

3.1.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	-66,9	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	-66,9	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

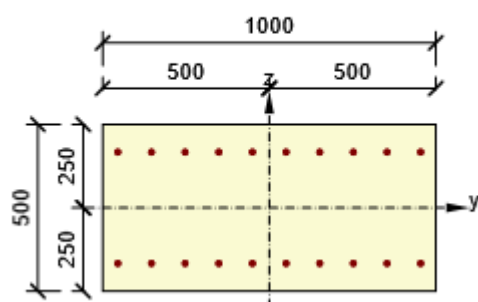
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

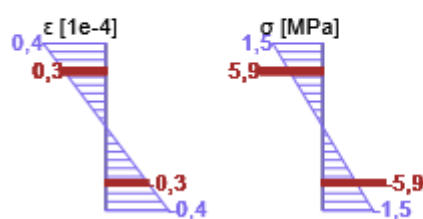
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

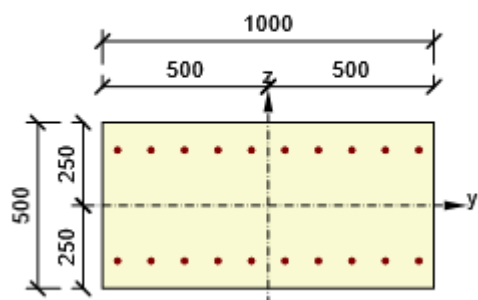


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

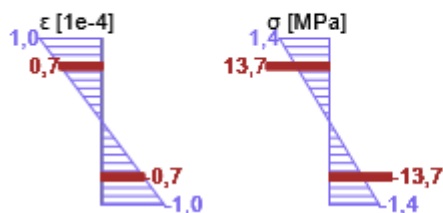


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	-93,9	0,0	1	11	26,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
103	223	417	379	2,9	0,0	19,6

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-231,9	-50,0	0,0	102715	0	-216
Trekwapening	247,4	-41,3	0,0	2011	0	167
Drukwapening	-15,5	-2,6	0,0	2011	0	-167
Totaal	0,0	-93,9	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

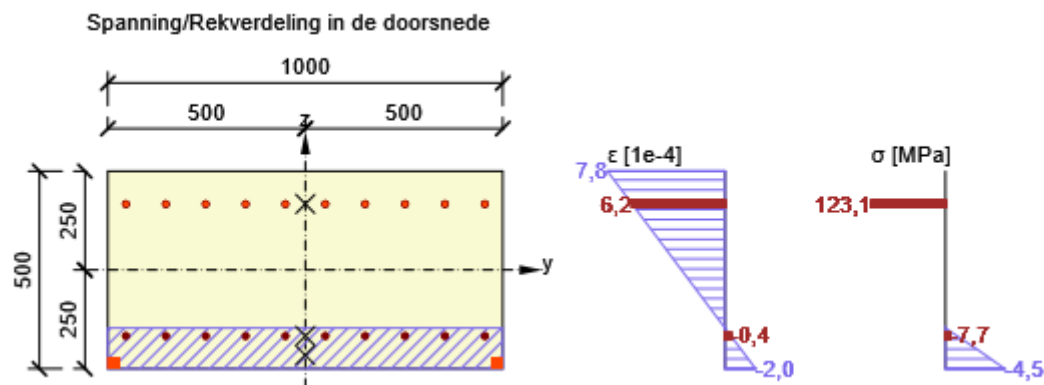
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-250	-2,0	-35,0	-4,5	-23,3	19,1	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	167	6,2	450,0	123,1	465,9	26,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.6 Extreem E5

3.1.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-379,7	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0
Totaal	Buitengewoon	-274,4	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0
Totaal	Frequent	-282,2	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0

3.1.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-379,7	2,9	0,0			0,7	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-379,7	2,9	0,0			0,7	Oké
Scheurwijdte	-282,2	2,1	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

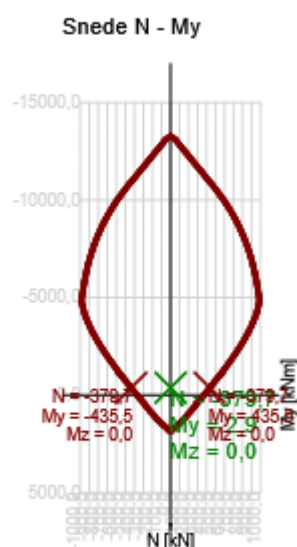
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-379,7	2,9	0,0	N-Muy-Muz	0,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-379,7	-379,7	-379,7
M_y [kNm]	2,9	435,5	-435,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.6.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-282,2	2,1	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-282,2	2,1	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

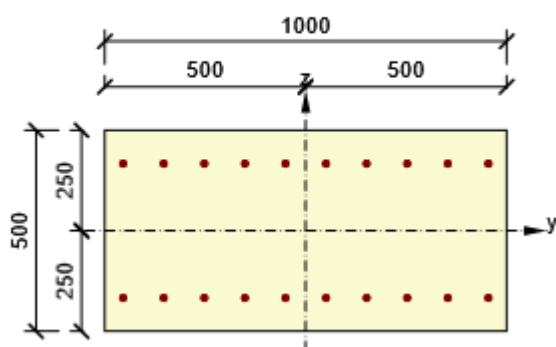
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

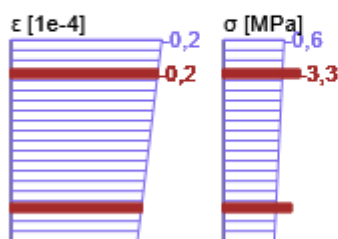
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

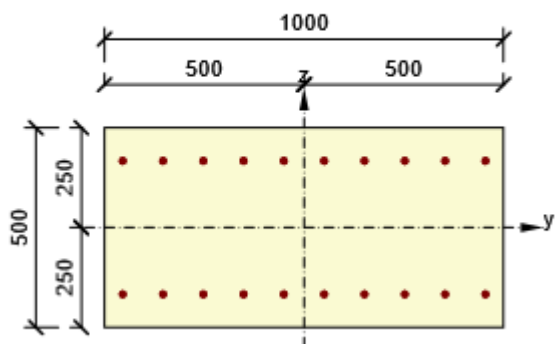


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

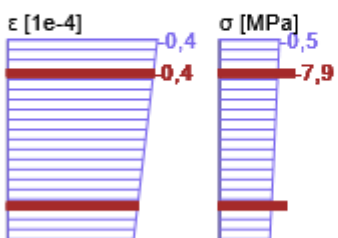


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-379,7	2,9	0,0	3	11	3,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
500	241	450	405	-0,3	0,0	-0,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-354,6	2,6	0,0	500000	0	7
Drukwapening	-25,1	0,3	0,0	4021	0	10
Totaal	-379,7	2,9	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

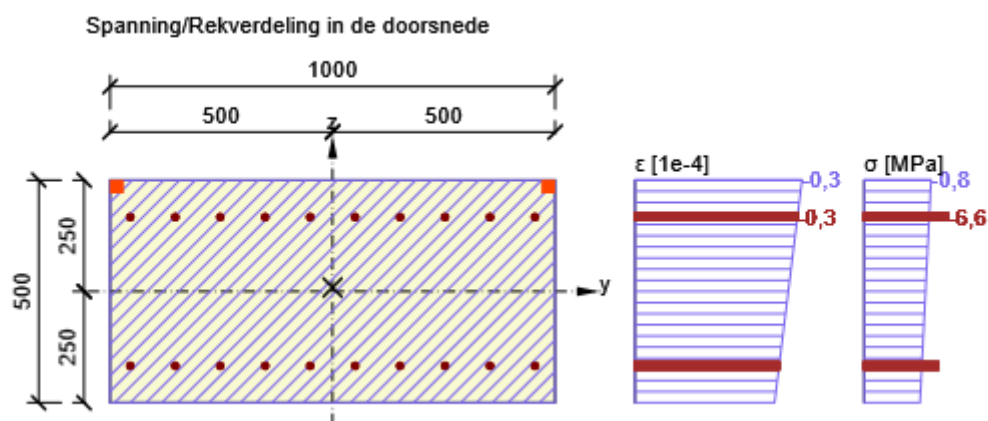
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	250	-0,3	-35,0	-0,8	-23,3	3,3	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	167	-0,3	-450,0	-6,6	-465,9	1,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.1.7 Extreem E6

3.1.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-280,1	0,0	0,0	0,0	-46,1	0,0
Totaal	Buitengewoon	-197,3	0,0	0,0	0,0	-31,9	0,0
Totaal	Frequent	-204,0	0,0	0,0	0,0	-31,2	0,0

3.1.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-280,1	-46,1	0,0			11,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-280,1	-46,1	0,0			11,0	Oké
Scheurwijdte	-204,0	-31,2	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

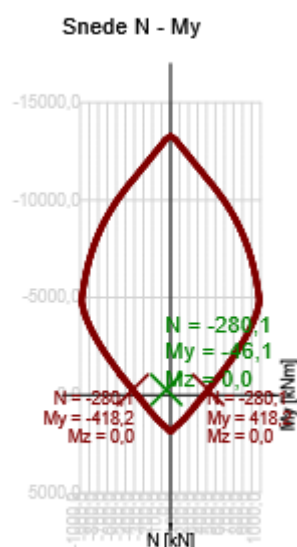
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-280,1	-46,1	0,0	N-Muy-Muz	11,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-280,1	-280,1	-280,1
M_y [kNm]	-46,1	-418,2	418,2
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-204,0	-31,2	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-204,0	-31,2	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

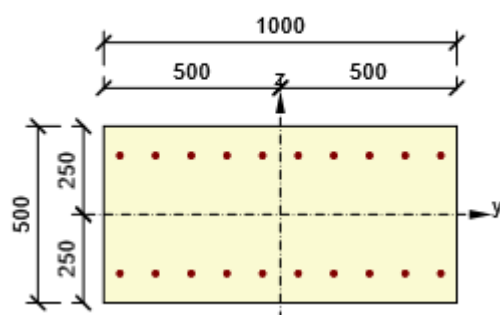
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

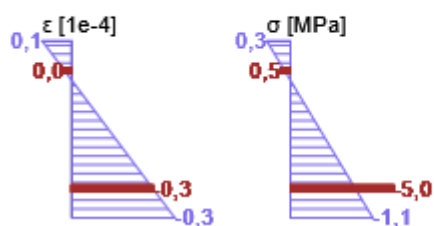
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

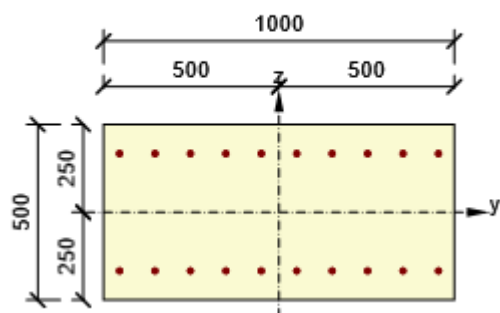


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

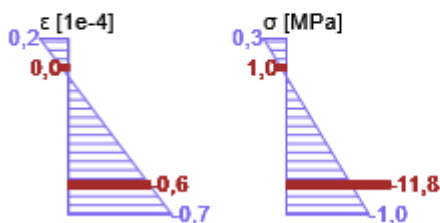


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-280,1	-46,1	0,0	1	1	7,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
303	223	417	317	-0,1	0,0	2,6

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-269,9	-40,2	0,0	302766	0	-149
Trekwapening	11,9	-2,0	0,0	2011	0	167
Drukwapening	-22,9	-3,8	0,0	2011	0	-167
Totaal	-280,9	-46,0	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

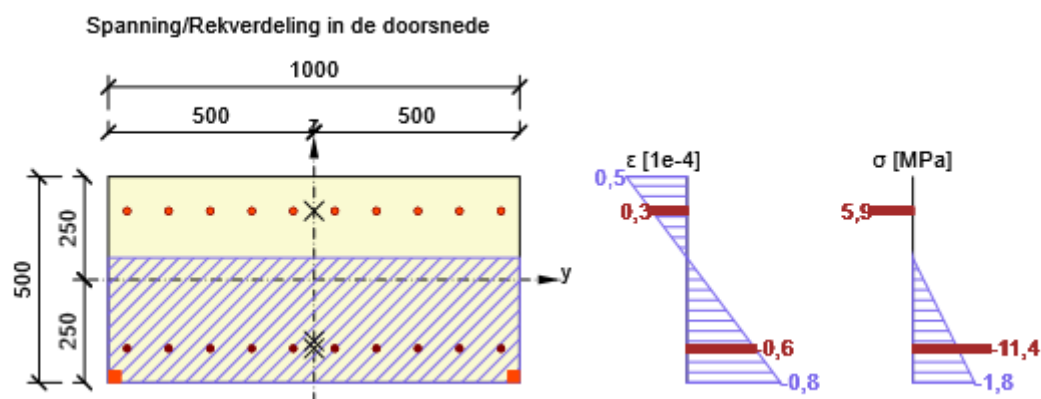
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-250	-0,8	-35,0	-1,8	-23,3	7,6	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-167	-0,6	-450,0	-11,4	-465,9	2,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.1.8 Extreem E7

3.1.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	680,1	0,0	0,0	0,0	-5,6	0,0
Totaal	Buitengewoon	480,5	0,0	0,0	0,0	-4,3	0,0
Totaal	Frequent	480,5	0,0	0,0	0,0	-4,3	0,0

3.1.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	680,1	-5,6	0,0			2,2	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	680,1	-5,6	0,0			2,2	Oké
Scheurwijdte	480,5	-4,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.8.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

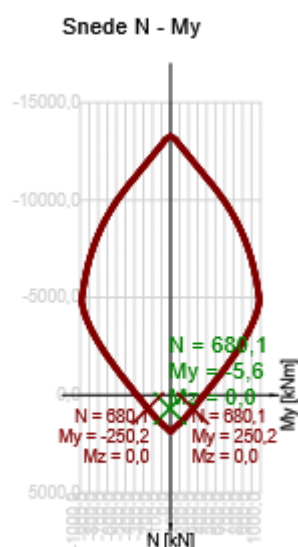
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
680,1	-5,6	0,0	N-Muy-Muz	2,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	680,1	680,1	680,1
M_y [kNm]	-5,6	-250,2	250,2
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	480,5	-4,3	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	480,5	-4,3	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

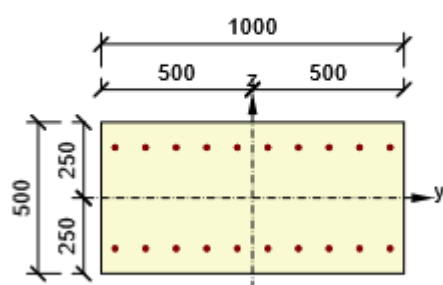
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

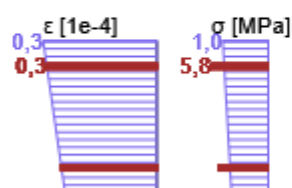
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

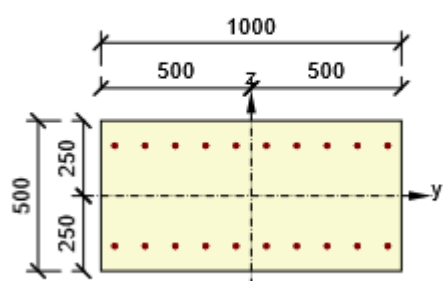


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

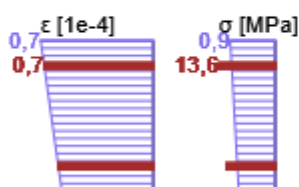


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
680,1	-5,6	0,0	11	38,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	241	450	405	8,5	0,0	2,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

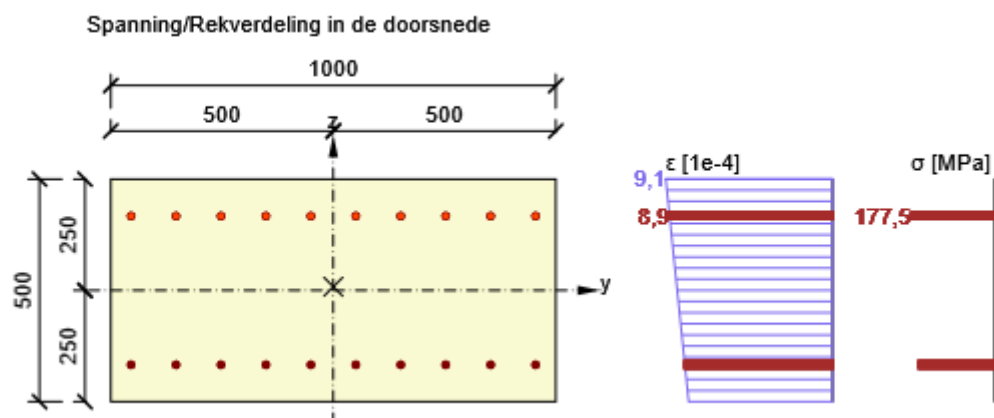
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	680,1	-5,6	0,0	4021	0	8
Totaal	680,1	-5,6	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staafl	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	167	8,9	450,0	177,5	465,9	38,1	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.9 Extreem E8

3.1.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	208,1	0,0	0,0	0,0	106,5	0,0
Totaal	Buitengewoon	173,8	0,0	0,0	0,0	75,5	0,0
Totaal	Frequent	174,8	0,0	0,0	0,0	75,4	0,0

3.1.9.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	208,1	106,5	0,0			32,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	208,1	106,5	0,0			32,0	Oké
Scheurwijdte	174,8	75,4	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.9.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

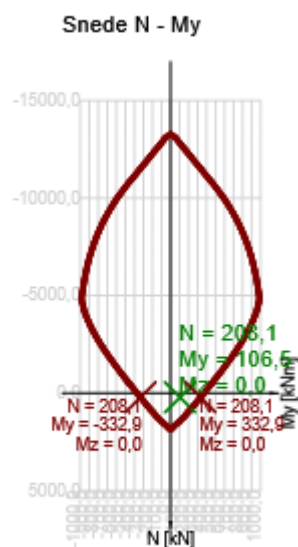
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
208,1	106,5	0,0	N-Muy-Muz	32,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	208,1	208,1	208,1
M_y [kNm]	106,5	332,9	-332,9
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.9.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	174,8	75,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	174,8	75,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

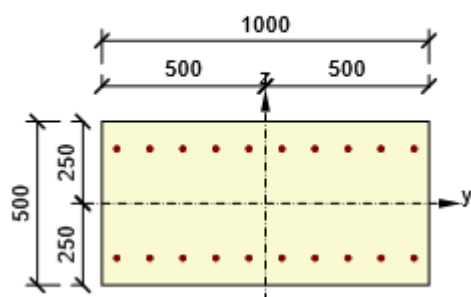
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

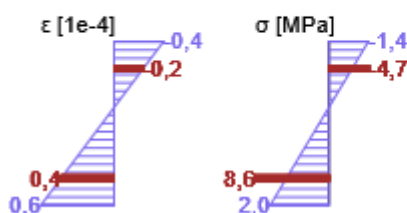
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

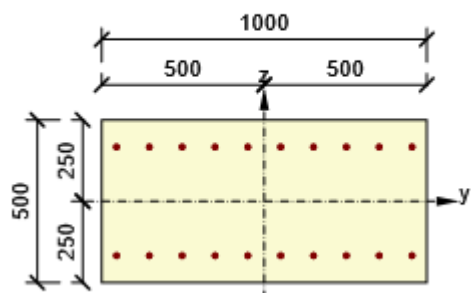


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

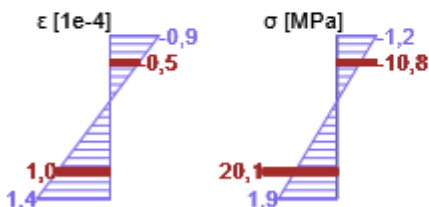


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.9.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
208,1	106,5	0,0	3	1	41,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
77	220	411	385	4,9	0,0	-28,6

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-189,6	42,5	0,0	77007	0	224
Trekwapening	397,3	64,1	0,0	4021	0	-161
Totaal	207,7	106,6	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

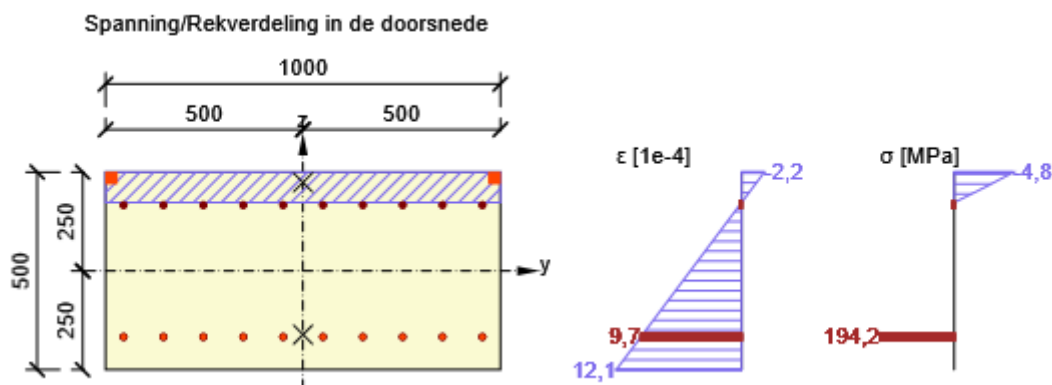
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	250	-2,2	-35,0	-4,8	-23,3	20,7	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-167	9,7	450,0	194,2	465,9	41,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.10 Extreem E9

3.1.10.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	126,0	0,0
Totaal	Frequent	0,0	0,0	0,0	0,0	89,0	0,0

3.1.10.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	126,0	0,0			34,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	126,0	0,0			34,1	Oké
Scheurwijdte	0,0	89,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.10.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

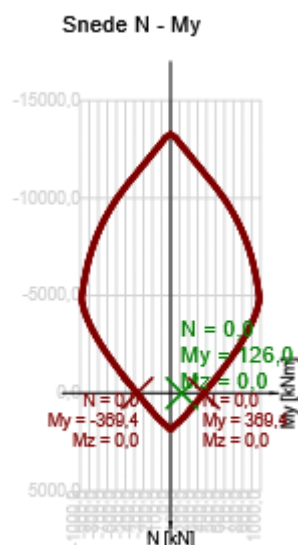
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	126,0	0,0	N-Muy-Muz	34,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	126,0	369,4	-369,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.10.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	89,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	89,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

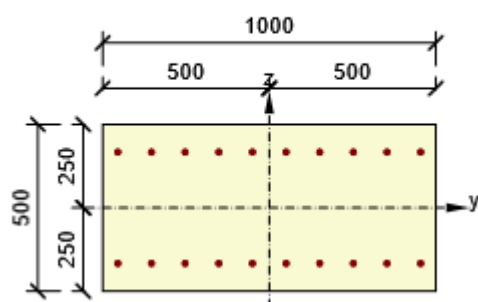
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

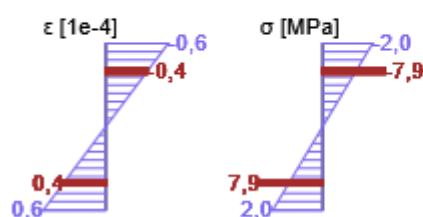
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

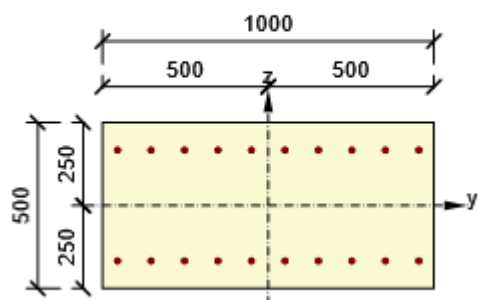


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

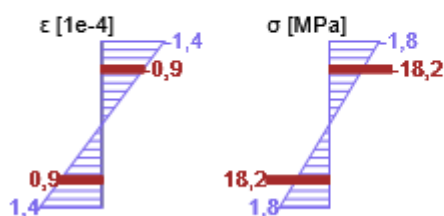


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.10.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	126,0	0,0	3	1	35,5	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
103	223	417	379	3,9	0,0	-26,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-311,0	66,9	0,0	103145	0	215
Trekwapening	332,3	55,5	0,0	2011	0	-167
Drukwapening	-21,3	3,6	0,0	2011	0	167
Totaal	0,0	126,0	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

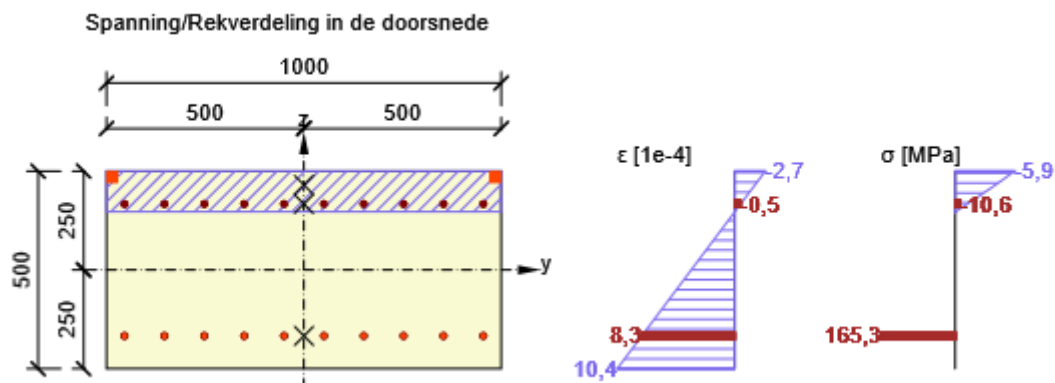
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	250	-2,7	-35,0	-5,9	-23,3	25,3	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-167	8,3	450,0	165,3	465,9	35,5	Oké

