	Δ σ _p	0	N/mm²	
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.						Δ N _p	0	kN	
						Σ M =	0	kNm	
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}						e _{cu3}	0.0035	-	
Hoogte betondrukzone x _u		44	mm*	Voldoet		d _{eff}	612	mm	
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)		327	mm			f _{yd}	435	N/mm²	
* Zonder herverdeling									
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking						A _{s,min 1}	908	mm²	
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		499	mm²	Voldoet		A _{s,min 2}	499	mm²	
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		28000	mm²	Voldoet					
A _{s,tot} trekzone		1676	mm²						M _{cr} ≤ M _{Rd}
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm²	Voldoet					
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)						x	149	mm	
Constructie type		Betonstaal				S _{r,max}	352	mm	
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		61	kNm			h _{c,eff}	184	mm	
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.06	mm	Voldoet		k ₂	0.5		
Scheurmoment (M _{cr})		275	kNm*	M _{cr} > M _{f,req}		k ₁	0.8		
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}						(ε _{am} -ε _{cm})	0.000158		
W _{max} * K _x		0.22	mm			σ _s	53	N/mm²	
W _{max}		0.20	mm			k _t		Langdurend	
						Ø _{eq}	16	mm	
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Ac,eff	183821	mm²	
ε _s	0.026%	0.03%	0.00%	0.00%	- (- = compressie)	p _{p,eff}	0.009		
σ _s	53	0	0	0	N/mm² (- = compressie)	α _e	5.87		
N _s	88	0	0	0	kN (- = compressie)	E _s	200000	N/mm²	
						E _{cm}	34077	N/mm²	
		Boven	Onder			k _s =(c/C _{nom})	1.10		
ε _c	-0.008%	0.031%				Σ M =	0	Nmm	
σ _c	1.7	0.00				Σ N =	0	N	

UITVOER

Betonstaaloppervlak				2618	0	0	0	mm²	W _b	8.1/E+07	mm³
Toegepaste dekking op buitenste wapening (C _{toegepast})				55	mm				W _o	8.17E+07	mm³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)				55	mm				I	2.86E+10	mm⁴
									A _{s,tot}	2618	mm²
Controle betonspanning BGT (karak.)									Sterktes na	28	dagen
N / Ac				-0.38	N/mm²				f _{ck}	35	N/mm²
M / W _b				-0.36	N/mm²				f _{ctm}	3.21	N/mm²
M / W _o				0.36	N/mm²				σ _c ≤ 0,6 f _{ck}	O.K.	
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (- = druk, += trek)				-0.73	N/mm²				σ _t ≤ f _{ctm}	O.K.	
Spanning onderzijde σ _{c,o} (- = druk, += trek)				-0.02	N/mm²				f _{ctk}	2.25	N/mm²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen									M _{ck}	184	kNm
Toetsing bezwijkmoment MRd > MEd									Nc	-1533	kN
Bezwijkmoment M _{Rd}				809	kNm* Voldoet				Ns	1138	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak									ε _p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4							
ε _s	2.19%	2.11%	0.55%	-0.09%	= compressie)						
σ _s	435	435	435	-177	N/mm²				ε _p	2.17%	
N _s	1138	0	0	0	kN				σ _p	0	N/mm²
									Δ σ _p	0	N/mm²
									Δ N _p	0	kN
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.									Σ M =	0	kNm
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}									e _{cu3}	0.0035	-
Hoogte betondrukzone x _u				88	mm* Voldoet				d _{eff}	635	mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)				340	mm				f _{yd}	435	N/mm²
* Zonder herverdeling											
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking									A _{s,min 1}	0	mm²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)				0	mm² Voldoet				A _{s,min 2}	0	mm²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)				28000	mm² Voldoet				M _{cr} ≤ M _{Rd}		
A _{s,tot} trekzone				2618	mm²						
Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)				21	N/mm² Voldoet						
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)									x	209	mm
Constructie type				Betonstaal					S _{r,max}	398	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing Mw				229	kNm				h _{c,eff}	163	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)				0.13	mm Voldoet				k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})				308	kNm* M_{cr} > M_{1,freq}				k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}									(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000315	
W _{max} * K _x				0.20	mm				σ _s	105	N/mm²
W _{max}				0.20	mm				k _t	Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4							
ε _s	0.052%	0.05%	0.00%	-0.02%	- (- = compressie)						
σ _s	105	0	0	0	N/mm² (- = compressie)				α _e	5.87	
N _s	275	0	0	0	kN (- = compressie)				E _s	200000	N/mm²
									E _{cm}	34077	N/mm²
	Boven	Onder									
ε _c	-0.026%	0.060%									
σ _c	5.1	0.00									
									k _x =(c/c _{nom})	1.00	
									Σ M =	0	Nmm
									Σ N =	0	N