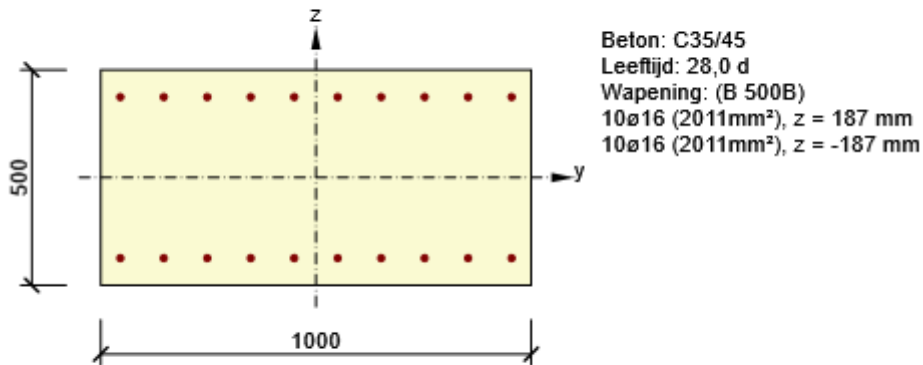
Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2 Snede Wand 500 Y

Staafmacro	$kx=(55/45)$
Gewapende doorsnede	500Y



3.2.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	26,6	✓
E2	28,0	7,3	✓
E3	28,0	49,6	✓
E4	28,0	18,2	✓
E5	28,0	26,3	✓
E6	28,0	15,1	✓
E7	28,0	17,1	✓
E8	28,0	8,1	✓
E9	28,0	0,0	✓

3.2.2 Extreem E1

3.2.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	992,1	0,0	0,0	0,0	51,7	0,0
Totaal	Buitengewoon	705,7	0,0	0,0	0,0	37,8	0,0
Totaal	Frequent	711,2	0,0	0,0	0,0	36,3	0,0

3.2.2.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	992,1	51,7	0,0			26,6	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	992,1	51,7	0,0			26,6	Oké
Scheurwijdte	711,2	36,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.2.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

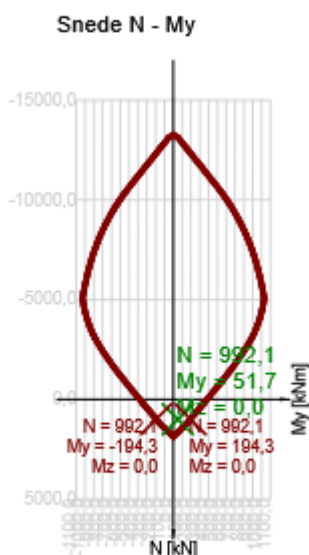
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
992,1	51,7	0,0	N-Muy-Muz	26,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	992,1	992,1	992,1
M_y [kNm]	51,7	194,3	-194,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.2.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	711,2	36,3	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	711,2	36,3	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

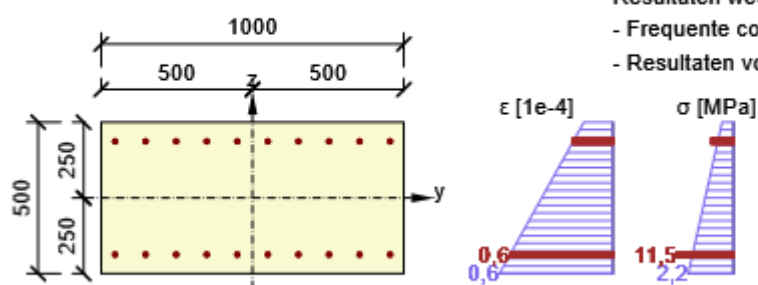
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

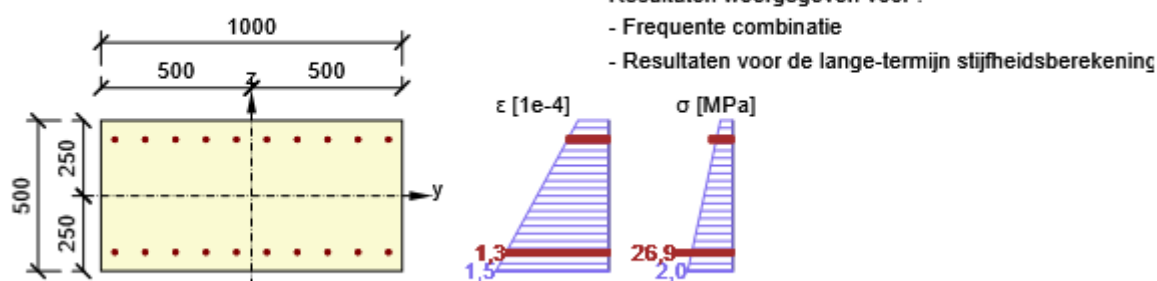
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.2.2.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
992,1	51,7	0,0	1	67,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	241	450	405	12,3	0,0	-18,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

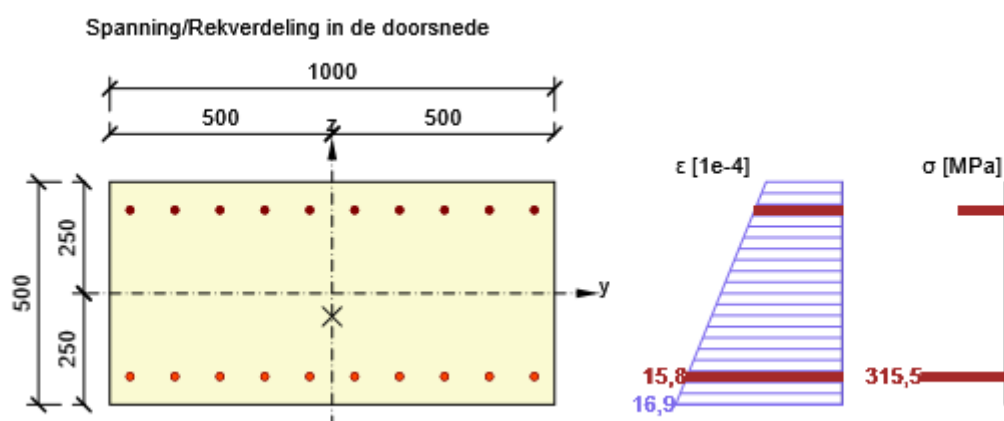
Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	992,1	51,7	0,0	4021	0	-52
Totaal	992,1	51,7	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-187	15,8	450,0	315,5	465,9	67,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.3 Extreem E2

3.2.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-308,4	0,0	0,0	0,0	-31,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	-230,1	0,0	0,0	0,0	-24,1	0,0
Totaal	Frequent	-240,6	0,0	0,0	0,0	-29,0	0,0

3.2.3.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-308,4	-31,8	0,0			7,3	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-308,4	-31,8	0,0			7,3	Oké
Scheurwijdte	-240,6	-29,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.3.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

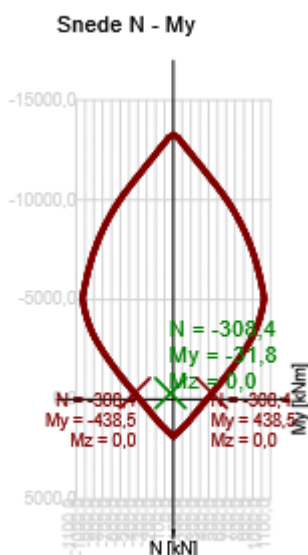
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-308,4	-31,8	0,0	N-Muy-Muz	7,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-308,4	-308,4	-308,4
M_y [kNm]	-31,8	-438,5	438,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.3.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-240,6	-29,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-240,6	-29,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

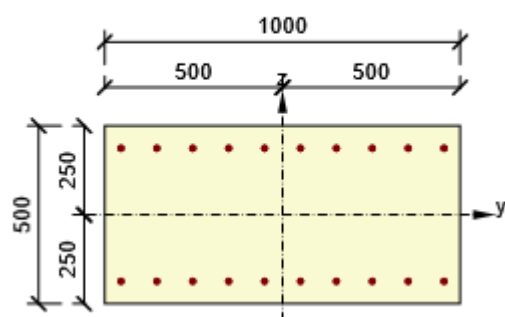
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

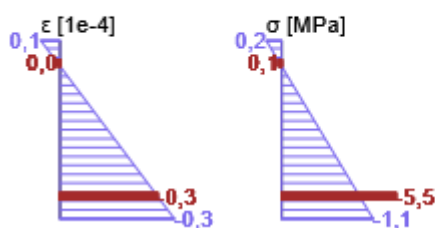
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

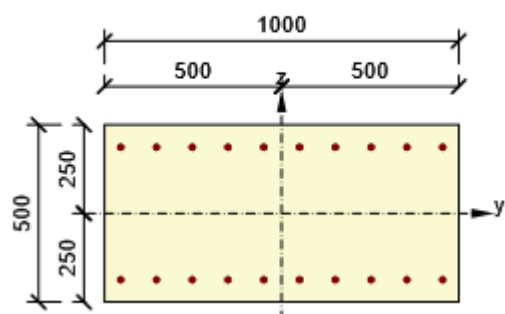


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

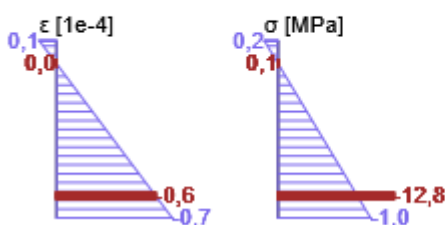


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.2.3.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extremes in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-308,4	-31,8	0,0	1	1	5,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
455	241	450	405	-0,3	0,0	1,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-288,3	-28,3	0,0	455001	0	-98
Drukwapening	-20,2	-3,4	0,0	4021	0	-171
Totaal	-308,5	-31,8	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

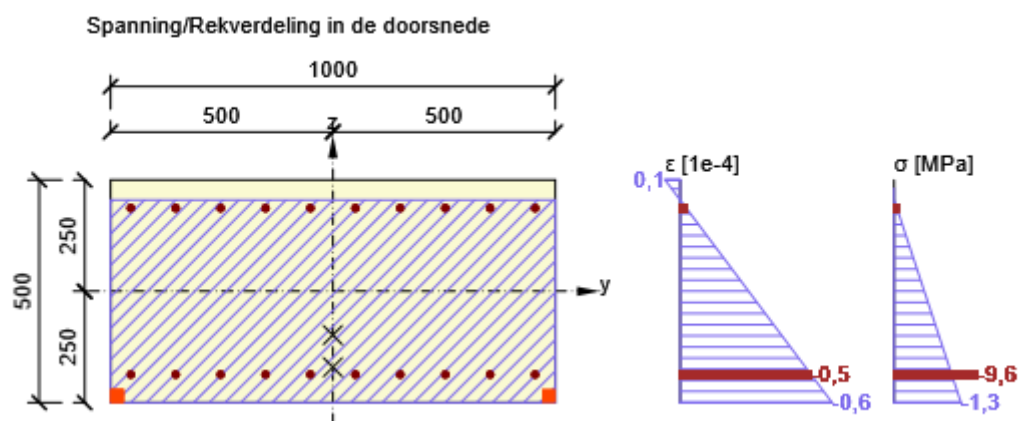
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-250	-0,6	-35,0	-1,3	-23,3	5,4	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-187	-0,5	-450,0	-9,6	-465,9	2,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.2.4 Extreem E3

3.2.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	25,5	0,0	0,0	0,0	186,4	0,0
Totaal	Buitengewoon	18,2	0,0	0,0	0,0	129,0	0,0
Totaal	Frequent	9,1	0,0	0,0	0,0	128,7	0,0

3.2.4.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	25,5	186,4	0,0			49,6	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	25,5	186,4	0,0			49,6	Oké
Scheurwijdte	9,1	128,7	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.4.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

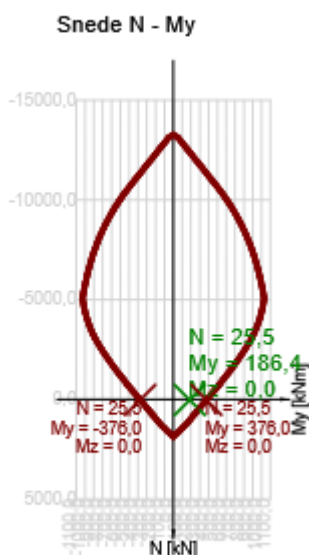
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
25,5	186,4	0,0	N-Muy-Muz	49,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	25,5	25,5	25,5
M_y [kNm]	186,4	376,0	-376,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.4.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	9,1	128,7	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	9,1	128,7	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

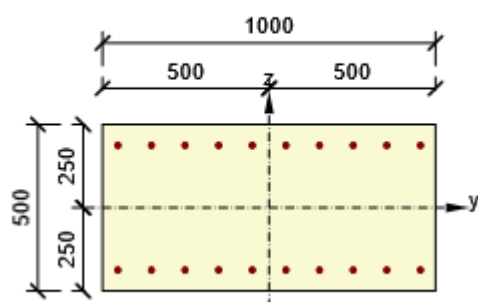
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

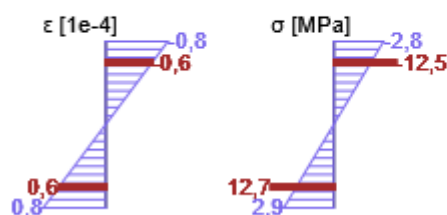
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

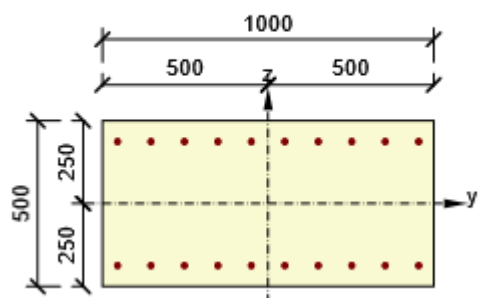


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

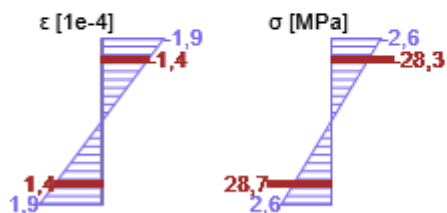


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.2.4.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
25,5	186,4	0,0	3	1	51,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
101	234	437	399	5,3	0,0	-35,6

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-400,0	86,3	0,0	101362	0	216
Trekwapening	480,4	89,8	0,0	2011	0	-187
Drukwapening	-54,9	10,3	0,0	2011	0	187
Totaal	25,5	186,4	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

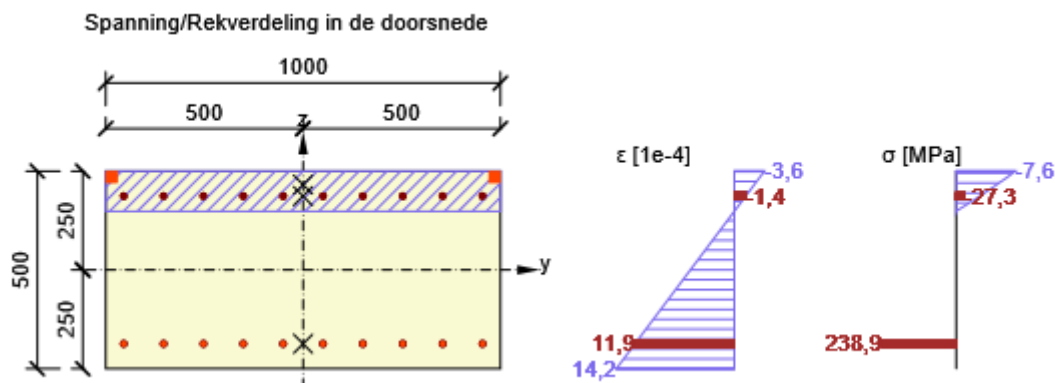
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	250	-3,6	-35,0	-7,6	-23,3	32,8	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-187	11,9	450,0	238,9	465,9	51,3	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.5 Extreem E4

3.2.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-8,4	0,0	0,0	0,0	-69,4	0,0
Totaal	Buitengewoon	-6,2	0,0	0,0	0,0	-49,5	0,0
Totaal	Frequent	-6,4	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,0

3.2.5.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-8,4	-69,4	0,0			18,2	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-8,4	-69,4	0,0			18,2	Oké
Scheurwijdte	-6,4	-48,8	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.5.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

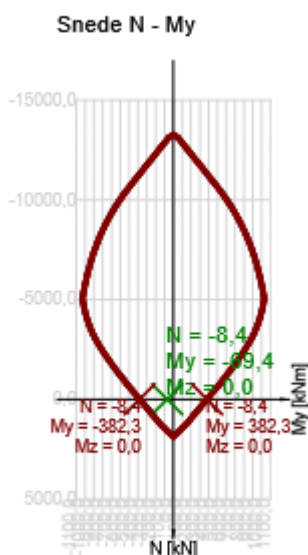
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-8,4	-69,4	0,0	N-Muy-Muz	18,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-8,4	-8,4	-8,4
M_y [kNm]	-69,4	-382,3	382,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-6,4	-48,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-6,4	-48,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

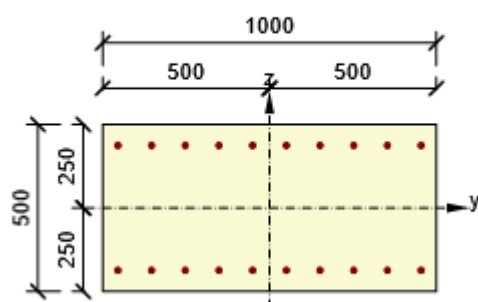
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

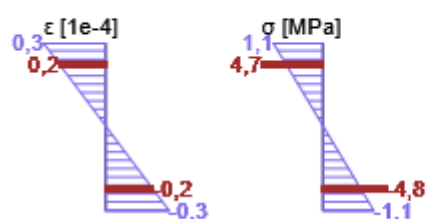
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

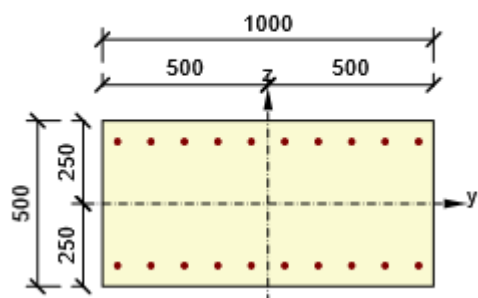


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

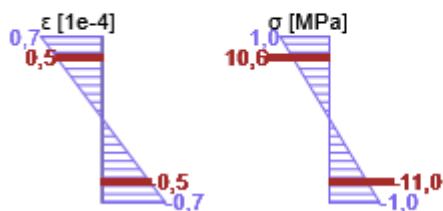


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.2.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-8,4	-69,4	0,0	1	11	18,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
104	234	437	399	1,8	0,0	12,7

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-156,8	-33,7	0,0	104439	0	-215
Trekwapening	169,6	-31,7	0,0	2011	0	187
Drukwapening	-21,1	-4,0	0,0	2011	0	-187
Totaal	-8,4	-69,4	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

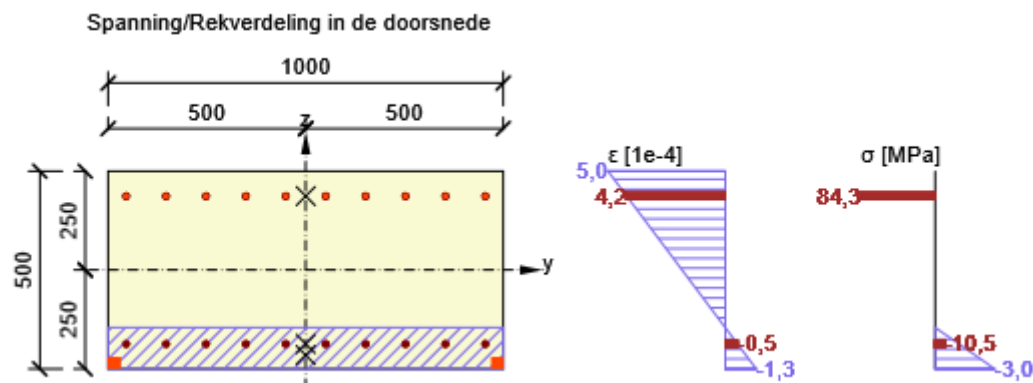
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-250	-1,3	-35,0	-3,0	-23,3	12,7	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	187	4,2	450,0	84,3	465,9	18,1	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.6 Extreem E5

3.2.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-308,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	-33,0	0,0	0,0	0,0	118,0	0,0
Totaal	Frequent	-240,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.2.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-33,0	118,0	0,0			26,3	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-33,0	118,0	0,0			26,3	Oké
Scheurwijdte	-240,6	0,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

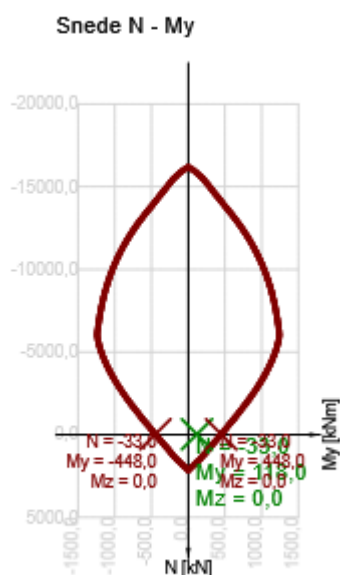
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-33,0	118,0	0,0	N-Muy-Muz	26,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-33,0	-33,0	-33,0
M_y [kNm]	118,0	448,0	-448,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-33,0	118,0	0,0	3	1	25,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
99	234	437	401	3,1	0,0	-20,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-280,2	60,7	0,0	99030	0	217
Trekwapening	276,7	51,7	0,0	2011	0	-187
Drukwapening	-29,5	5,5	0,0	2011	0	187
Totaal	-33,0	118,0	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

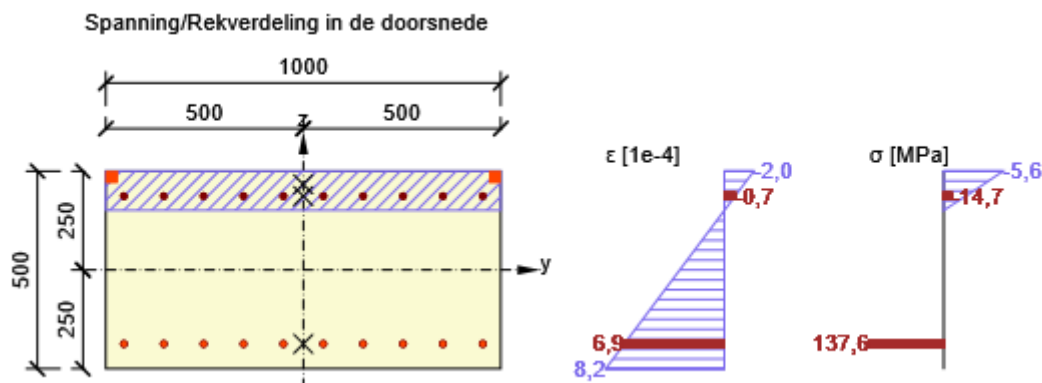
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	250	-2,0	-35,0	-5,6	-29,2	19,1	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-187	6,9	450,0	137,6	535,8	25,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.7 Extreem E6

3.2.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-186,0	0,0	0,0	0,0	-62,9	0,0
Totaal	Buitengewoon	-230,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequent	461,5	0,0	0,0	0,0	-30,0	0,0

3.2.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-186,0	-62,9	0,0			15,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-186,0	-62,9	0,0			15,1	Oké
Scheurwijdte	461,5	-30,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

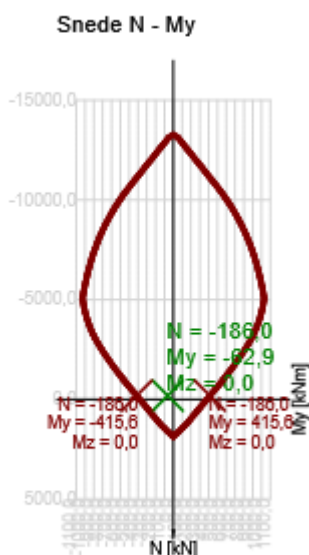
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-186,0	-62,9	0,0	N-Muy-Muz	15,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-186,0	-186,0	-186,0
M_y [kNm]	-62,9	-415,6	415,6
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	461,5	-30,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	461,5	-30,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

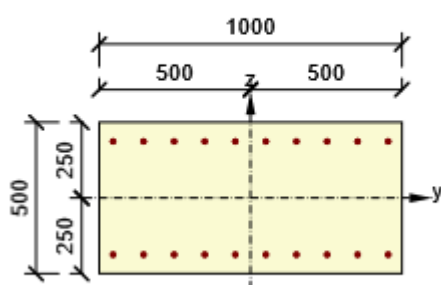
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

Meldingen

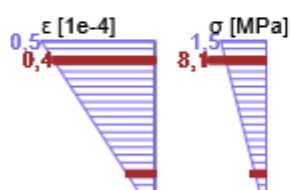
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

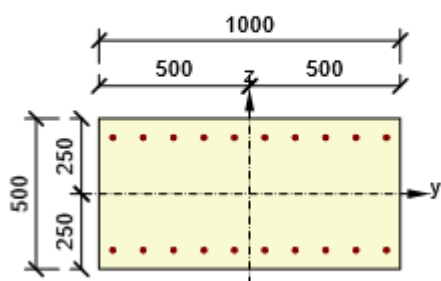


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

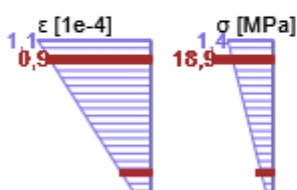


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.2.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-186,0	-62,9	0,0	1	11	11,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
172	234	437	379	0,5	0,0	6,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-228,2	-43,9	0,0	172483	0	-192
Trekwapening	71,8	-13,4	0,0	2011	0	187
Drukwapening	-29,7	-5,6	0,0	2011	0	-187
Totaal	-186,1	-62,9	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

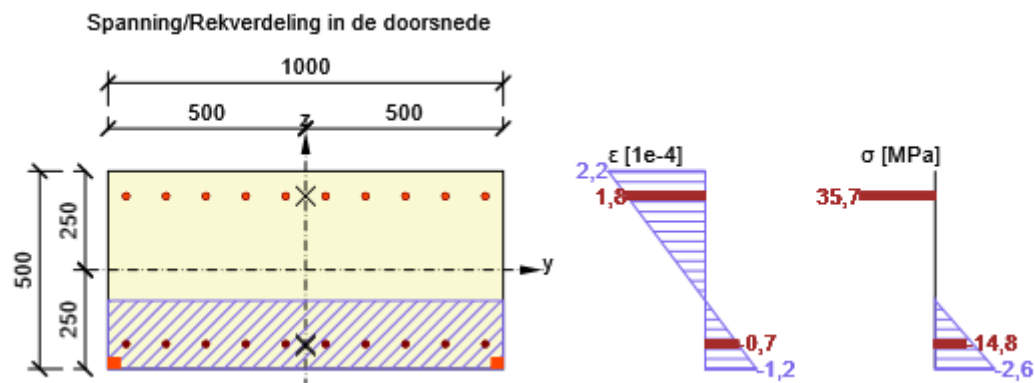
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-250	-1,2	-35,0	-2,6	-23,3	11,3	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	187	1,8	450,0	35,7	465,9	7,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.8 Extreem E7

3.2.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	717,3	0,0	0,0	0,0	-42,1	0,0
Totaal	Buitengewoon	-222,1	0,0	0,0	0,0	-28,4	0,0
Totaal	Frequent	711,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.2.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	717,3	-42,1	0,0			17,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	717,3	-42,1	0,0			17,1	Oké
Scheurwijdte	711,2	0,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.2.8.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

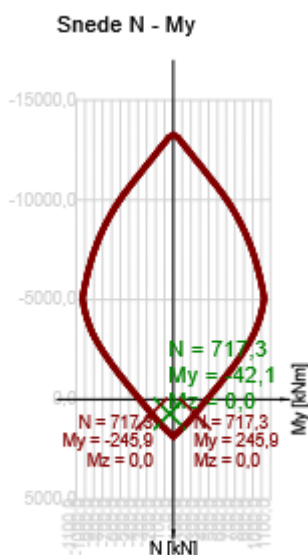
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
717,3	-42,1	0,0	N-Muy-Muz	17,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	717,3	717,3	717,3
M_y [kNm]	-42,1	-245,9	245,9
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	711,2	0,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	711,2	0,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

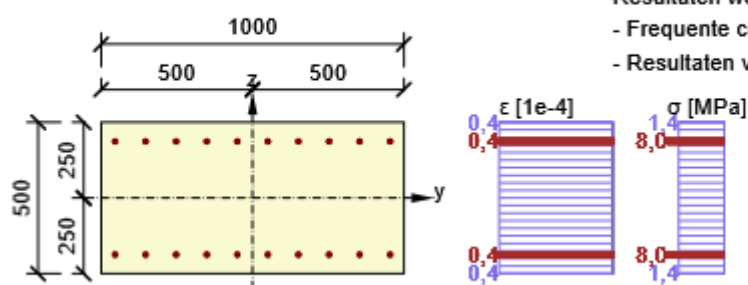
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	333	500000	3000	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,52

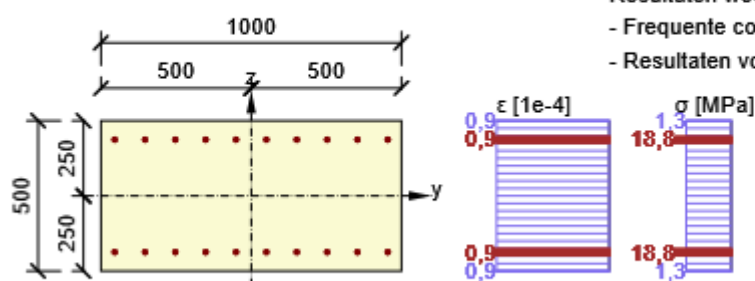
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.2.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
717,3	-42,1	0,0	11	50,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	241	450	405	8,9	0,0	15,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

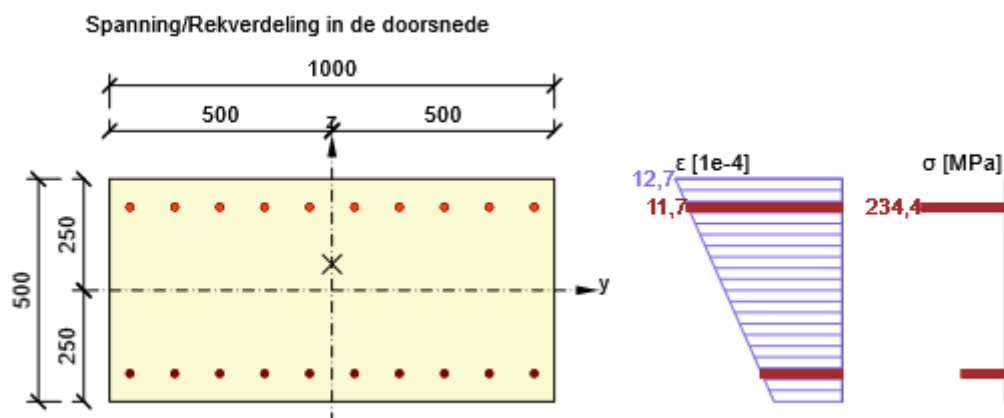
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	717,3	-42,1	0,0	4021	0	59
Totaal	717,3	-42,1	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	187	11,7	450,0	234,4	465,9	50,3	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.9 Extreem E8

3.2.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	992,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	471,0	0,0	0,0	0,0	-28,7	0,0

3.2.9.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	471,0	-28,7	0,0			8,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	471,0	-28,7	0,0			8,1	Oké
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.2.9.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

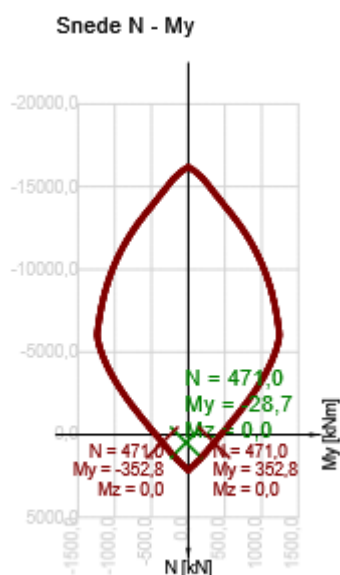
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
471,0	-28,7	0,0	N-Muy-Muz	8,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	471,0	471,0	471,0
M_y [kNm]	-28,7	-352,8	352,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.9.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.2.9.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
992,1	0,0	0,0	10	53,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	241	450	405	12,3	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

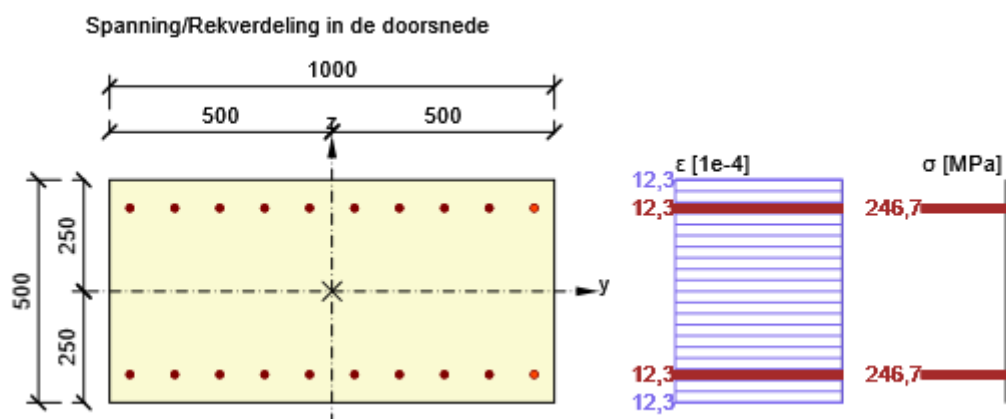
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	992,1	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	992,1	0,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	455	-187	12,3	450,0	246,7	465,9	53,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.2.10 Extreem E9

3.2.10.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Buitengewoon	705,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.2.10.2 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	705,7	0,0	0,0			0,0	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	705,7	0,0	0,0			0,0	Oké
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.2.10.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

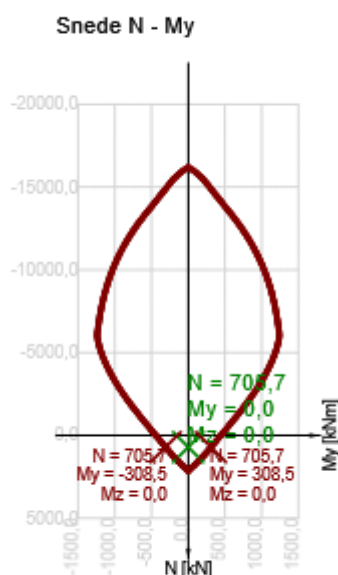
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
705,7	0,0	0,0	N-Muy-Muz	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	705,7	705,7	705,7
M_y [kNm]	0,0	-308,5	308,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.



3.2.10.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.2.10.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
705,7	0,0	0,0	1	32,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	241	450	405	8,8	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

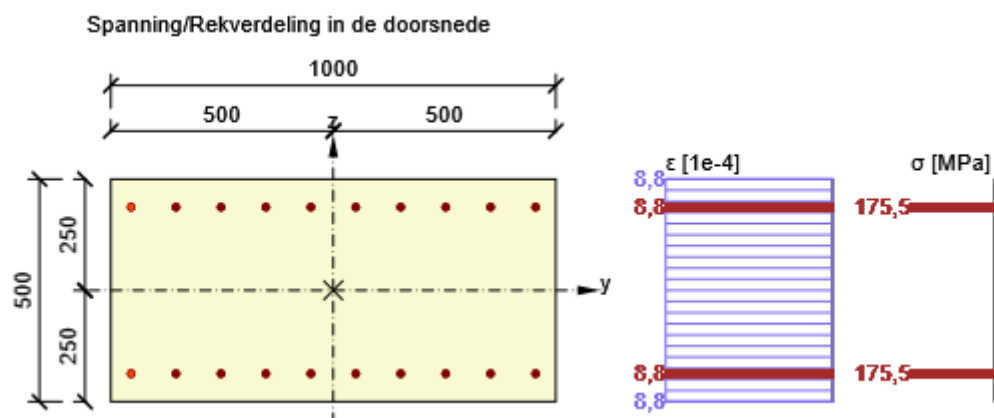
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	705,7	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	705,7	0,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-187	8,8	450,0	175,5	535,8	32,8	Oké

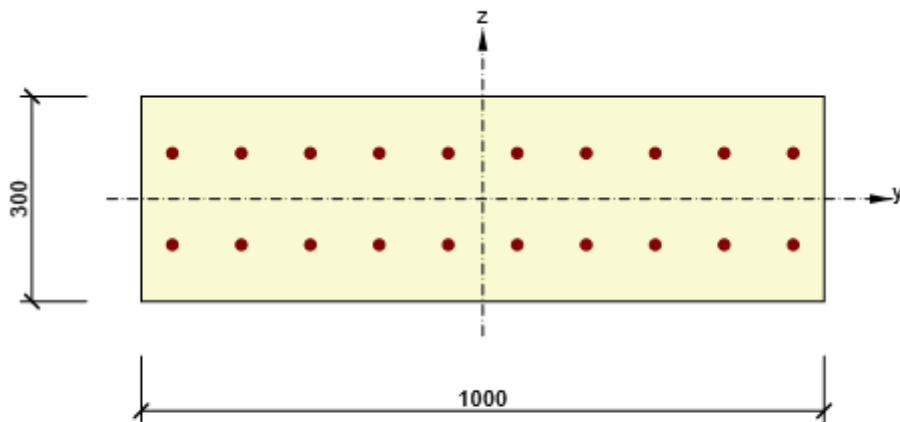
Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3 Snede Wand 300 X

Staafmacro	$k_x=(55/45)$
Gewapende doorsnede	300X



Beton: C35/45
 Leeftijd: 28,0 d
 Wapening: (B 500B)
 10ø16 (2011mm²), z = 67 mm
 10ø16 (2011mm²), z = -67 mm

3.3.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	1,0	✓
E2	28,0	3,0	✓
E3	28,0	20,7	✓
E4	28,0	29,5	✓
E5	28,0	13,1	✓
E6	28,0	22,1	✓
E7	28,0	27,4	✓
E8	28,0	0,0	✓

3.3.2 Extreem E1

3.3.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	610,7	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0
Totaal	Buitengewoon	419,9	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0
Totaal	Frequent	437,9	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0

3.3.2.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	610,7	1,4	0,0			1,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	610,7	1,4	0,0			1,0	Oké
Scheurwijdte	437,9	1,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.2.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
610,7	1,4	0,0	N-Muy-Muz	1,0	100,0	Oké

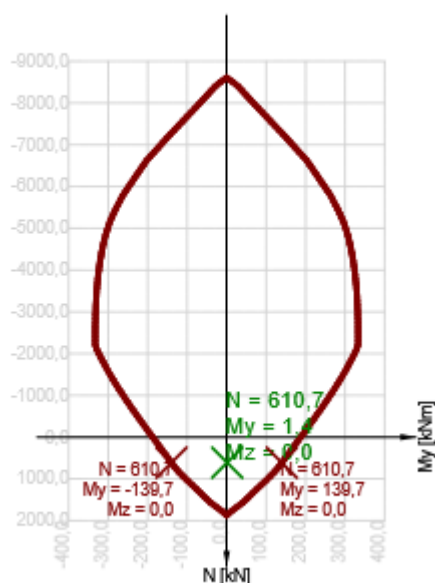
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	610,7	610,7	610,7
M_y [kNm]	1,4	139,7	-139,7
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Snede N - My



3.3.2.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	437,9	1,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	437,9	1,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

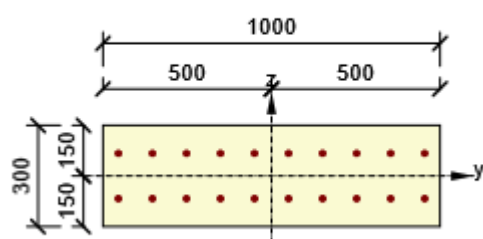
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

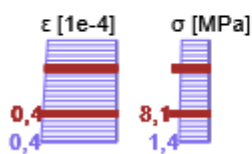
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

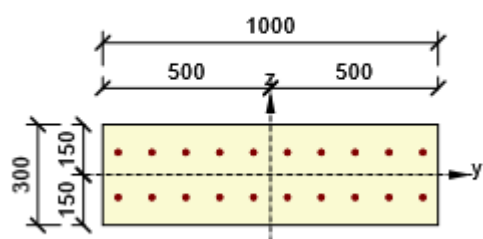


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

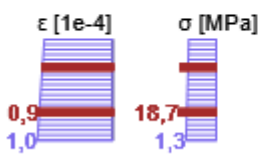


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.3.2.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
610,7	1,4	0,0	1	33,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	144	270	243	7,6	0,0	-3,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

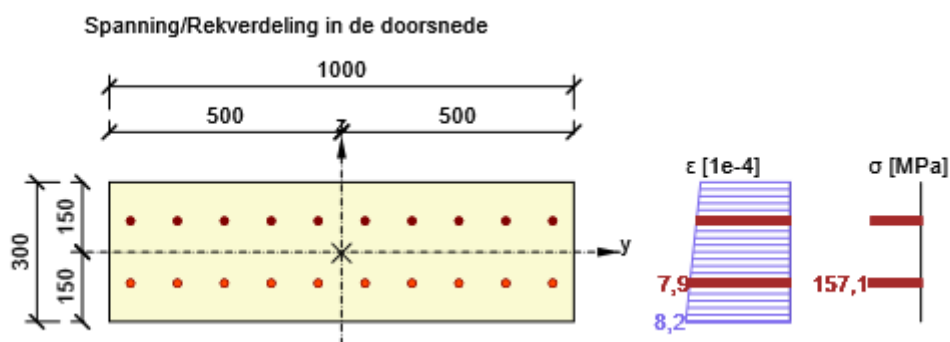
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	610,7	1,4	0,0	4021	0	-2
Totaal	610,7	1,4	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-67	7,9	450,0	157,1	465,9	33,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.3 Extreem E2

3.3.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-275,8	0,0	0,0	0,0	-6,2	0,0
Totaal	Buitengewoon	-195,1	0,0	0,0	0,0	-4,4	0,0
Totaal	Frequent	-194,2	0,0	0,0	0,0	-5,0	0,0

3.3.3.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-275,8	-6,2	0,0			3,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-275,8	-6,2	0,0			3,0	Oké
Scheurwijdte	-194,2	-5,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.3.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-275,8	-6,2	0,0	N-Muy-Muz	3,0	100,0	Oké

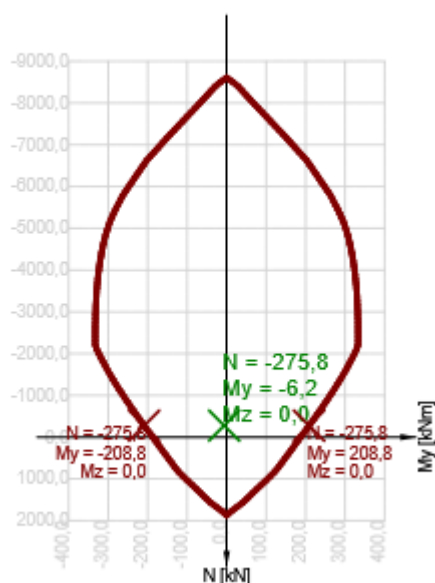
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-275,8	-275,8	-275,8
M_y [kNm]	-6,2	-208,8	208,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Snede N - My



3.3.3.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-194,2	-5,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-194,2	-5,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

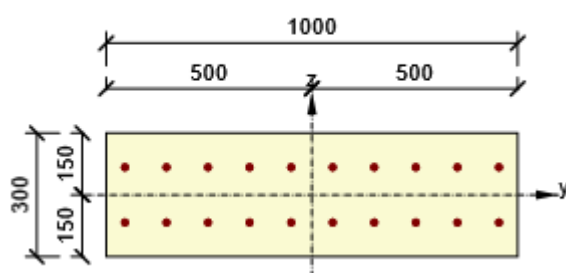
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

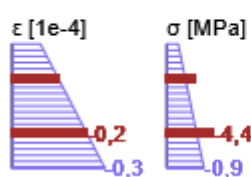
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

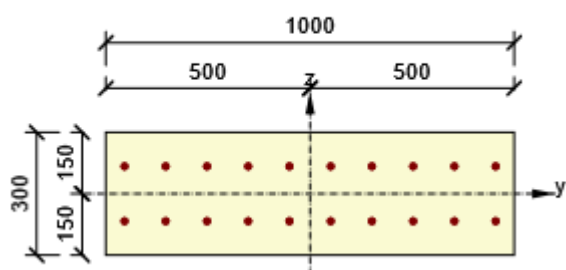


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

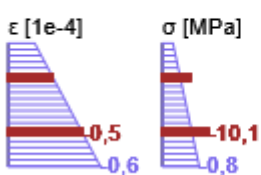


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.3.3.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-275,8	-6,2	0,0	1	1	5,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
300	144	270	243	-0,4	0,0	1,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-246,7	-5,8	0,0	300000	0	-23
Drukwapening	-29,1	-0,4	0,0	4021	0	-14
Totaal	-275,8	-6,2	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

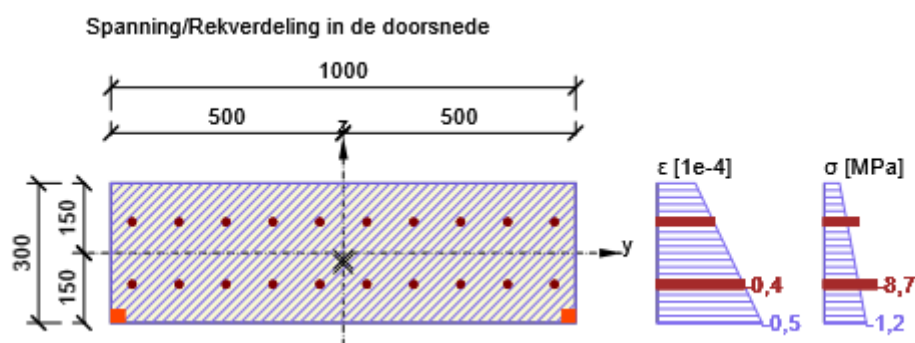
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-0,5	-35,0	-1,2	-23,3	5,2	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-67	-0,4	-450,0	-8,7	-465,9	1,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.3.4 Extreem E3

3.3.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	121,3	0,0	0,0	0,0	36,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	90,3	0,0	0,0	0,0	25,7	0,0
Totaal	Frequent	108,5	0,0	0,0	0,0	26,4	0,0

3.3.4.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	121,3	36,8	0,0			20,7	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	121,3	36,8	0,0			20,7	Oké
Scheurwijdte	108,5	26,4	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.4.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

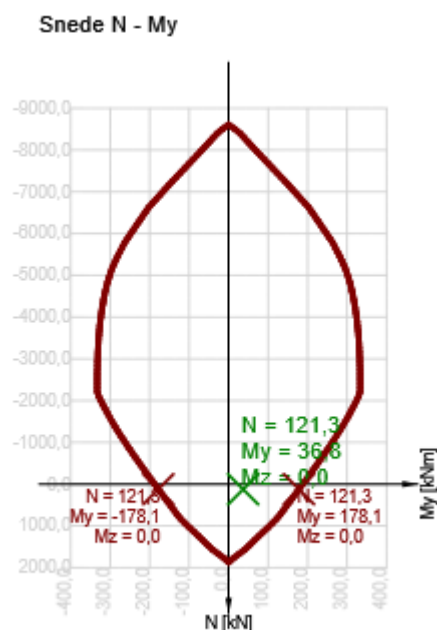
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
121,3	36,8	0,0	N-Muy-Muz	20,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	121,3	121,3	121,3
M_y [kNm]	36,8	178,1	-178,1
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.4.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	108,5	26,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	108,5	26,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

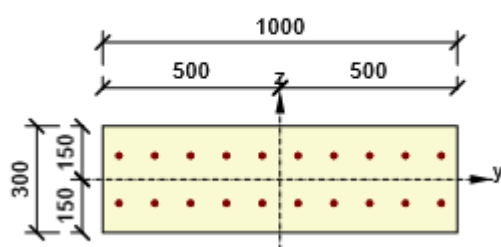
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

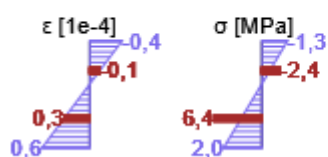
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

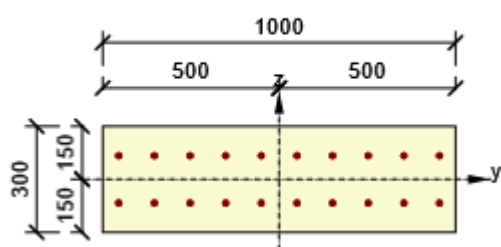


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

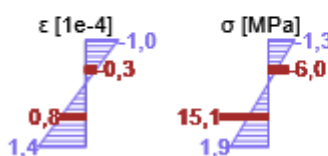


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.3.4.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
121,3	36,8	0,0	3	1	27,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
61	107	201	180	3,6	0,0	-40,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-170,4	22,1	0,0	61196	0	129
Trekwapening	291,7	14,7	0,0	4021	0	-51
Totaal	121,3	36,8	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

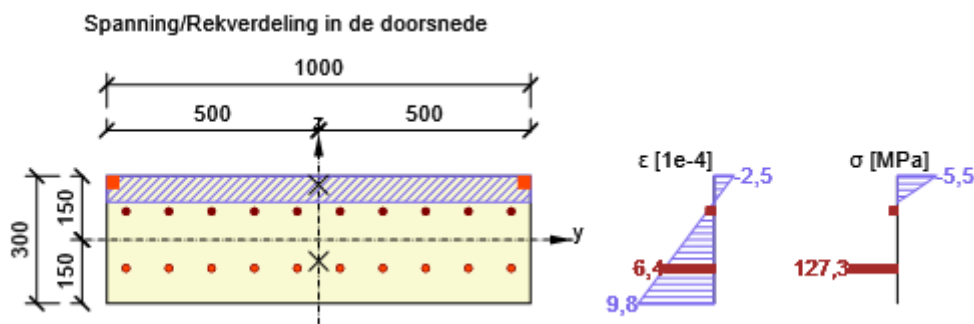
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	150	-2,5	-35,0	-5,5	-23,3	23,4	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-67	6,4	450,0	127,3	465,9	27,3	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.5 Extreem E4

3.3.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	219,9	0,0	0,0	0,0	-50,2	0,0
Totaal	Buitengewoon	165,9	0,0	0,0	0,0	-35,4	0,0
Totaal	Frequent	163,3	0,0	0,0	0,0	-35,2	0,0

3.3.5.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	219,9	-50,2	0,0			29,5	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	219,9	-50,2	0,0			29,5	Oké
Scheurwijdte	163,3	-35,2	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.5.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

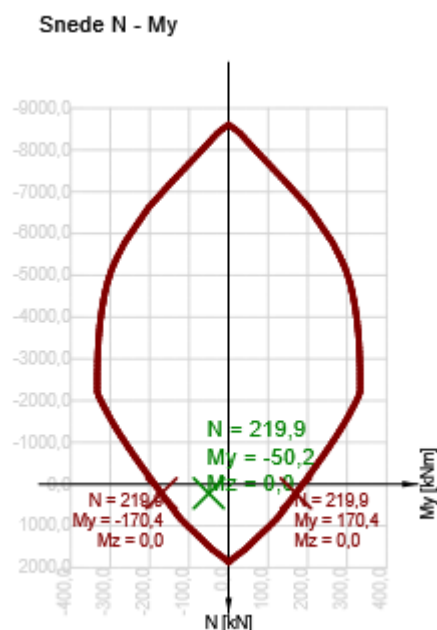
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
219,9	-50,2	0,0	N-Muy-Muz	29,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	219,9	219,9	219,9
M_y [kNm]	-50,2	-170,4	170,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	163,3	-35,2	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	163,3	-35,2	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

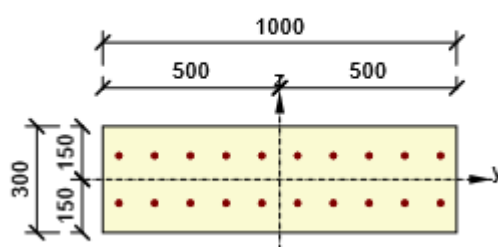
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

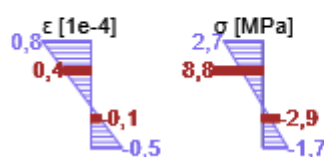
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

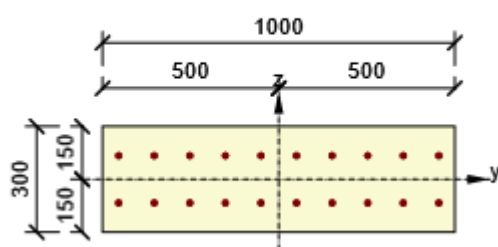


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

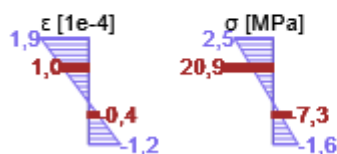


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.3.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
219,9	-50,2	0,0	2	20	40,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
58	106	199	179	5,5	0,0	59,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-220,2	-28,7	0,0	58078	0	-130
Trekwapening	440,1	-21,5	0,0	4021	0	49
Totaal	219,9	-50,2	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

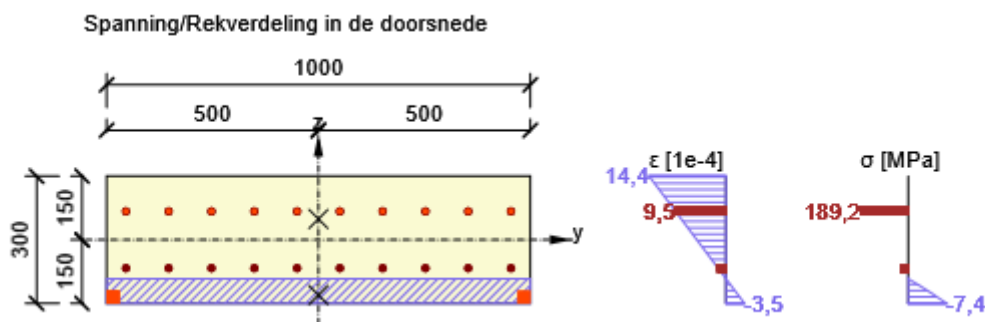
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
2	500	-150	-3,5	-35,0	-7,4	-23,3	31,5	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
20	-455	67	9,5	450,0	189,2	465,9	40,6	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.6 Extreem E5

3.3.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-275,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	33,5	0,0	0,0	0,0	-28,5	0,0
Totaal	Frequent	-194,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.3.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	33,5	-28,5	0,0			13,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	33,5	-28,5	0,0			13,1	Oké
Scheurwijdte	-194,2	0,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

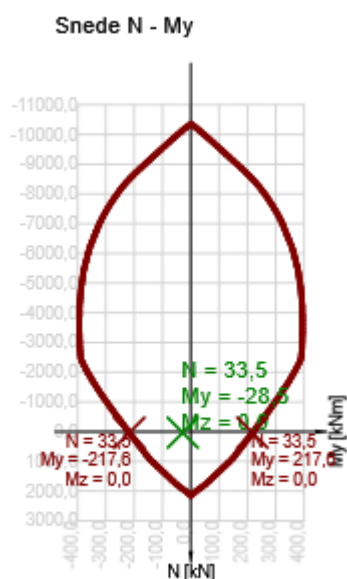
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
33,5	-28,5	0,0	N-Muy-Muz	13,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	33,5	33,5	33,5
M_y [kNm]	-28,5	-217,6	217,6
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
33,5	-28,5	0,0	1	11	15,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
63	108	202	181	2,3	0,0	26,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-148,2	-19,1	0,0	63455	0	-129
Trekwapening	181,7	-9,4	0,0	4021	0	52
Totaal	33,4	-28,5	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

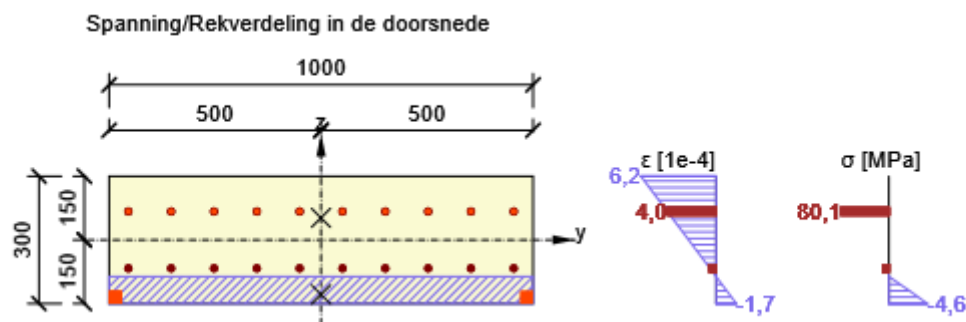
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-1,7	-35,0	-4,6	-29,2	15,8	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	67	4,0	450,0	80,1	535,8	15,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.7 Extreem E6

3.3.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	46,1	0,0	0,0	0,0	-40,6	0,0
Totaal	Buitengewoon	331,5	0,0	0,0	0,0	-29,2	0,0
Totaal	Frequent	38,4	0,0	0,0	0,0	-28,5	0,0

3.3.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	46,1	-40,6	0,0			22,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	46,1	-40,6	0,0			22,1	Oké
Scheurwijdte	38,4	-28,5	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

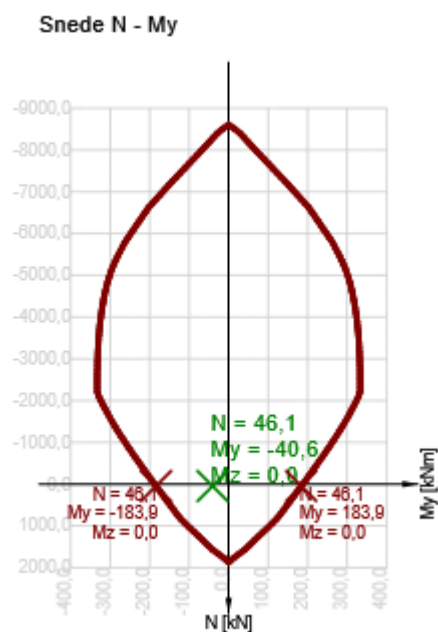
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
46,1	-40,6	0,0	N-Muy-Muz	22,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	46,1	46,1	46,1
M_y [kNm]	-40,6	-183,9	183,9
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	38,4	-28,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	38,4	-28,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

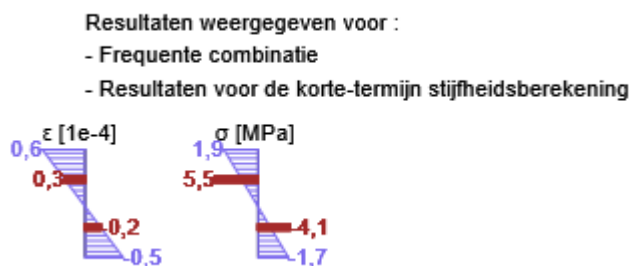
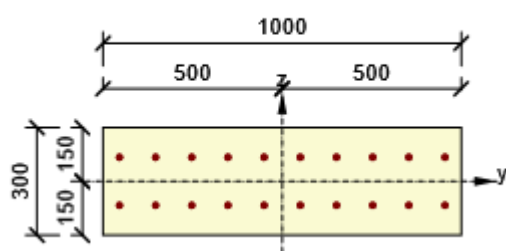
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

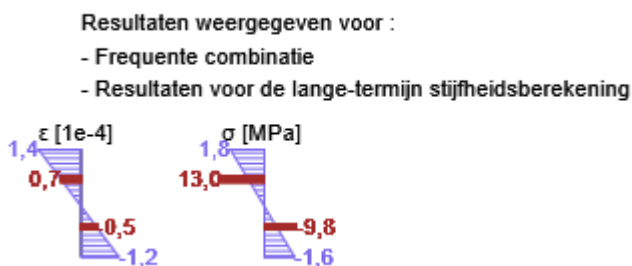
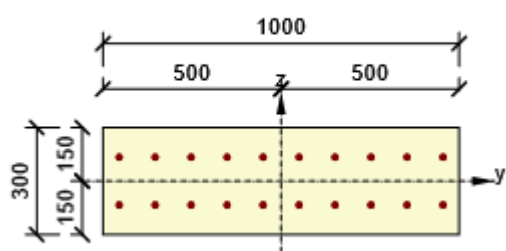
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.3.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
331,5	-29,2	0,0	1	11	31,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
37	102	190	177	5,2	0,0	46,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-91,4	-12,6	0,0	37350	0	-137
Trekwapening	421,4	-16,8	0,0	4021	0	40
Totaal	330,0	-29,4	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

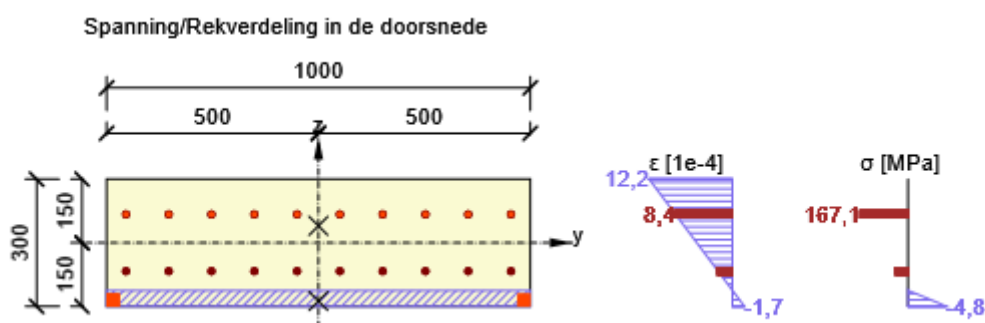
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-1,7	-35,0	-4,8	-29,2	16,6	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	67	8,4	450,0	167,1	535,8	31,2	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.8 Extreem E7

3.3.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	462,6	0,0	0,0	0,0	-41,4	0,0
Totaal	Buitengewoon	419,9	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Totaal	Frequent	150,5	0,0	0,0	0,0	-34,8	0,0

3.3.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	462,6	-41,4	0,0			27,4	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	462,6	-41,4	0,0			27,4	Oké
Scheurwijdte	150,5	-34,8	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.8.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
462,6	-41,4	0,0	N-Muy-Muz	27,4	100,0	Oké

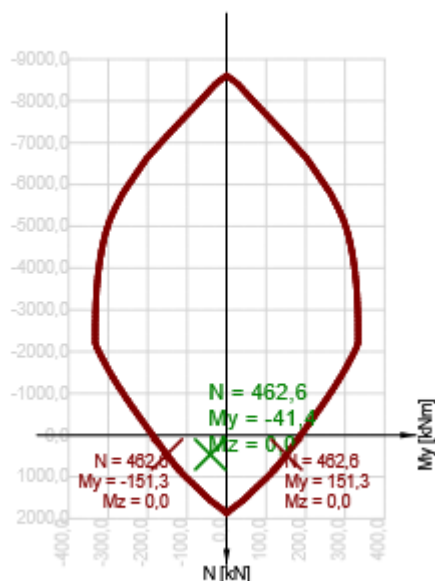
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	462,6	462,6	462,6
M_y [kNm]	-41,4	-151,3	151,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Snede N - My



3.3.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	150,5	-34,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	150,5	-34,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

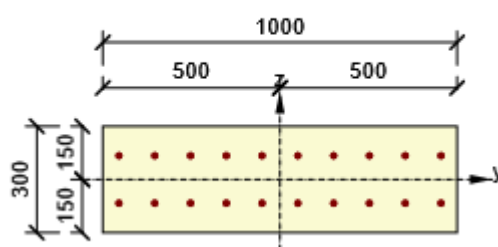
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

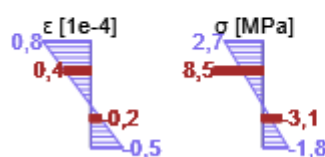
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

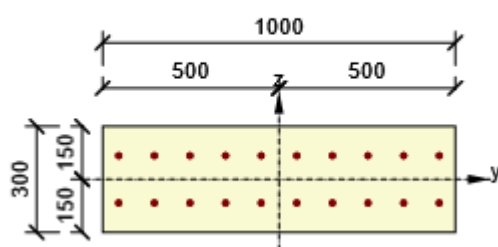


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

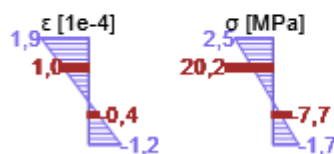


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.3.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
462,6	-41,4	0,0	1	11	50,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
41	102	191	177	7,3	0,0	67,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-126,6	-17,2	0,0	41202	0	-136
Trekwapening	588,2	-24,3	0,0	4021	0	41
Totaal	461,6	-41,5	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

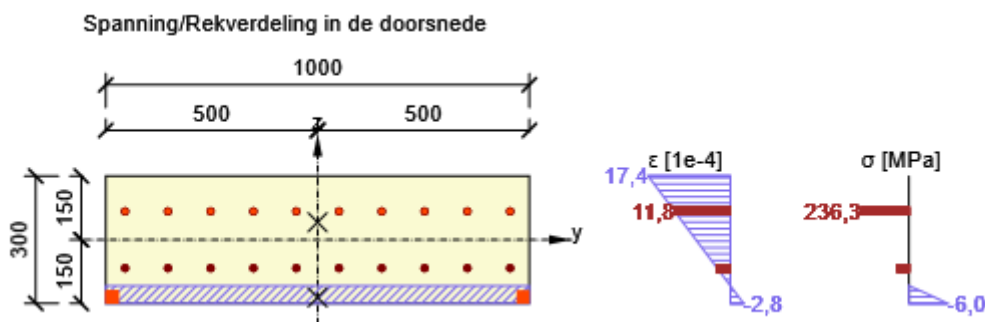
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-2,8	-35,0	-6,0	-23,3	25,7	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	67	11,8	450,0	236,3	465,9	50,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.3.9 Extreem E8

3.3.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Buitengewoon	-195,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequent	327,4	0,0	0,0	0,0	-29,0	0,0

3.3.9.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-195,1	0,0	0,0			0,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-195,1	0,0	0,0			0,0	Oké
Scheurwijdte	327,4	-29,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.3.9.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

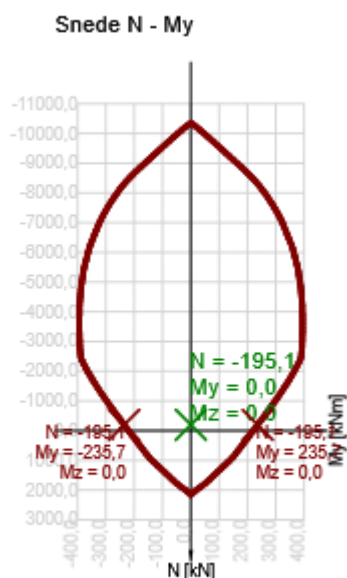
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-195,1	0,0	0,0	N-Muy-Muz	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-195,1	-195,1	-195,1
M_y [kNm]	0,0	-235,7	235,7
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.



3.3.9.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	327,4	-29,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	327,4	-29,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

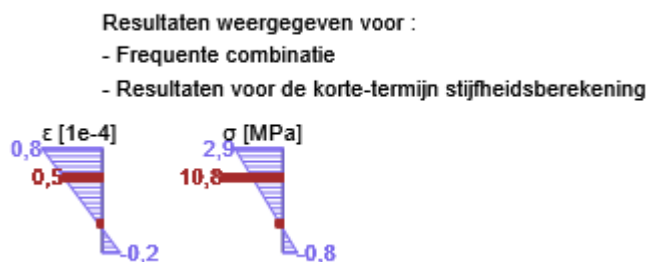
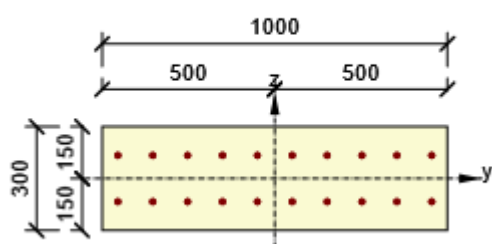
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

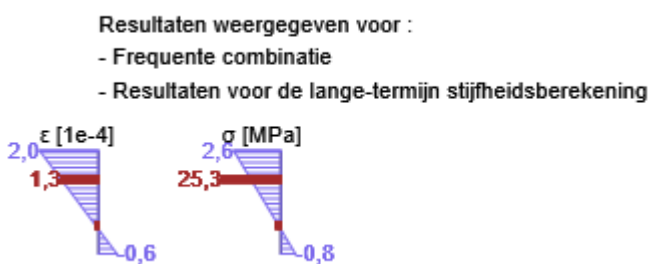
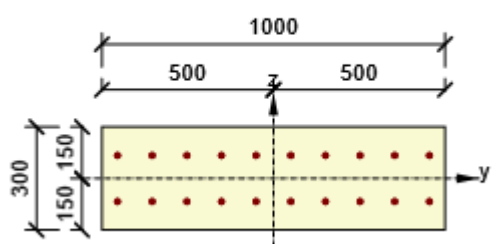
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.3.9.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-195,1	0,0	0,0	1	1	2,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
300	144	270	243	-0,2	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-178,3	0,0	0,0	300000	0	0
Drukwapening	-16,8	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	-195,1	0,0	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

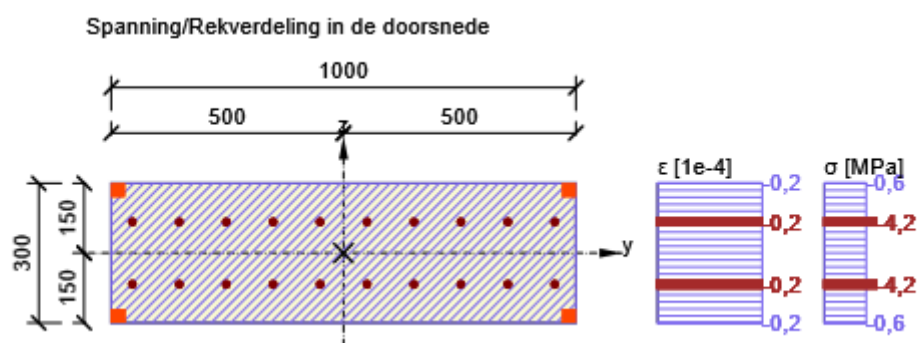
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-0,2	-35,0	-0,6	-29,2	2,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-67	-0,2	-450,0	-4,2	-535,8	0,8	Oké

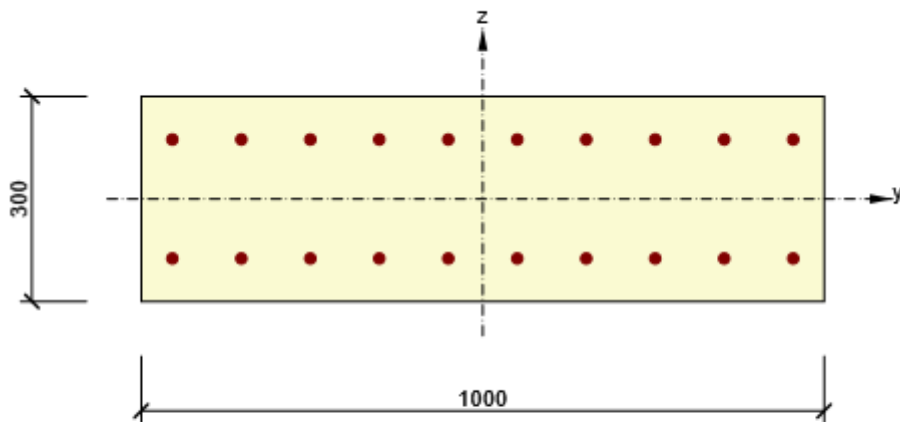
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.4 Snede Wand 300 Y

Staafmacro	$k_x=(55/45)$
Gewapende doorsnede	300Y



Beton: C35/45
 Leefijd: 28,0 d
 Wapening: (B 500B)
 10ø16 (2011mm²), z = 87 mm
 10ø16 (2011mm²), z = -87 mm

3.4.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	9,4	✓
E2	28,0	16,4	✓
E3	28,0	34,8	✓
E4	28,0	25,3	✓
E5	28,0	10,9	✓
E6	28,0	0,0	✓
E7	28,0	0,0	✓

3.4.2 Extreem E1

3.4.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	712,6	0,0	0,0	0,0	-12,3	0,0
Totaal	Buitengewoon	489,9	0,0	0,0	0,0	-9,6	0,0
Totaal	Frequent	484,0	0,0	0,0	0,0	-8,5	0,0

3.4.2.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	712,6	-12,3	0,0			9,4	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	712,6	-12,3	0,0			9,4	Oké
Scheurwijdte	484,0	-8,5	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.2.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

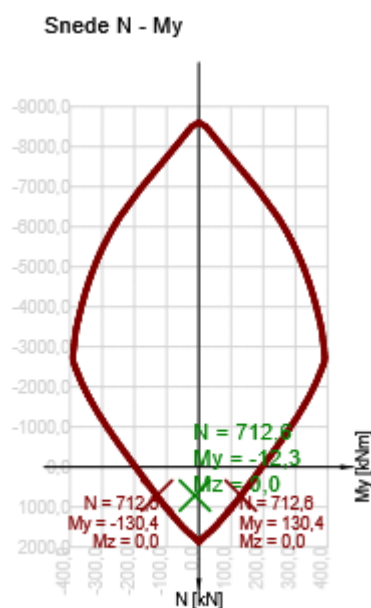
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
712,6	-12,3	0,0	N-Muy-Muz	9,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	712,6	712,6	712,6
M_y [kNm]	-12,3	-130,4	130,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.2.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	484,0	-8,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	484,0	-8,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

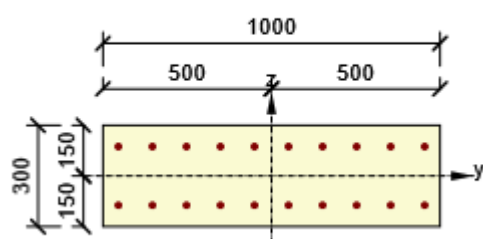
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

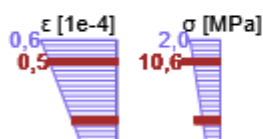
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

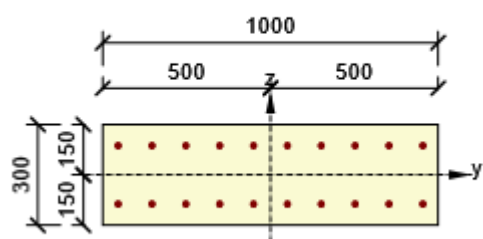


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

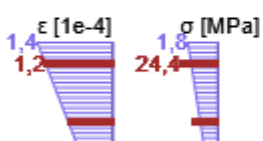


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.2.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
712,6	-12,3	0,0	20	45,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	144	270	243	8,9	0,0	20,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

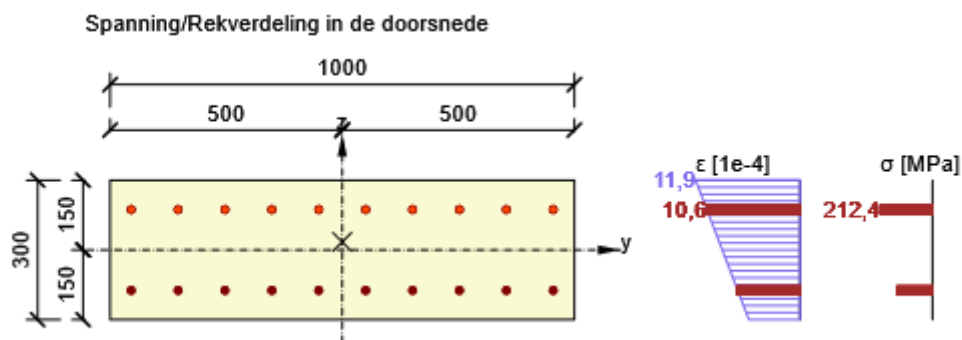
Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	712,6	-12,3	0,0	4021	0	17
Totaal	712,6	-12,3	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staafl	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
20	-455	87	10,6	450,0	212,4	465,9	45,6	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.3 Extreem E2

3.4.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-178,7	0,0	0,0	0,0	35,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	-154,5	0,0	0,0	0,0	-31,9	0,0
Totaal	Frequent	-129,2	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0

3.4.3.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-178,7	35,0	0,0			16,4	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-178,7	35,0	0,0			16,4	Oké
Scheurwijdte	-129,2	5,8	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.3.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

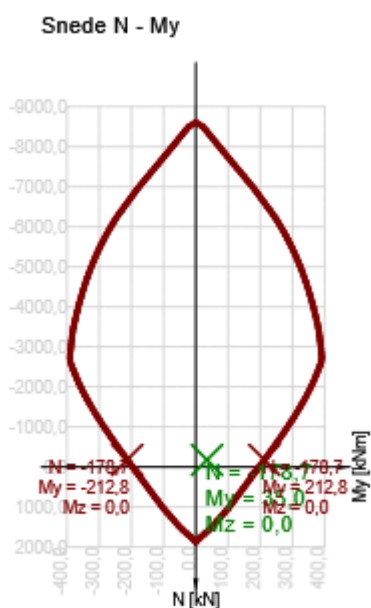
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-178,7	35,0	0,0	N-Muy-Muz	16,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-178,7	-178,7	-178,7
M_y [kNm]	35,0	212,8	-212,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.3.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-129,2	5,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-129,2	5,8	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

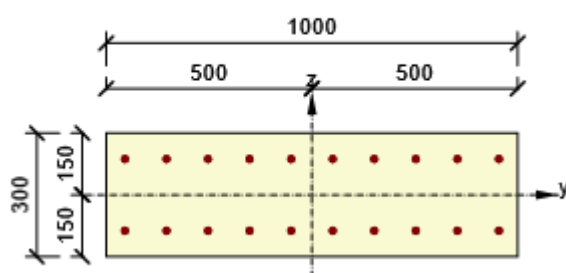
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

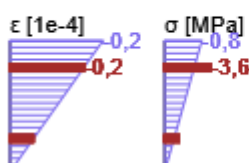
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

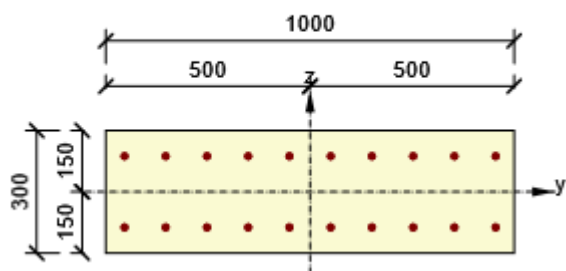


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

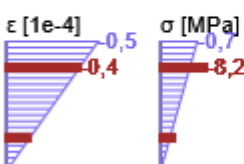


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.3.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-178,7	35,0	0,0	3	1	17,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
113	127	237	196	0,6	0,0	-15,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-226,1	25,4	0,0	112704	0	112
Trekwapening	79,0	6,9	0,0	2011	0	-87
Drukwapening	-31,6	2,7	0,0	2011	0	87
Totaal	-178,7	35,0	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

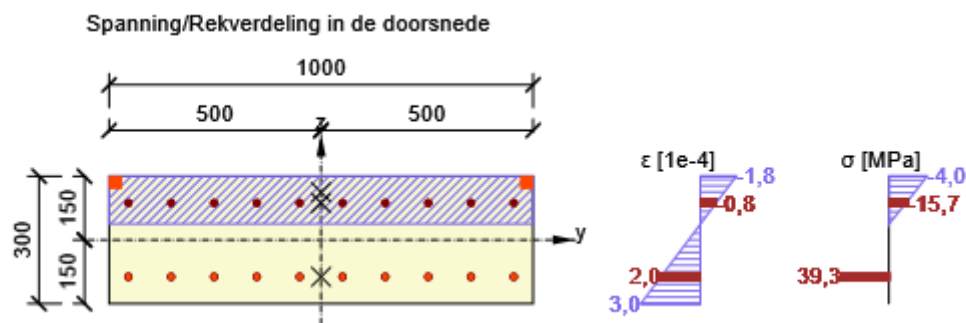
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	150	-1,8	-35,0	-4,0	-23,3	17,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-87	2,0	450,0	39,3	465,9	8,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.4 Extreem E3

3.4.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	68,3	0,0
Totaal	Buitengewoon	0,0	0,0	0,0	0,0	49,0	0,0
Totaal	Frequent	0,0	0,0	0,0	0,0	48,4	0,0

3.4.4.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	68,3	0,0			34,8	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	68,3	0,0			34,8	Oké
Scheurwijdte	0,0	48,4	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.4.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

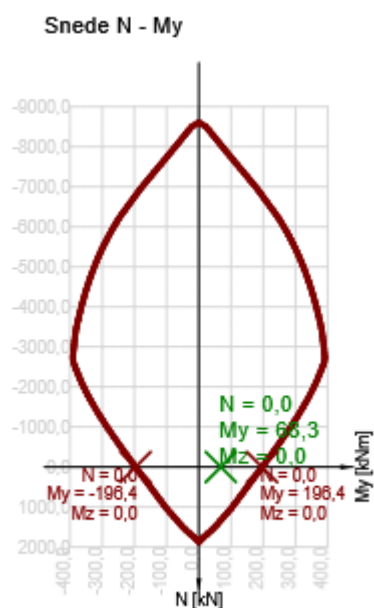
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	68,3	0,0	N-Muy-Muz	34,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	68,3	196,4	-196,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.4.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	48,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	48,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

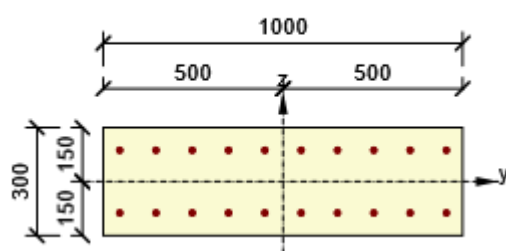
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

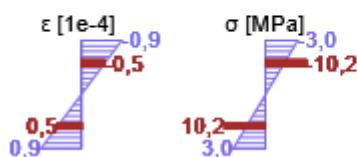
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

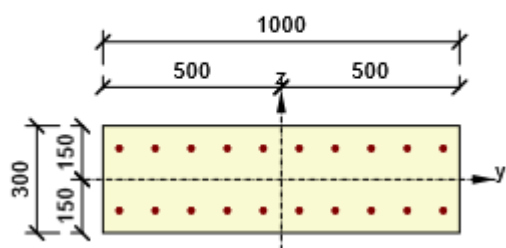


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

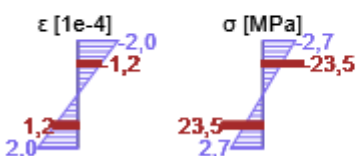


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.4.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	68,3	0,0	3	1	34,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
75	127	237	209	3,8	0,0	-50,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-303,5	37,9	0,0	74561	0	125
Trekwapening	326,7	28,4	0,0	2011	0	-87
Drukwapening	-23,2	2,0	0,0	2011	0	87
Totaal	0,0	68,3	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

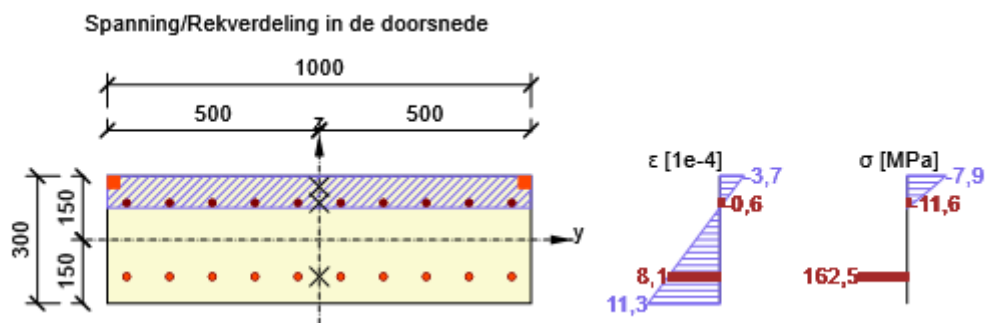
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	150	-3,7	-35,0	-7,9	-23,3	33,8	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-87	8,1	450,0	162,5	465,9	34,9	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.5 Extreem E4

3.4.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	-49,7	0,0
Totaal	Buitengewoon	0,0	0,0	0,0	0,0	-38,0	0,0
Totaal	Frequent	-20,1	0,0	0,0	0,0	-34,1	0,0

3.4.5.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	-49,7	0,0			25,3	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	-49,7	0,0			25,3	Oké
Scheurwijdte	-20,1	-34,1	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.5.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

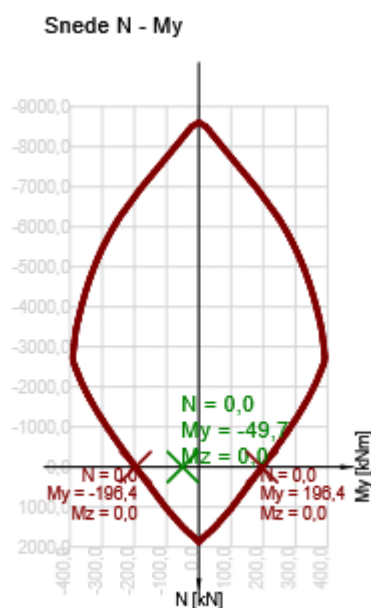
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	-49,7	0,0	N-Muy-Muz	25,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	-49,7	-196,4	196,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-20,1	-34,1	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-20,1	-34,1	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

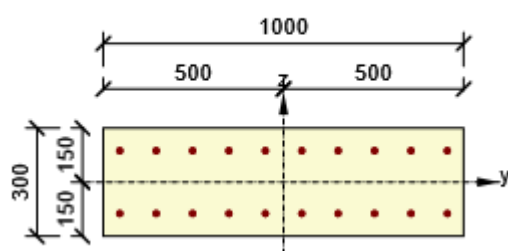
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

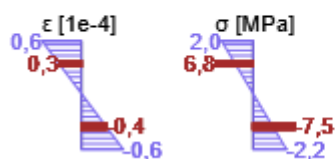
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

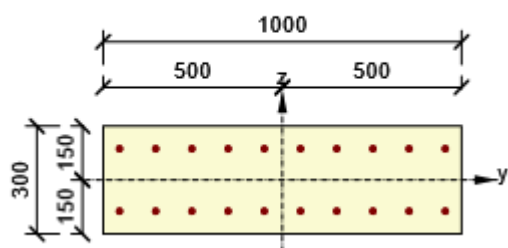


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

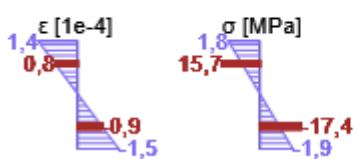


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	-49,7	0,0	1	11	25,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
74	127	237	209	2,7	0,0	36,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-221,1	-27,6	0,0	74126	0	-125
Trekwapening	237,3	-20,6	0,0	2011	0	87
Drukwapening	-16,2	-1,4	0,0	2011	0	-87
Totaal	0,0	-49,7	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

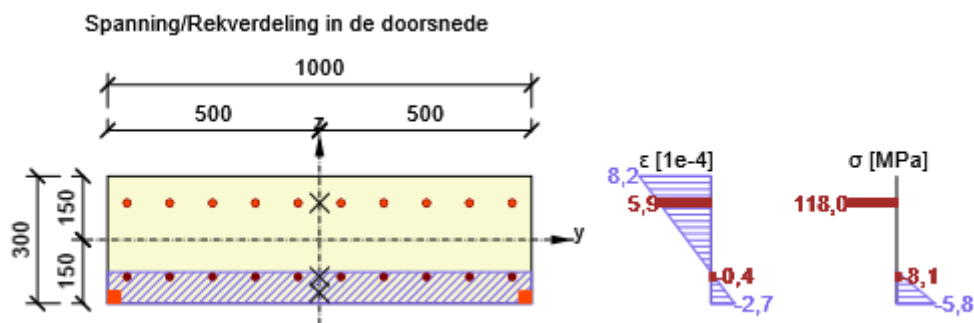
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-150	-2,7	-35,0	-5,8	-23,3	25,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	87	5,9	450,0	118,0	465,9	25,3	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.6 Extreem E5

3.4.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	712,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	-153,8	0,0	0,0	0,0	26,5	0,0
Totaal	Frequent	484,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.4.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-153,8	26,5	0,0			10,9	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-153,8	26,5	0,0			10,9	Oké
Scheurwijdte	484,0	0,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

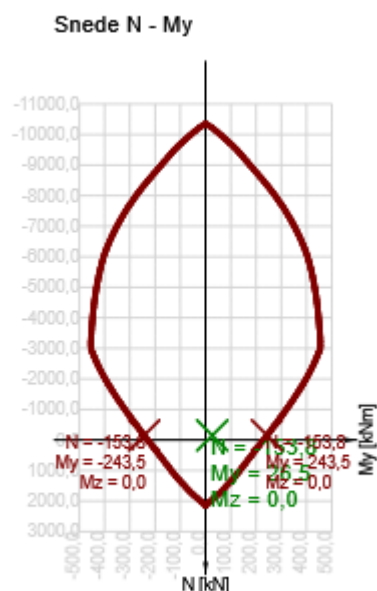
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-153,8	26,5	0,0	N-Muy-Muz	10,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-153,8	-153,8	-153,8
M_y [kNm]	26,5	243,5	-243,5
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.6.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	484,0	0,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	484,0	0,0	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

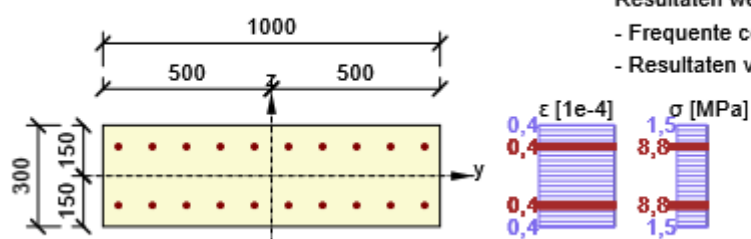
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

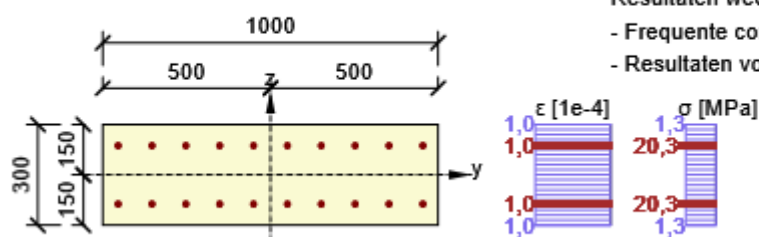
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening

3.4.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extremes in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
712,6	0,0	0,0	10	38,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	144	270	243	8,9	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

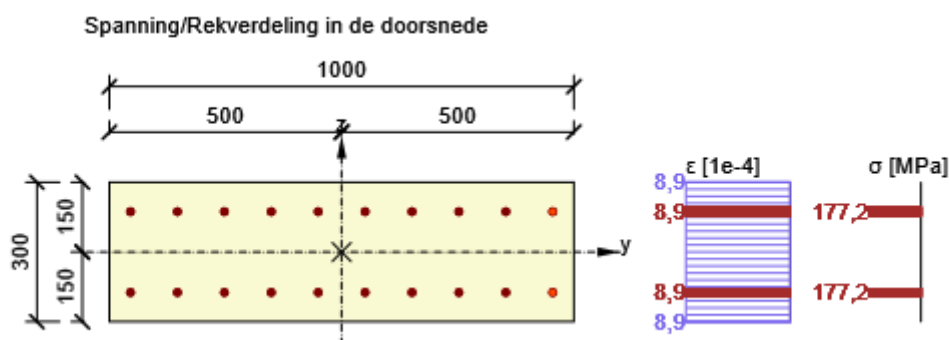
Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	712,6	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	712,6	0,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	455	-87	8,9	450,0	177,2	465,9	38,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.7 Extreem E6

3.4.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-178,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	489,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequent	-120,3	0,0	0,0	0,0	23,4	0,0

3.4.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-178,7	0,0	0,0			0,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-178,7	0,0	0,0			0,0	Oké
Scheurwijdte	-120,3	23,4	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-178,7	0,0	0,0	N-Muy-Muz	0,0	100,0	Oké

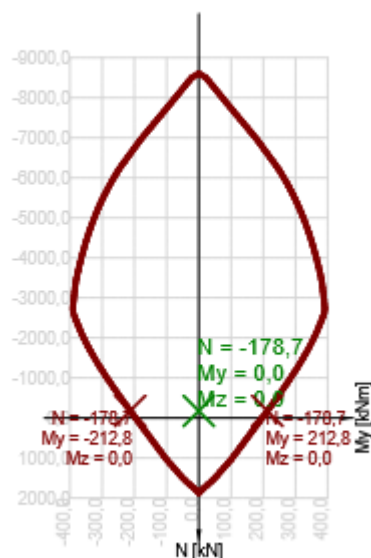
Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-178,7	-178,7	-178,7
M_y [kNm]	0,0	-212,8	212,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.

Snede N - My



3.4.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-120,3	23,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-120,3	23,4	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

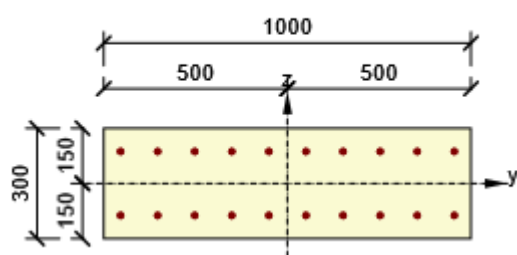
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

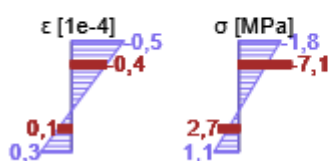
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

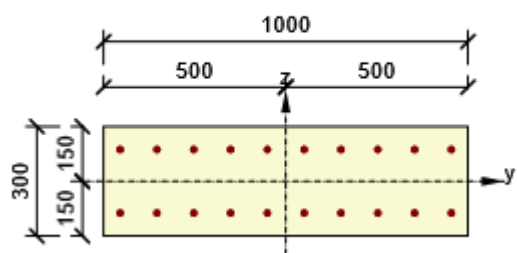


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

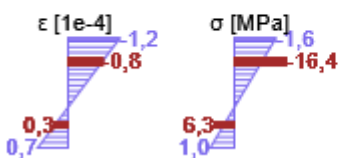


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
489,9	0,0	0,0	10	22,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	144	270	243	6,1	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

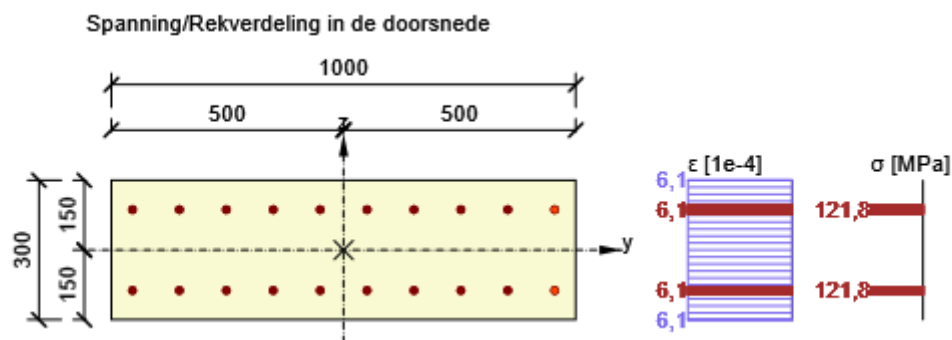
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	489,9	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	489,9	0,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	455	-87	6,1	450,0	121,8	535,8	22,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.4.8 Extreem E7

3.4.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Frequent	-129,2	0,0	0,0	0,0	-0,5	0,0

3.4.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Scheurwijdte	-129,2	-0,5	0,0			0,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-129,2	-0,5	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De controle is niet uitgevoerd omdat de snedekrachten van de fundamentele combinatie niet beschikbaar zijn.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.4.8.3 Weerstand N-My-Mz

N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	0,0	0,0	N-Muy-Muz	0,0	0,0	Niet gedaan

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	NaN	NaN
M_y [kNm]	0,0	NaN	NaN
M_z [kNm]	0,0	NaN	NaN

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De controle is niet uitgevoerd omdat de snedekrachten van de fundamentele combinatie niet beschikbaar zijn.

3.4.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-129,2	-0,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-129,2	-0,5	0,0	0,000	0,249	0,0	100,0	Oké

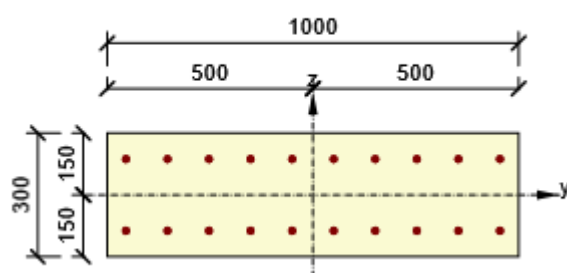
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	231	300000	2600	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,57

Meldingen

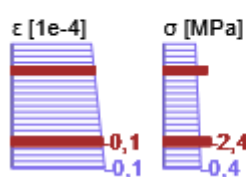
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

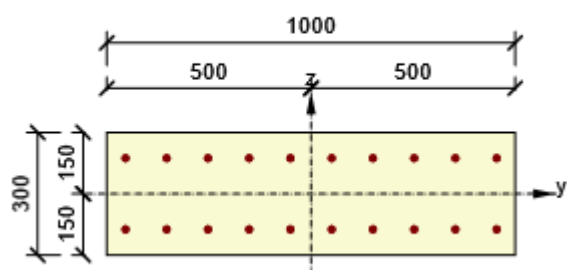


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

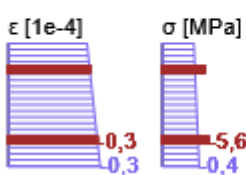


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.4.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	Niet gedaan

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	0	0	0,0	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

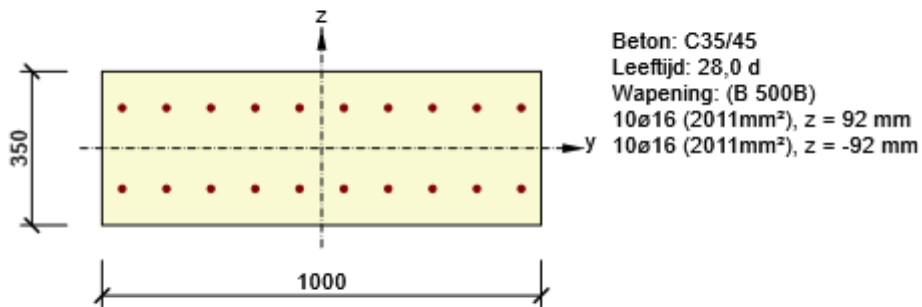
Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Totaal	0,0	0,0	0,0			

Meldingen

Geen foutmeldingen

3.5 Snede Dak X

Staafmacro	$k_x=(55/55)^*$
Gewapende doorsnede	350X



3.5.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	6,6	✓
E2	28,0	2,1	✓
E3	28,0	12,1	✓
E4	28,0	12,7	✓
E5	28,0	6,9	✓
E6	28,0	2,4	✓
E7	28,0	11,3	✓
E8	28,0	4,4	✓
E9	28,0	0,7	✓

3.5.2 Extreem E1

3.5.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	1323,3	0,0	0,0	0,0	-5,4	0,0
Totaal	Buitengewoon	925,6	0,0	0,0	0,0	-3,6	0,0
Totaal	Frequent	973,9	0,0	0,0	0,0	-3,7	0,0

3.5.2.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1323,3	-5,4	0,0			6,6	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1323,3	-5,4	0,0			6,6	Oké
Scheurwijdte	973,9	-3,7	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.2.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

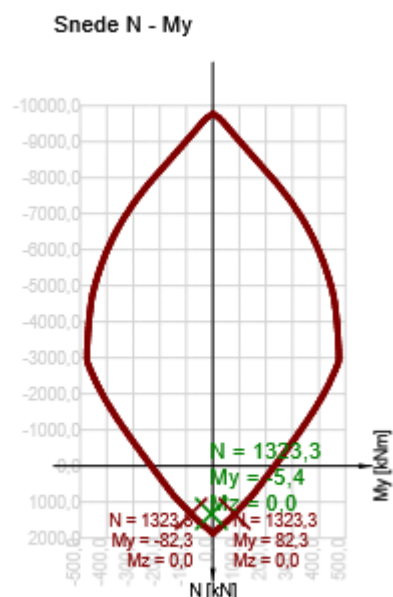
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1323,3	-5,4	0,0	N-Muy-Muz	6,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	1323,3	1323,3	1323,3
M_y [kNm]	-5,4	-82,3	82,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.2.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	973,9	-3,7	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	973,9	-3,7	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

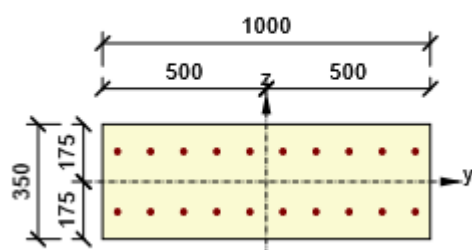
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

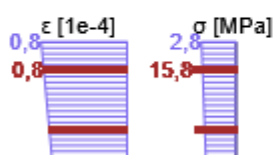
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

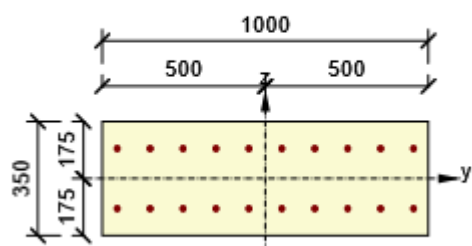


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

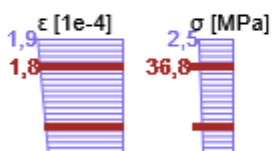


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.2.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1323,3	-5,4	0,0	11	73,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	16,5	0,0	7,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

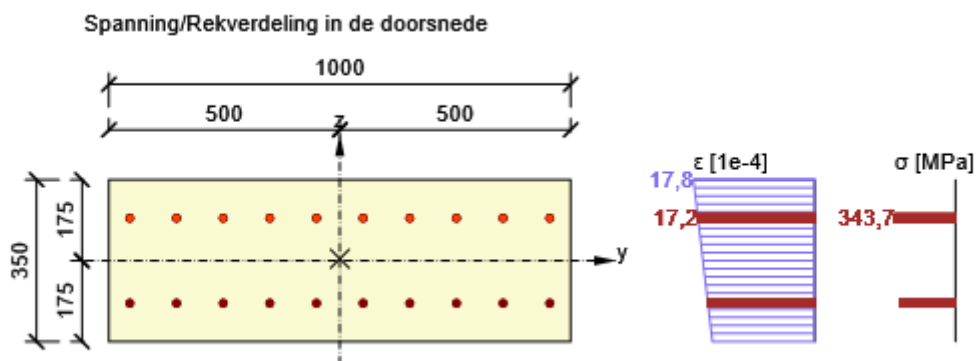
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	1323,3	-5,4	0,0	4021	0	4
Totaal	1323,3	-5,4	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	17,2	450,0	343,7	465,9	73,8	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.3 Extreem E2

3.5.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-206,3	0,0	0,0	0,0	-2,7	0,0
Totaal	Buitengewoon	-146,6	0,0	0,0	0,0	5,9	0,0
Totaal	Frequent	-143,4	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0

3.5.3.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-146,6	5,9	0,0			2,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-146,6	5,9	0,0			2,1	Oké
Scheurwijdte	-143,4	1,6	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.3.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

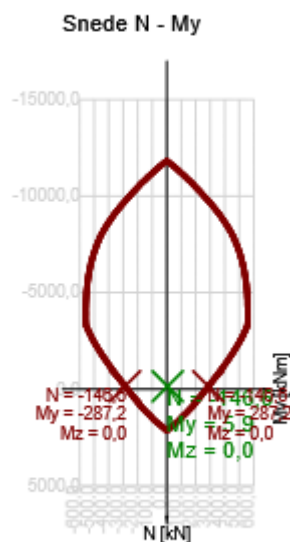
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-146,6	5,9	0,0	N-Muy-Muz	2,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-146,6	-146,6	-146,6
M_y [kNm]	5,9	287,2	-287,2
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.3.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-143,4	1,6	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-143,4	1,6	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

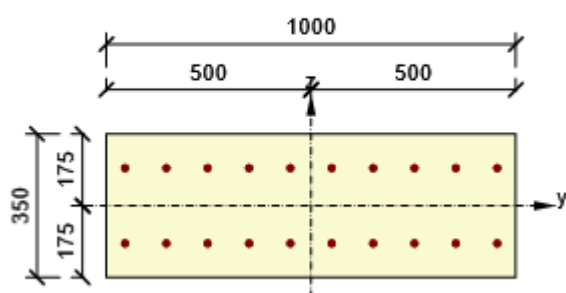
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

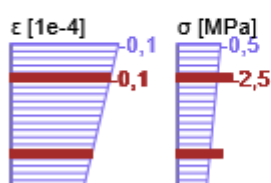
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

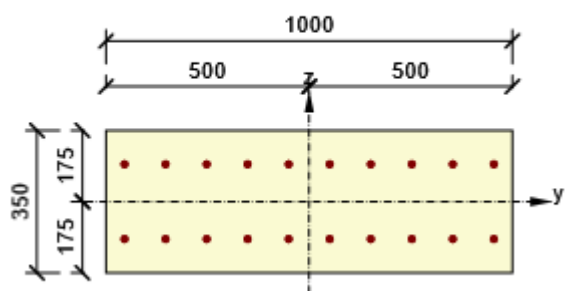


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

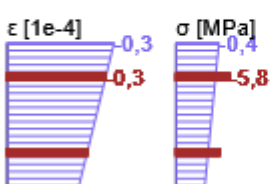


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.3.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-206,3	-2,7	0,0	1	1	2,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
350	168	315	284	-0,2	0,0	0,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-187,4	-2,5	0,0	350000	0	-13
Drukwapening	-18,9	-0,2	0,0	4021	0	-11
Totaal	-206,3	-2,7	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

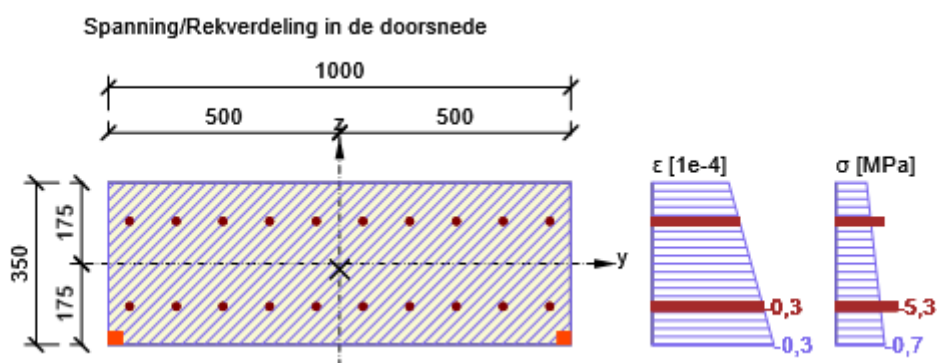
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-175	-0,3	-35,0	-0,7	-23,3	2,8	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	-0,3	-450,0	-5,3	-465,9	1,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.5.4 Extreem E3

3.5.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	520,7	0,0	0,0	0,0	21,7	0,0
Totaal	Buitengewoon	375,0	0,0	0,0	0,0	15,4	0,0
Totaal	Frequent	365,0	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0

3.5.4.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	520,7	21,7	0,0			12,1	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	520,7	21,7	0,0			12,1	Oké
Scheurwijdte	365,0	15,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.4.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

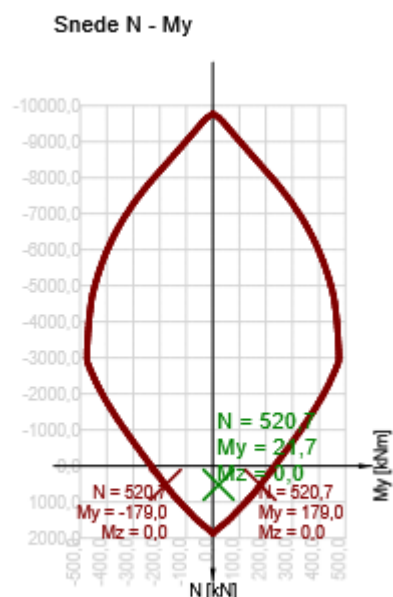
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
520,7	21,7	0,0	N-Muy-Muz	12,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	520,7	520,7	520,7
M_y [kNm]	21,7	179,0	-179,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.4.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	365,0	15,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	365,0	15,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

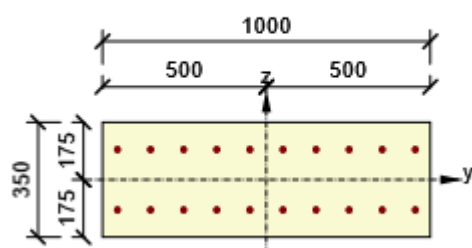
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

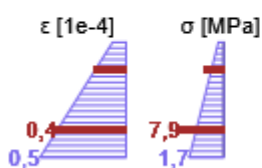
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

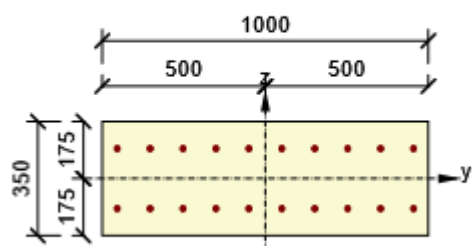


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

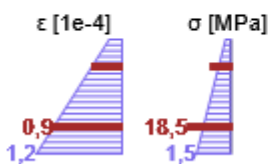


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.4.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
520,7	21,7	0,0	1	40,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	6,5	0,0	-31,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

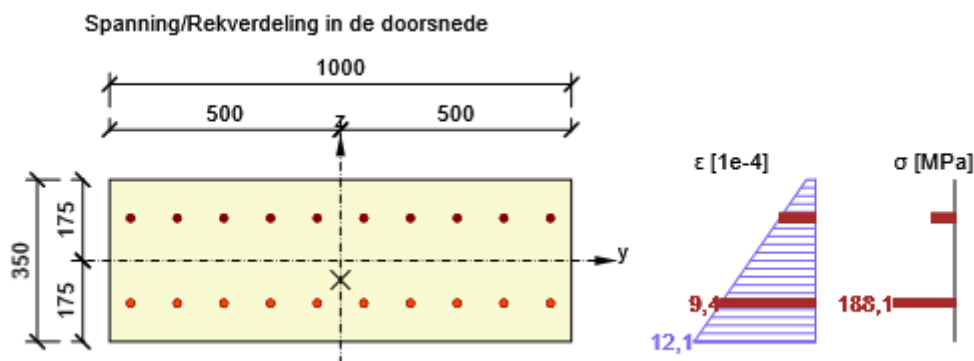
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	520,7	21,7	0,0	4021	0	-42
Totaal	520,7	21,7	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	9,4	450,0	188,1	465,9	40,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.5 Extreem E4

3.5.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	-29,5	0,0
Totaal	Buitengewoon	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,8	0,0
Totaal	Frequent	0,0	0,0	0,0	0,0	-20,3	0,0

3.5.5.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	-29,5	0,0			12,7	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,0	-29,5	0,0			12,7	Oké
Scheurwijdte	0,0	-20,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.5.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

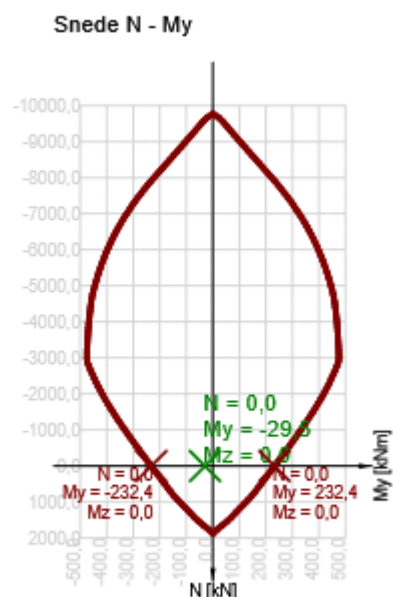
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	-29,5	0,0	N-Muy-Muz	12,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,0	0,0	0,0
M_y [kNm]	-29,5	-232,4	232,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	-20,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	0,0	-20,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

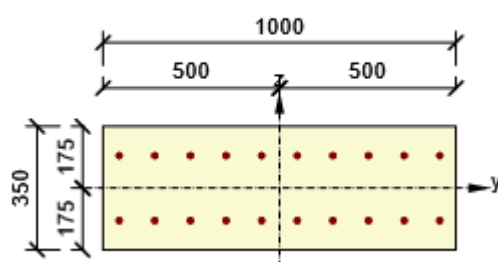
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

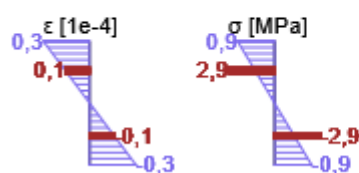
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

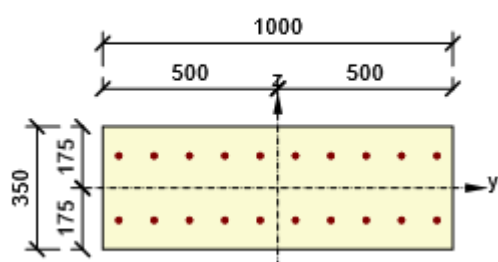


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

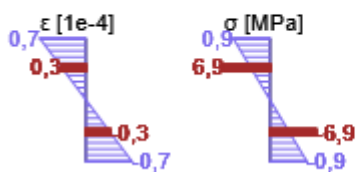


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,ytot}$ [kNm]	$M_{Ed,ztot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	-29,5	0,0	1	11	13,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
81	142	265	238	1,5	0,0	16,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-123,8	-18,3	0,0	81469	0	-148
Trekwapening	123,8	-11,2	0,0	4021	0	90
Totaal	0,0	-29,5	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

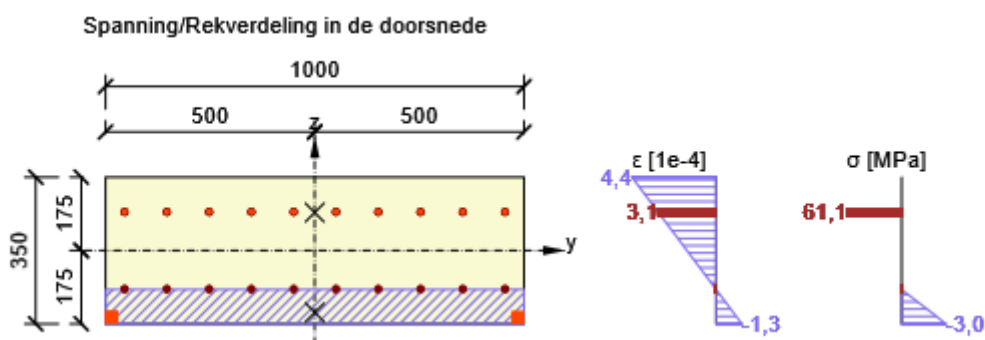
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-175	-1,3	-35,0	-3,0	-23,3	12,9	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	3,1	450,0	61,1	465,9	13,1	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.6 Extreem E5

3.5.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	1312,6	0,0	0,0	0,0	-5,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	894,1	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0
Totaal	Frequent	973,9	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0

3.5.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1312,6	-5,8	0,0			6,9	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1312,6	-5,8	0,0			6,9	Oké
Scheurwijdte	973,9	1,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

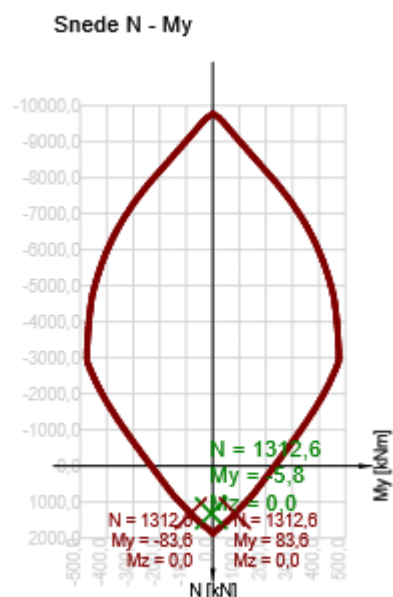
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1312,6	-5,8	0,0	N-Muy-Muz	6,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	1312,6	1312,6	1312,6
M_y [kNm]	-5,8	-83,6	83,6
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.6.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	973,9	1,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	973,9	1,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

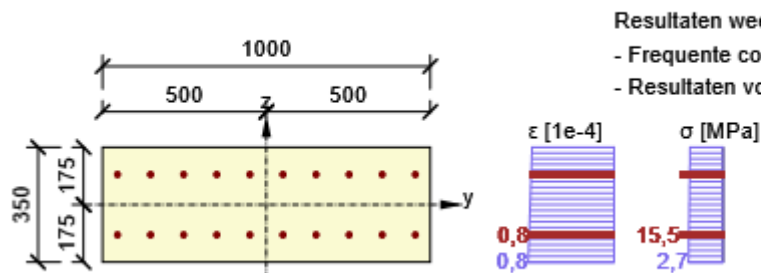
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

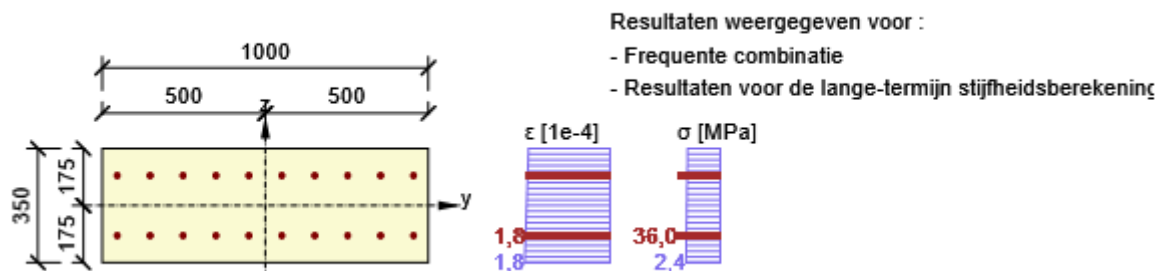
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.5.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1312,6	-5,8	0,0	11	73,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	16,3	0,0	8,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

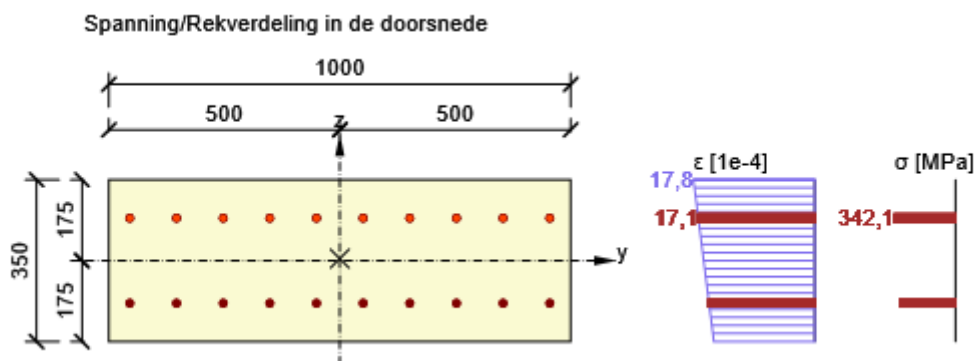
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	1312,6	-5,8	0,0	4021	0	4
Totaal	1312,6	-5,8	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	17,1	450,0	342,1	465,9	73,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.7 Extreem E6

3.5.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	1323,3	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Totaal	Buitengewoon	-146,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequent	718,4	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0

3.5.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1323,3	2,0	0,0			2,4	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	1323,3	2,0	0,0			2,4	Oké
Scheurwijdte	718,4	10,0	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

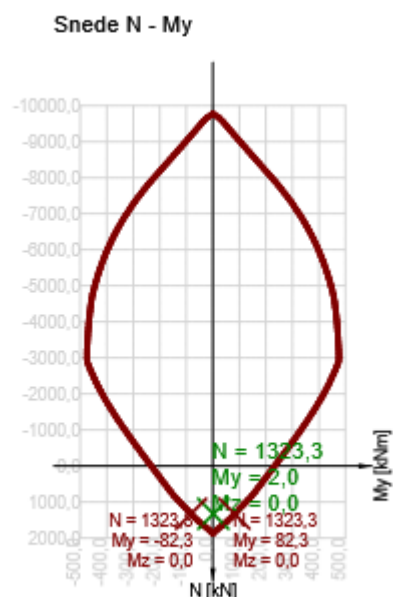
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1323,3	2,0	0,0	N-Muy-Muz	2,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	1323,3	1323,3	1323,3
M_y [kNm]	2,0	82,3	-82,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	718,4	10,0	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	718,4	10,0	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

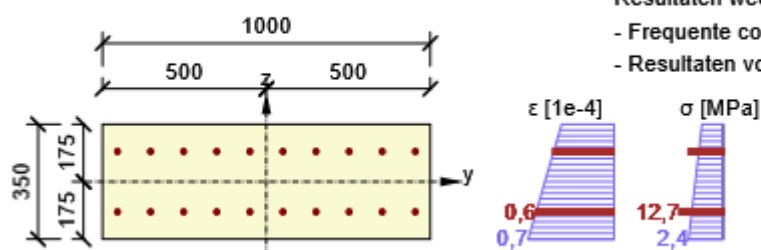
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

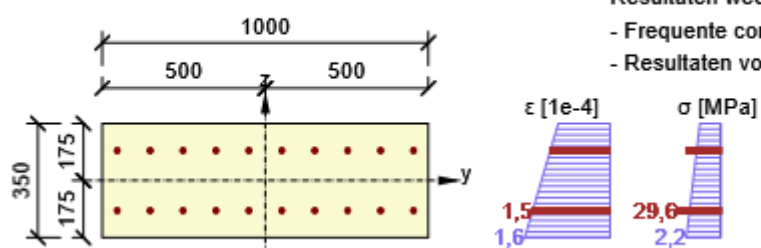
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening

3.5.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1323,3	2,0	0,0	1	71,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	16,5	0,0	-2,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

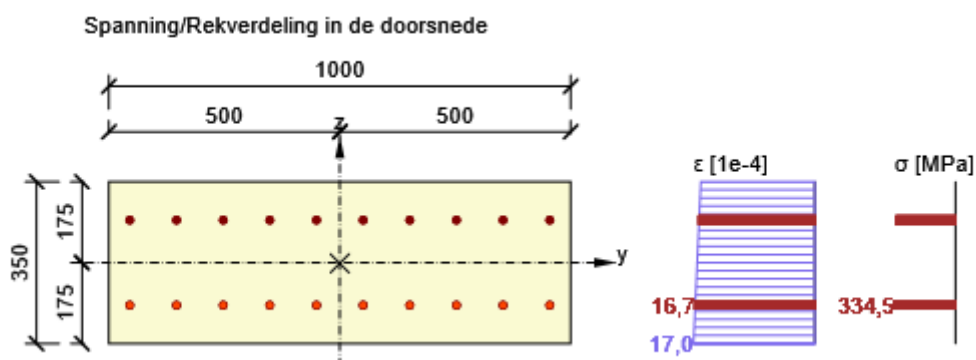
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	1323,3	2,0	0,0	4021	0	-2
Totaal	1323,3	2,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	16,7	450,0	334,5	465,9	71,8	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.8 Extreem E7

3.5.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	998,2	0,0	0,0	0,0	14,1	0,0
Totaal	Frequent	384,4	0,0	0,0	0,0	15,3	0,0

3.5.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	998,2	14,1	0,0			11,3	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	998,2	14,1	0,0			11,3	Oké
Scheurwijdte	384,4	15,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.8.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

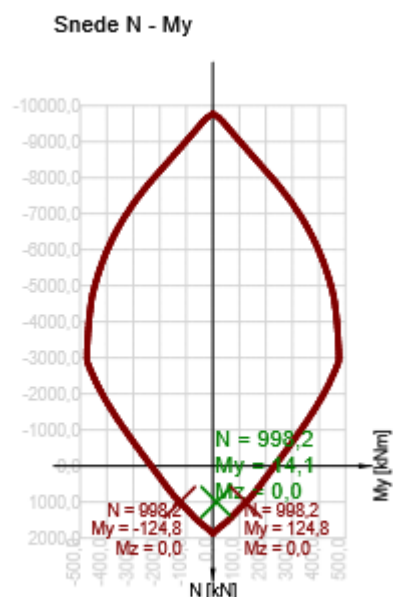
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
998,2	14,1	0,0	N-Muy-Muz	11,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	998,2	998,2	998,2
M_y [kNm]	14,1	124,8	-124,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	384,4	15,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	384,4	15,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

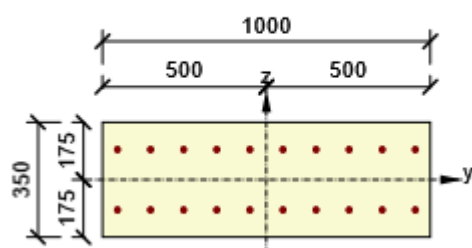
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

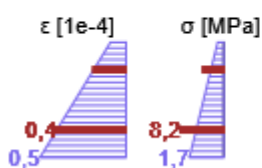
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

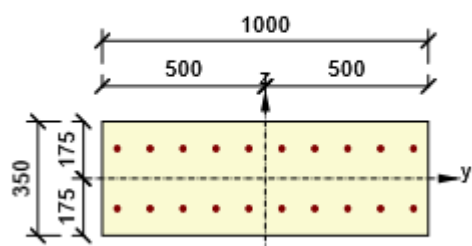


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

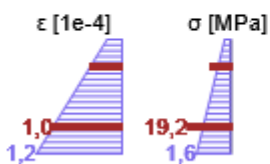


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
998,2	14,1	0,0	1	61,5	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	12,4	0,0	-20,7

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

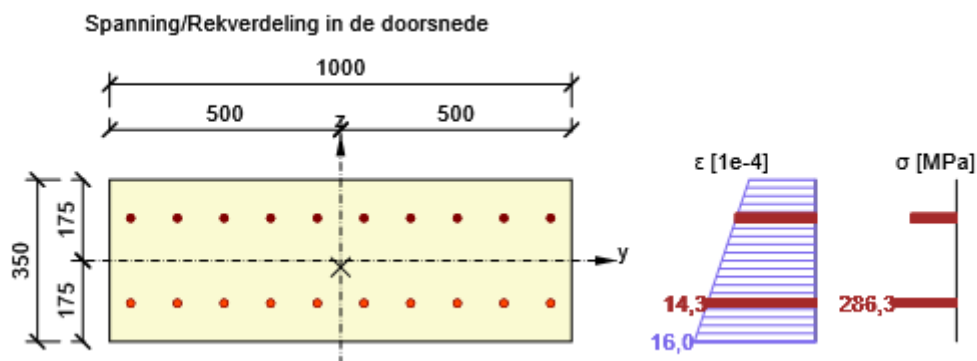
Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	998,2	14,1	0,0	4021	0	-14
Totaal	998,2	14,1	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	14,3	450,0	286,3	465,9	61,5	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.9 Extreem E8

3.5.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	7,8	0,0	0,0	0,0	10,2	0,0
Totaal	Frequent	229,3	0,0	0,0	0,0	13,1	0,0

3.5.9.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	7,8	10,2	0,0			4,4	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	7,8	10,2	0,0			4,4	Oké
Scheurwijdte	229,3	13,1	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.5.9.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

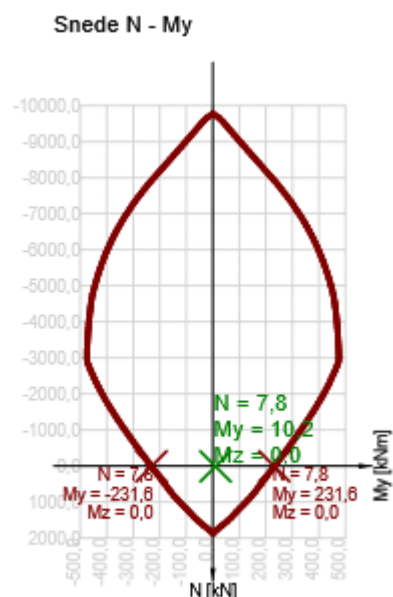
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7,8	10,2	0,0	N-Muy-Muz	4,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	7,8	7,8	7,8
M_y [kNm]	10,2	231,6	-231,6
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.9.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	229,3	13,1	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	229,3	13,1	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

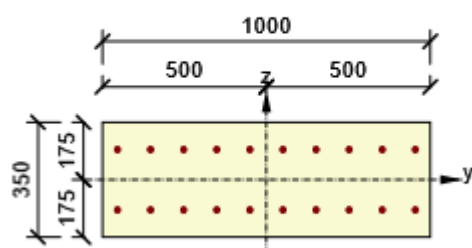
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

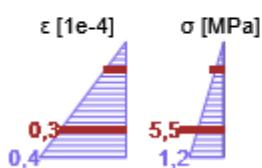
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

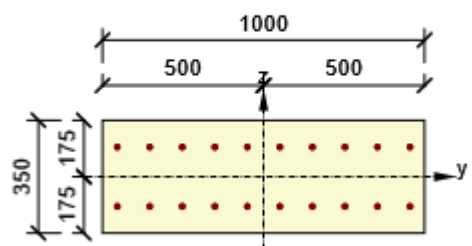


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

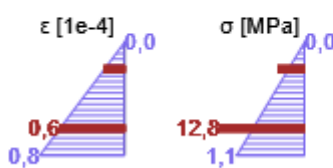


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.5.9.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7,8	10,2	0,0	3	1	5,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
76	140	261	235	0,6	0,0	-6,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-40,5	6,1	0,0	76448	0	150
Trekwapening	48,3	4,1	0,0	4021	0	-86
Totaal	7,8	10,2	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

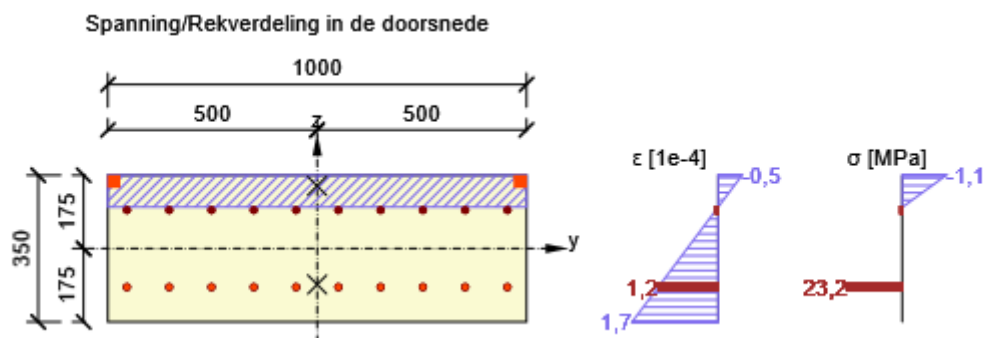
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	175	-0,5	-35,0	-1,1	-23,3	4,5	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	1,2	450,0	23,2	465,9	5,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.10 Extreem E9

3.5.10.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-206,3	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0

3.5.10.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-206,3	1,9	0,0			0,7	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-206,3	1,9	0,0			0,7	Oké
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.5.10.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

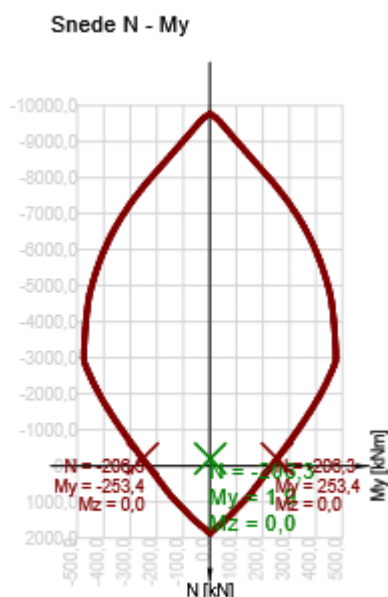
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-206,3	1,9	0,0	N-Muy-Muz	0,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-206,3	-206,3	-206,3
M_y [kNm]	1,9	253,4	-253,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.5.10.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.5.10.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-206,3	1,9	0,0	3	11	2,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
350	168	315	284	-0,2	0,0	-0,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-187,4	1,8	0,0	350000	0	9
Drukwapening	-18,9	0,1	0,0	4021	0	8
Totaal	-206,3	1,9	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

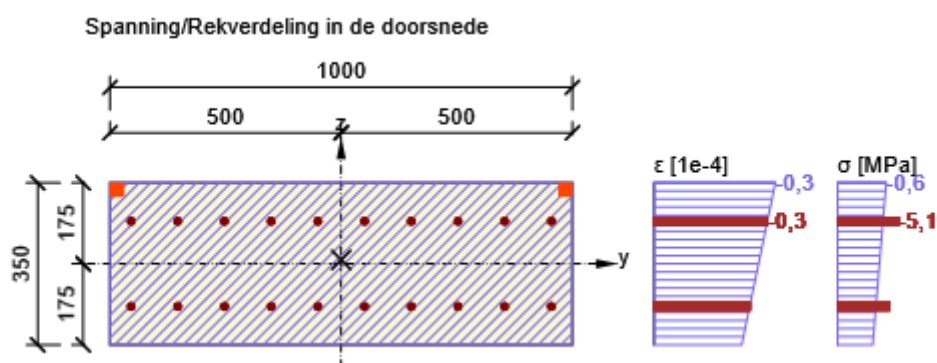
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	175	-0,3	-35,0	-0,6	-23,3	2,7	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	-0,3	-450,0	-5,1	-465,9	1,1	Oké

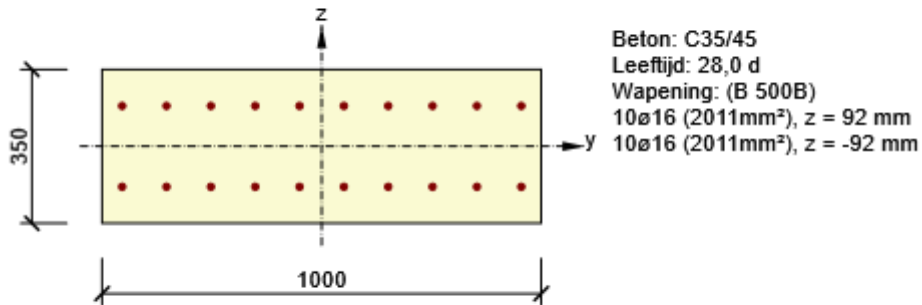
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.



3.6 Snede Dak Y

Staafmacro	$k_x=(55/55)^*$
Gewapende doorsnede	350Y



3.6.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	16,8	✓
E2	28,0	10,5	✓
E3	28,0	21,8	✓
E4	28,0	29,9	✓
E5	28,0	17,2	✓
E6	28,0	16,9	✓
E7	28,0	0,0	✓

3.6.2 Extreem E1

3.6.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	707,4	0,0	0,0	0,0	26,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	500,5	0,0	0,0	0,0	18,6	0,0
Totaal	Frequent	515,6	0,0	0,0	0,0	19,1	0,0

3.6.2.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	707,4	26,8	0,0			16,8	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	707,4	26,8	0,0			16,8	Oké
Scheurwijdte	515,6	19,1	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.2.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

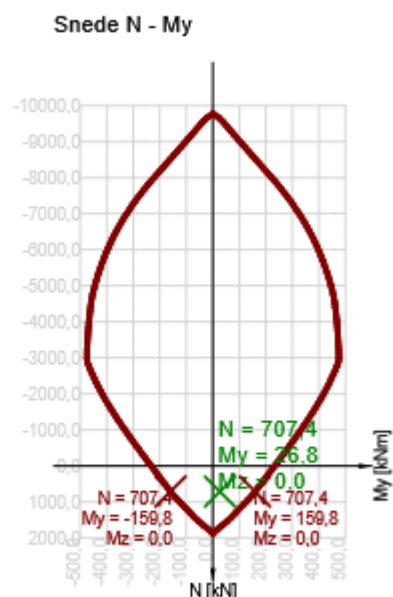
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
707,4	26,8	0,0	N-Muy-Muz	16,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	707,4	707,4	707,4
M_y [kNm]	26,8	159,8	-159,8
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.2.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	515,6	19,1	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	515,6	19,1	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

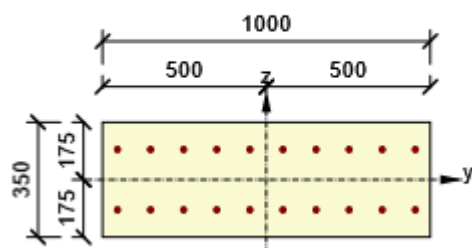
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

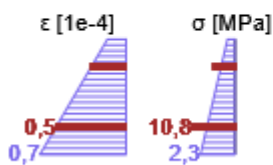
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

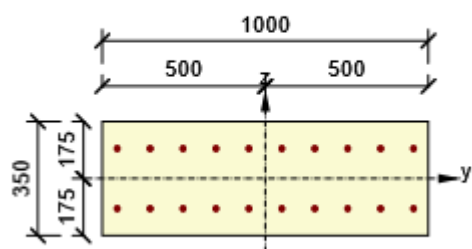


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

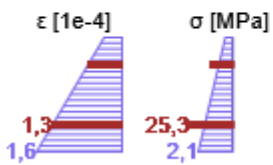


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.2.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
707,4	26,8	0,0	1	53,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	8,8	0,0	-39,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

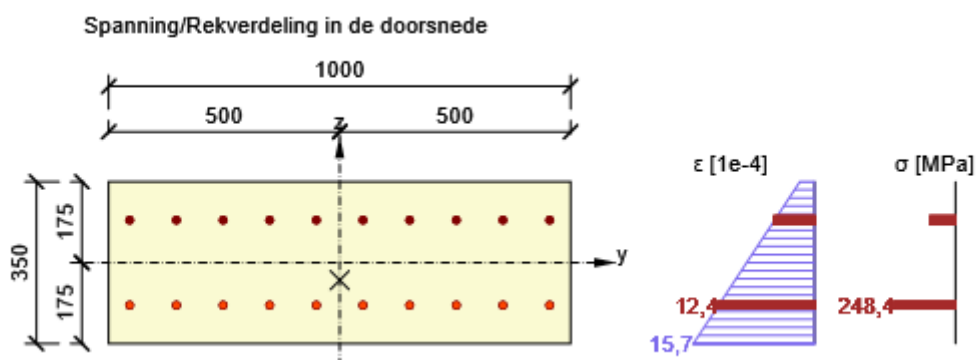
Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	707,4	26,8	0,0	4021	0	-38
Totaal	707,4	26,8	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	12,4	450,0	248,4	465,9	53,3	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.3 Extreem E2

3.6.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-252,4	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0
Totaal	Buitengewoon	-177,6	0,0	0,0	0,0	30,4	0,0
Totaal	Frequent	-183,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0

3.6.3.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-177,6	30,4	0,0			10,5	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-177,6	30,4	0,0			10,5	Oké
Scheurwijdte	-183,0	3,4	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.3.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

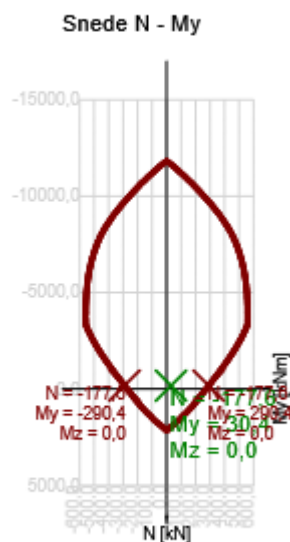
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-177,6	30,4	0,0	N-Muy-Muz	10,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-177,6	-177,6	-177,6
M_y [kNm]	30,4	290,4	-290,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.3.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-183,0	3,4	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-183,0	3,4	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

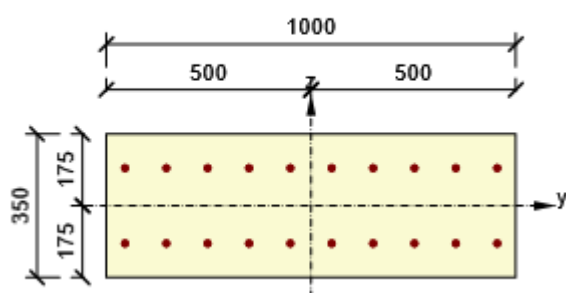
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

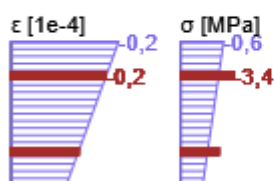
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

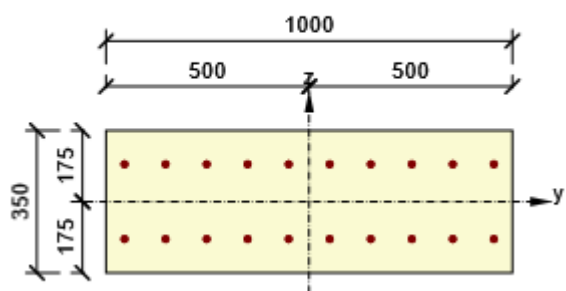


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

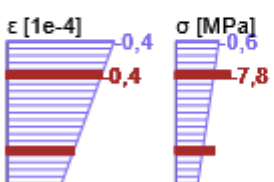


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.3.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-177,6	30,4	0,0	3	1	9,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
139	143	267	218	0,3	0,0	-7,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-198,4	25,5	0,0	139273	0	129
Trekwapening	36,9	3,4	0,0	2011	0	-92
Drukwapening	-16,3	1,5	0,0	2011	0	92
Totaal	-177,7	30,4	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

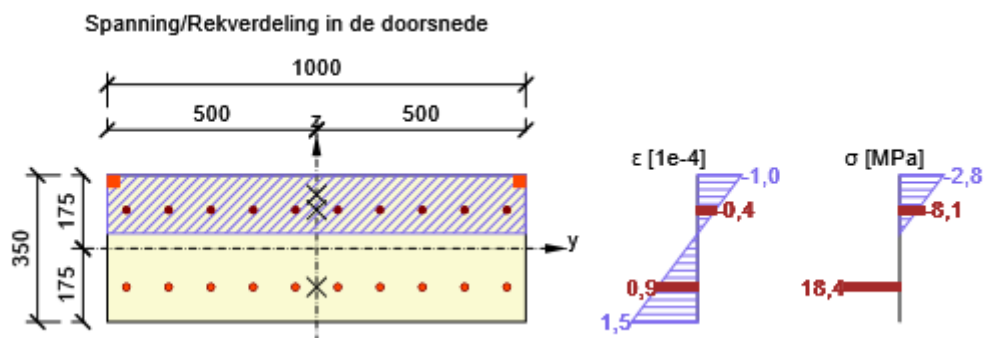
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	175	-1,0	-35,0	-2,8	-29,2	9,8	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	0,9	450,0	18,4	535,8	3,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.4 Extreem E3

3.6.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	43,4	0,0	0,0	0,0	49,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	73,9	0,0	0,0	0,0	35,6	0,0
Totaal	Frequent	32,4	0,0	0,0	0,0	33,2	0,0

3.6.4.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	43,4	49,8	0,0			21,8	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	43,4	49,8	0,0			21,8	Oké
Scheurwijdte	32,4	33,2	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.4.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

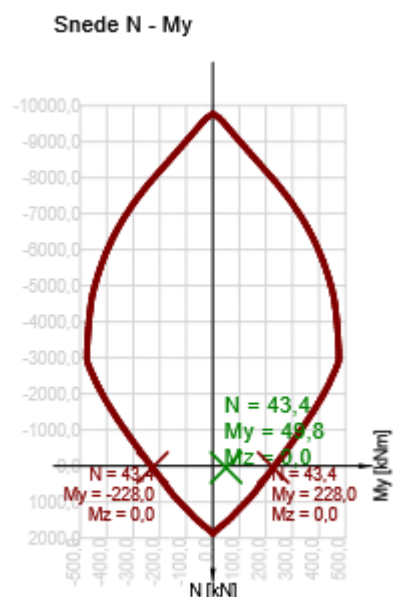
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
43,4	49,8	0,0	N-Muy-Muz	21,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	43,4	43,4	43,4
M_y [kNm]	49,8	228,0	-228,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.4.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	32,4	33,2	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	32,4	33,2	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

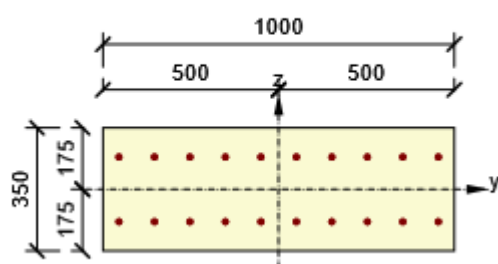
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

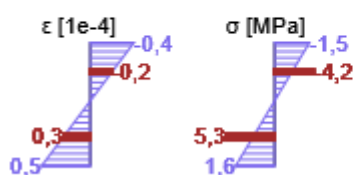
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

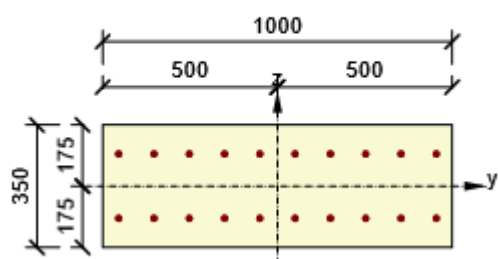


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

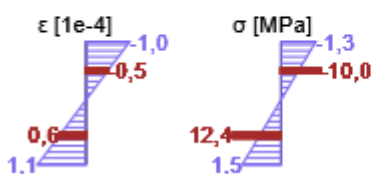


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.4.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,ytot}$ [kNm]	$M_{Ed,ztot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
43,4	49,8	0,0	3	1	24,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
76	139	261	235	3,0	0,0	-30,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-196,0	29,3	0,0	76270	0	149
Trekwapening	239,4	20,5	0,0	4021	0	-86
Totaal	43,3	49,8	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

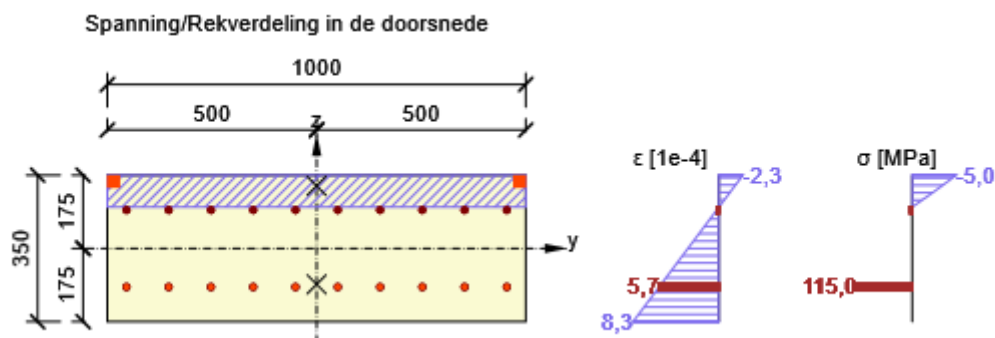
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	500	175	-2,3	-35,0	-5,0	-23,3	21,6	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	5,7	450,0	115,0	465,9	24,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.5 Extreem E4

3.6.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	0,9	0,0	0,0	0,0	-69,5	0,0
Totaal	Buitengewoon	13,7	0,0	0,0	0,0	-48,8	0,0
Totaal	Frequent	124,8	0,0	0,0	0,0	-48,5	0,0

3.6.5.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,9	-69,5	0,0			29,9	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	0,9	-69,5	0,0			29,9	Oké
Scheurwijdte	124,8	-48,5	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.5.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

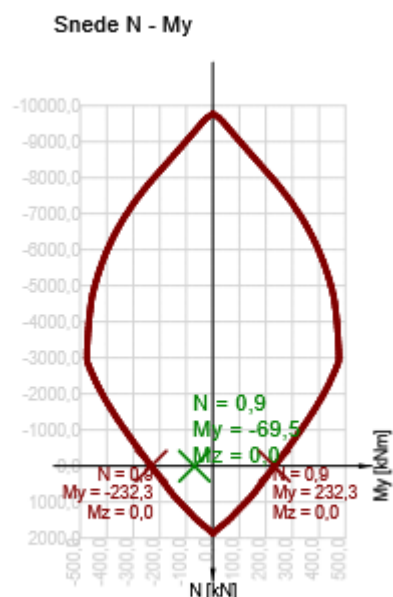
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,9	-69,5	0,0	N-Muy-Muz	29,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	0,9	0,9	0,9
M_y [kNm]	-69,5	-232,3	232,3
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.5.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	124,8	-48,5	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	124,8	-48,5	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

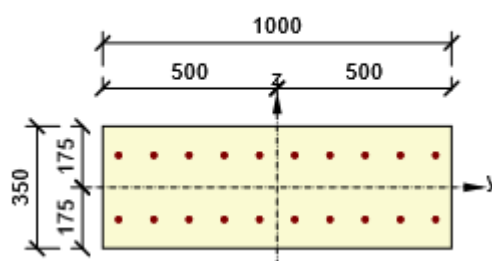
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

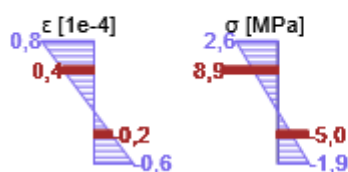
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

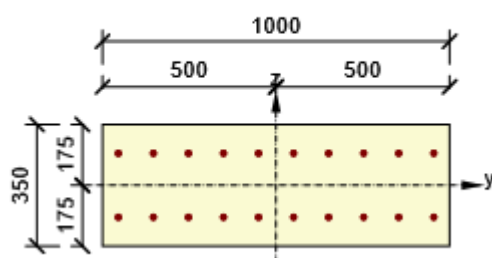


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

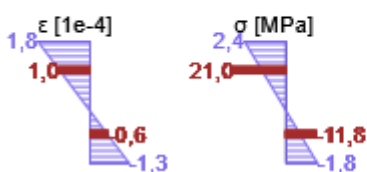


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.5.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,9	-69,5	0,0	1	11	31,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
82	142	266	238	3,6	0,0	39,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-291,2	-42,9	0,0	82208	0	-147
Trekwapening	292,0	-26,6	0,0	4021	0	91
Totaal	0,8	-69,5	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

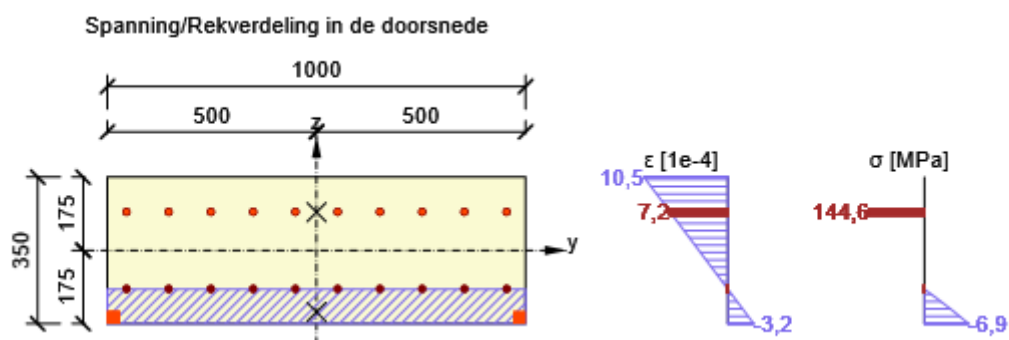
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-175	-3,2	-35,0	-6,9	-23,3	29,5	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	7,2	450,0	144,6	465,9	31,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.6 Extreem E5

3.6.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-216,0	0,0	0,0	0,0	-43,8	0,0
Totaal	Buitengewoon	-162,3	0,0	0,0	0,0	-34,3	0,0
Totaal	Frequent	-159,7	0,0	0,0	0,0	-31,3	0,0

3.6.6.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-216,0	-43,8	0,0			17,2	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-216,0	-43,8	0,0			17,2	Oké
Scheurwijdte	-159,7	-31,3	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.6.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

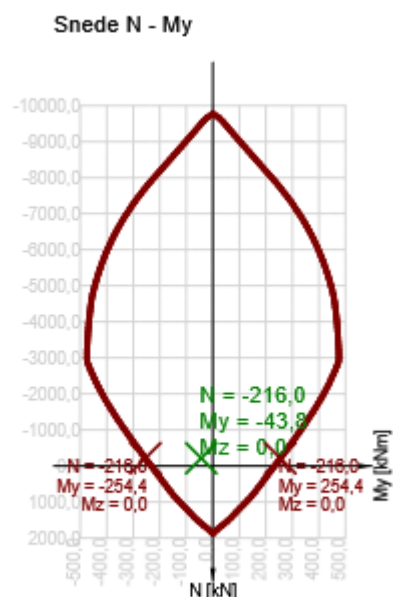
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-216,0	-43,8	0,0	N-Muy-Muz	17,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-216,0	-216,0	-216,0
M_y [kNm]	-43,8	-254,4	254,4
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.6.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-159,7	-31,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-159,7	-31,3	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

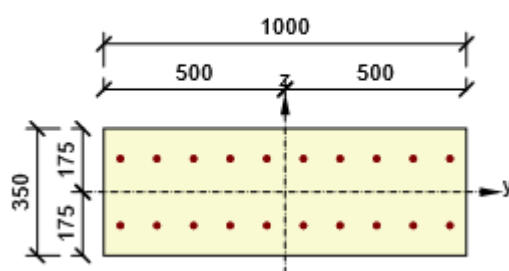
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

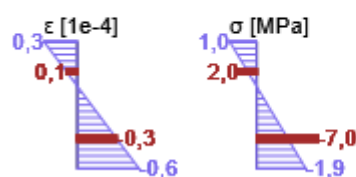
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

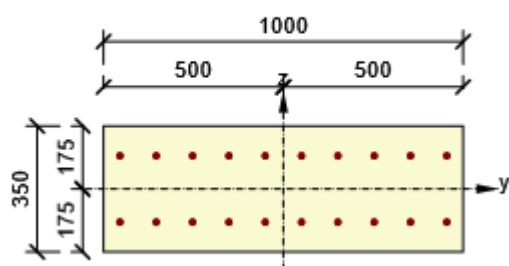


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

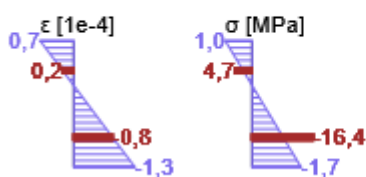


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.6.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-216,0	-43,8	0,0	1	11	17,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
131	143	267	219	0,6	0,0	13,6

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-263,8	-34,6	0,0	131311	0	-131
Trekwapening	74,1	-6,8	0,0	2011	0	92
Drukwapening	-26,4	-2,4	0,0	2011	0	-92
Totaal	-216,1	-43,8	0,0			

Gedetailleerde controle van beton

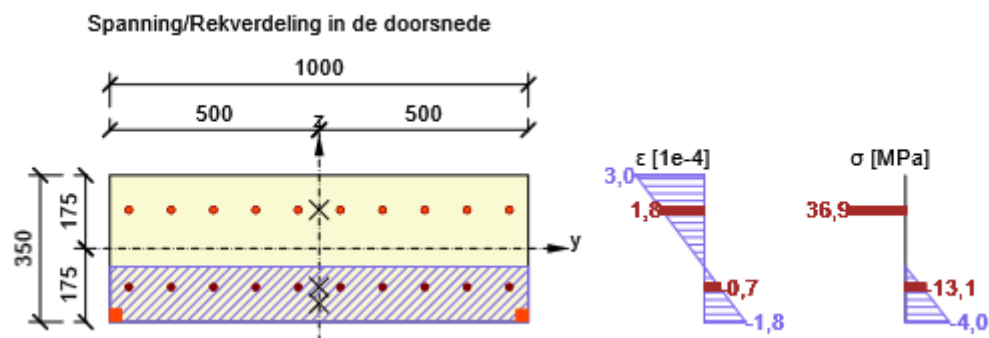
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-500	-175	-1,8	-35,0	-4,0	-23,3	17,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	455	92	1,8	450,0	36,9	465,9	7,9	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.7 Extreem E6

3.6.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	675,7	0,0	0,0	0,0	-27,5	0,0
Totaal	Buitengewoon	431,1	0,0	0,0	0,0	-21,5	0,0
Totaal	Frequent	12,9	0,0	0,0	0,0	-47,8	0,0

3.6.7.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	675,7	-27,5	0,0			16,9	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	675,7	-27,5	0,0			16,9	Oké
Scheurwijdte	12,9	-47,8	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.7.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

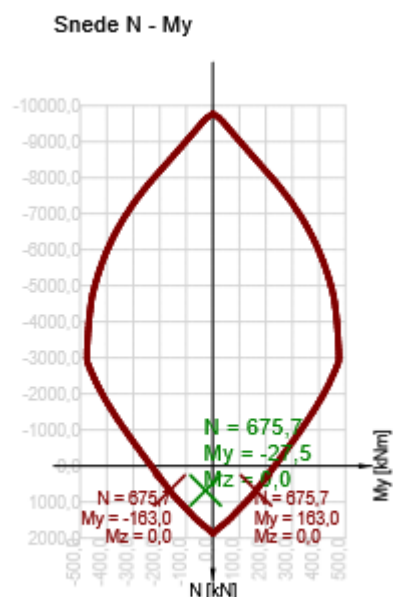
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
675,7	-27,5	0,0	N-Muy-Muz	16,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	675,7	675,7	675,7
M_y [kNm]	-27,5	-163,0	163,0
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.7.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	12,9	-47,8	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	12,9	-47,8	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

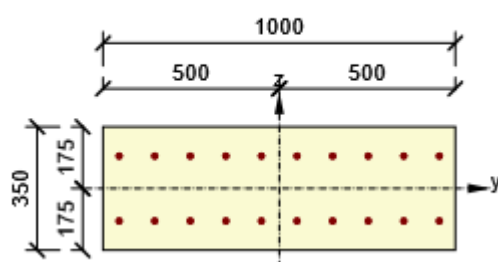
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

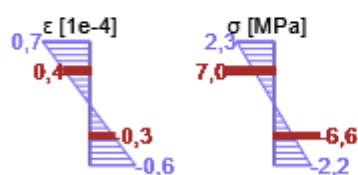
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

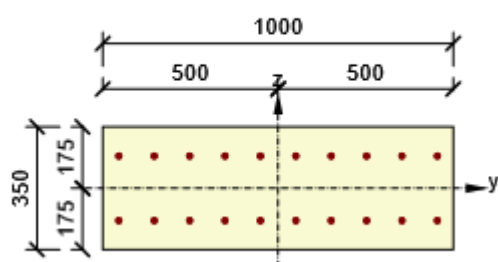


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

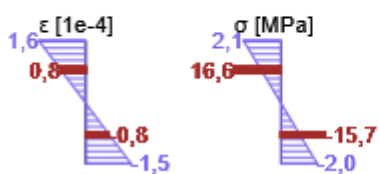


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.7.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
675,7	-27,5	0,0	18	52,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	8,4	0,0	40,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

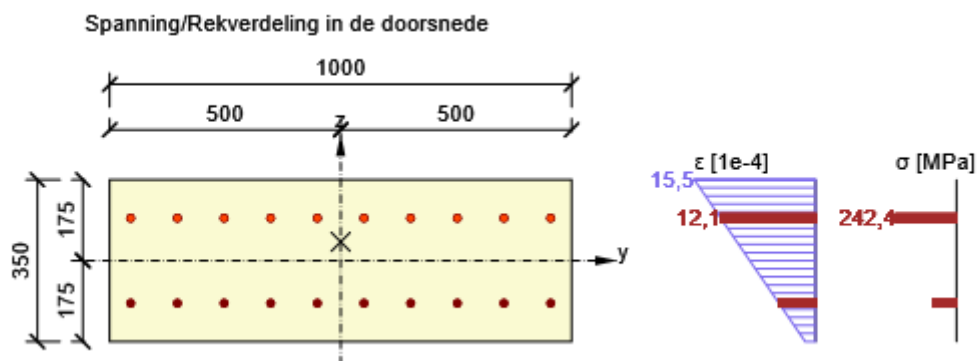
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	675,7	-27,5	0,0	4021	0	41
Totaal	675,7	-27,5	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
18	-253	92	12,1	450,0	242,4	465,9	52,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.6.8 Extreem E7

3.6.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Totaal	Buitengewoon	500,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	Frequent	490,9	0,0	0,0	0,0	-17,5	0,0

3.6.8.2 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	500,5	0,0	0,0			0,0	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	500,5	0,0	0,0			0,0	Oké
Scheurwijdte	490,9	-17,5	0,0			0,0	Oké

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.6.8.3 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

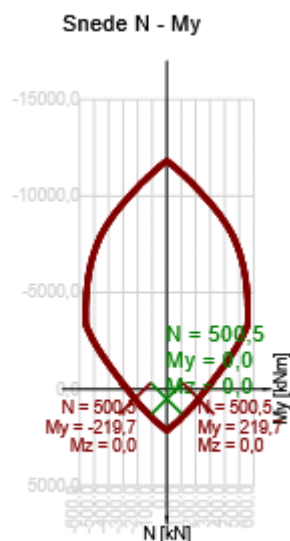
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
500,5	0,0	0,0	N-Muy-Muz	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	500,5	500,5	500,5
M_y [kNm]	0,0	-219,7	219,7
M_z [kNm]	0,0	0,0	0,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Het is niet mogelijk om de geselecteerde methode, om het interactie diagram te evalueren, te gebruiken voor de gespecificeerde snedekrachten. De status van de controle is juist, maar de waarde van de U.C. van de doorsnedes komt in dit geval niet overeen met de realiteit.



3.6.8.4 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	490,9	-17,5	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	490,9	-17,5	0,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

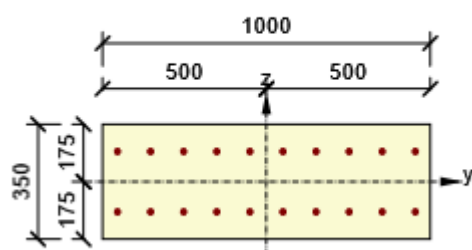
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	259	350000	2700	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,56

Meldingen

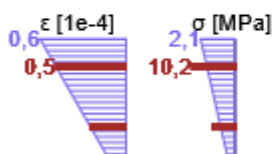
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

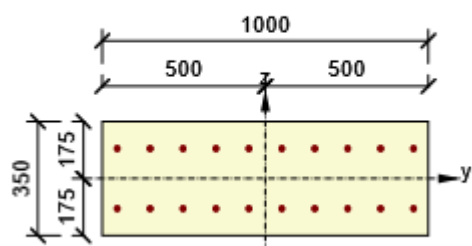


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

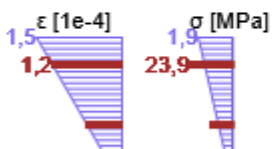


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.6.8.5 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Buitengewoon

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
500,5	0,0	0,0	1	23,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
0	168	315	284	6,2	0,0	0,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

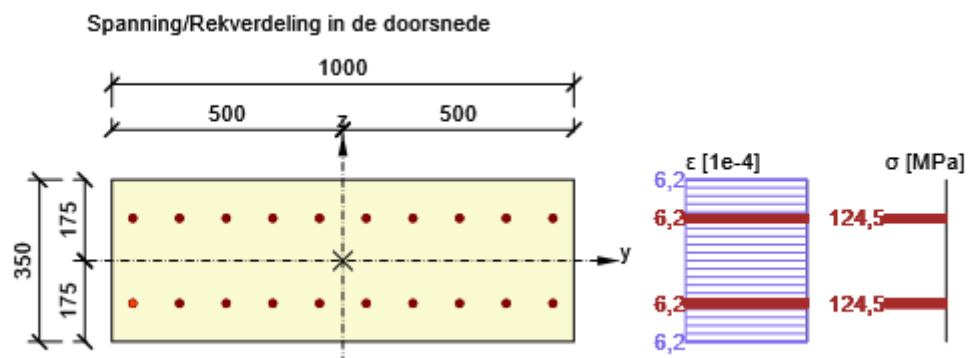
Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Trekwapening	500,5	0,0	0,0	4021	0	0
Totaal	500,5	0,0	0,0			

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	-455	-92	6,2	450,0	124,5	535,8	23,2	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



4 Verklaring van symbolen

Symbolen m.b.t. de weerstandscontrole N-My-Mz

Symbol	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	N-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen constante normaalkracht (gelijk de rekenwaarde van de normaalkracht) en een proportionele verandering van beide buigende momenten totdat het interactie vlak is bereikt. De verandering van de buigende momenten kan worden geïnterpreteerd als de beweging in het horizontale vlak langs de lijn tussen de punten (N_{Ed} , 0, 0) en (N_{Ed} , M_{Edy} , M_{Edz}). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waarden van de weerstand. Drie waarden van een extreme worden getoond door het programma: MR_{dy} en MR_{dz} en de bijbehorende normaalkracht N_{Ed} .
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

Symbolen gerelateerd aan de scheurwijdtecontrole

Symbol	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor de BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de BGT-combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.101N
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle

Symbolen m.b.t. de analyse N-My-Mz

Symbool	Verklaring
$N_{Ed,tot}$	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,y,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,z,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
x_{lim}	Maximale hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale as)
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
ϵ_x	Normaalrek
ϕ_z	Raaklijn van de hoek tussen y-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de z-as)
ϕ_y	Raaklijn van de hoek tussen z-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de y-as)
Drsn. onderdeel	Onderdeelttype van de doorsnede (vezel/staaf/spanelement/...)
N	De waarde van de normaalkracht die kan worden opgenomen door het doorsnedeonderdeel.
M_y	De waarde van het buigend moment om de 'y' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
M_z	De waarde van het buigend moment om de 'z' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
A	Oppervlak van DRSN deel (vezel/staaf/spanelement...)
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
Staat	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
ϵ	De rek in huidig doorsnede onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...) berekend voor de UGT
ϵ_{lim}	Grenswaarde van de rek in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...)
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Betonvezel	Vezelnr. met de hoogste U.C.-waarde
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde

5 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro $k_x=(55/45)$

Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC2, XD1, XF2
Relatieve vochtigheid	75 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt k_x (7.3.1(5))	1,24

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

Staafmacro $k_x=(55/55)^*$

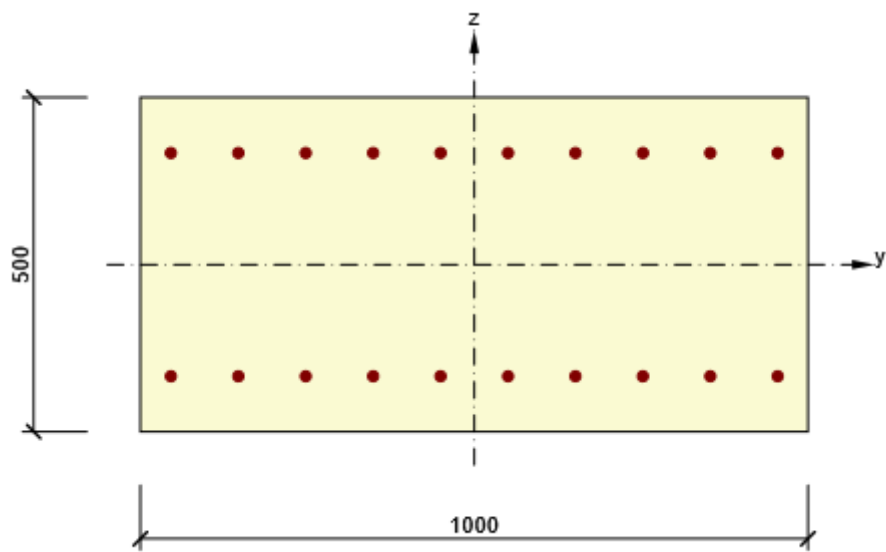
Staaftype	Ligger
Milieuklasse	XC2, XD1, XF2
Relatieve vochtigheid	75 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt k_x (7.3.1(5))	1,00

Buig slankheid gegevens

Vrije ruimte tussen de dagzijdes van de steunpunten (5.3.2.2 (1)) m	Breedte van het steunpunt (5.3.2.2 (1))		Ondersteuningsomstandigheid	
	Links mm	Rechts mm	Links	Rechts
1,00	400	400	Niet-doorgaande ligger	Niet-doorgaande ligger

6 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede 500X



Doorsnede-onderdelen

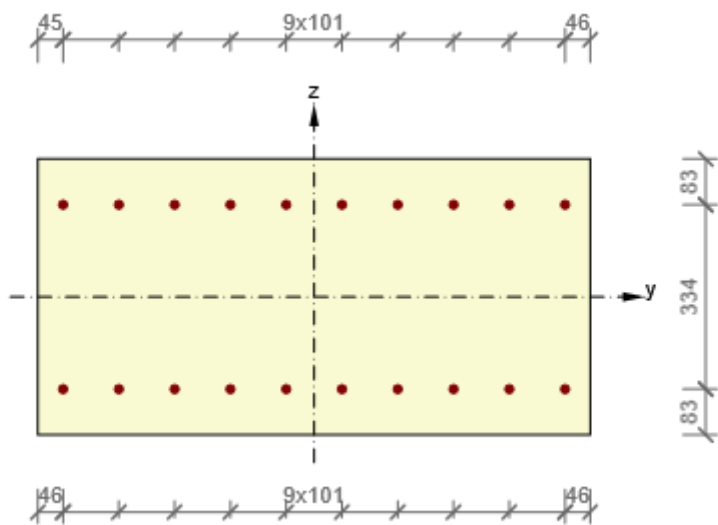
Rechthoekige doorsnede (1000 / 500mm), Materiaal: C35/45

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
500000	0	0	10416666667	41666666667	0	0	144	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	75 mm
2	38 mm
3	75 mm
4	38 mm

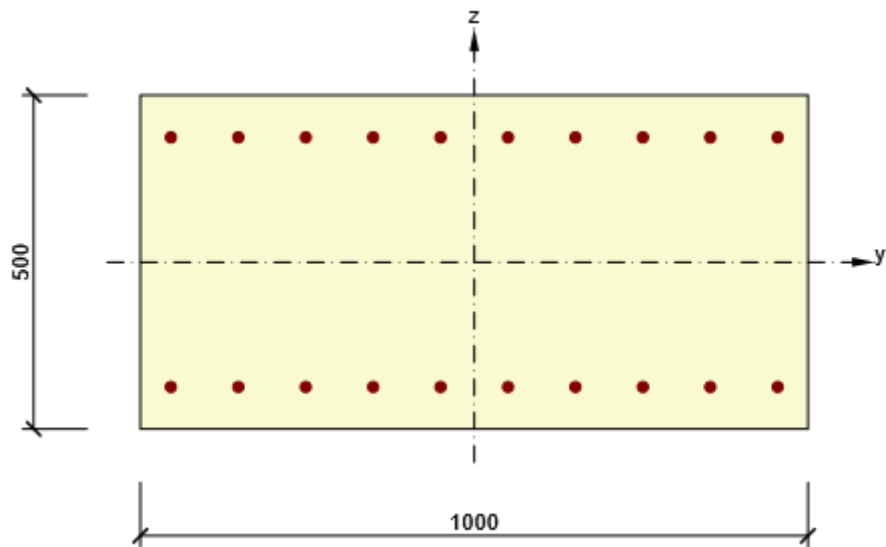


Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
32	0	32	63

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-167
2	16	B 500B	-354	-167
3	16	B 500B	-253	-167
4	16	B 500B	-152	-167
5	16	B 500B	-51	-167
6	16	B 500B	51	-167
7	16	B 500B	152	-167
8	16	B 500B	253	-167
9	16	B 500B	354	-167
10	16	B 500B	455	-167
11	16	B 500B	455	167
12	16	B 500B	354	167
13	16	B 500B	253	167
14	16	B 500B	152	167
15	16	B 500B	51	167
16	16	B 500B	-51	167
17	16	B 500B	-152	167
18	16	B 500B	-253	167
19	16	B 500B	-354	167
20	16	B 500B	-455	167

Gewapende doorsnede 500Y



Doorsnede-onderdelen

Rechthoekige doorsnede (1000 / 500mm), Materiaal: C35/45

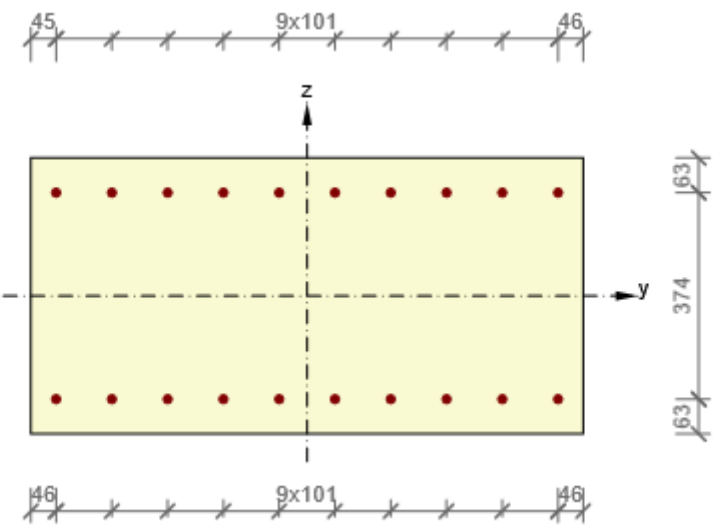
Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
500000	0	0	10416666667	41666666667	0	0	144	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	55 mm
2	38 mm

3	55 mm
4	38 mm

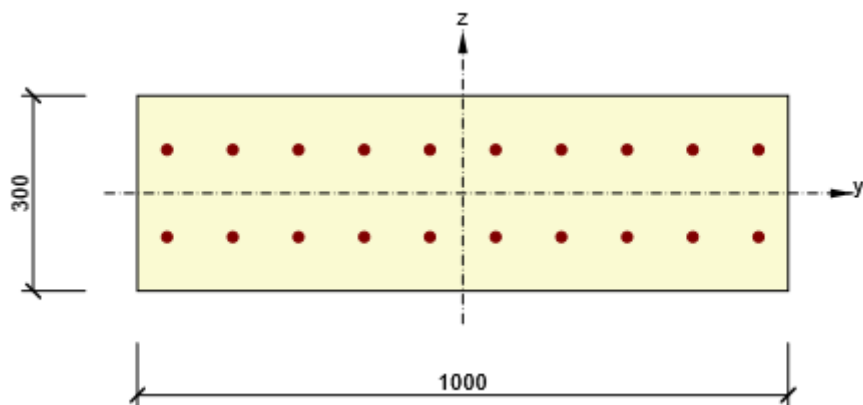


Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m³]
32	0	32	63

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-187
2	16	B 500B	-354	-187
3	16	B 500B	-253	-187
4	16	B 500B	-152	-187
5	16	B 500B	-51	-187
6	16	B 500B	51	-187
7	16	B 500B	152	-187
8	16	B 500B	253	-187
9	16	B 500B	354	-187
10	16	B 500B	455	-187
11	16	B 500B	455	187
12	16	B 500B	354	187
13	16	B 500B	253	187
14	16	B 500B	152	187
15	16	B 500B	51	187
16	16	B 500B	-51	187
17	16	B 500B	-152	187
18	16	B 500B	-253	187
19	16	B 500B	-354	187
20	16	B 500B	-455	187

Gewapende doorsnede 300X



Doorsnede-onderdelen

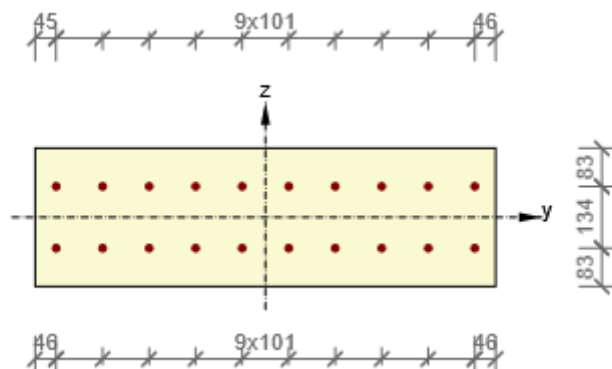
Rechthoekige doorsnede (1000 / 300mm), Materiaal: C35/45

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
300000	0	0	22500000000	250000000000	0	0	87	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	75 mm
2	38 mm
3	75 mm
4	38 mm



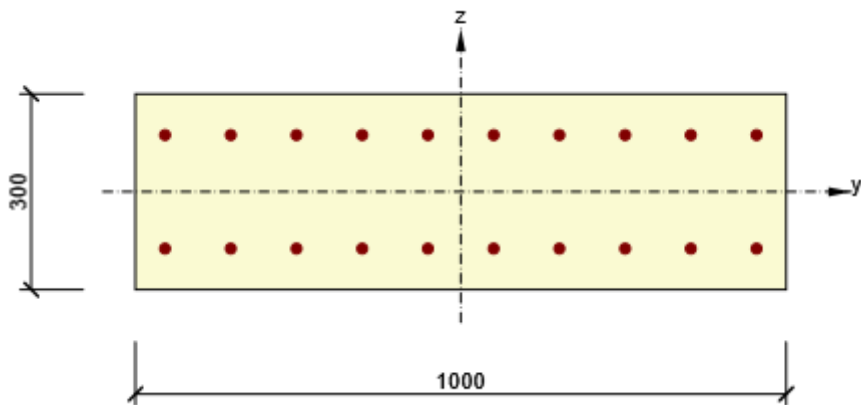
Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
32	0	32	105

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-67
2	16	B 500B	-354	-67
3	16	B 500B	-253	-67
4	16	B 500B	-152	-67
5	16	B 500B	-51	-67
6	16	B 500B	51	-67
7	16	B 500B	152	-67
8	16	B 500B	253	-67
9	16	B 500B	354	-67
10	16	B 500B	455	-67

Staaft	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
11	16	B 500B	455	67
12	16	B 500B	354	67
13	16	B 500B	253	67
14	16	B 500B	152	67
15	16	B 500B	51	67
16	16	B 500B	-51	67
17	16	B 500B	-152	67
18	16	B 500B	-253	67
19	16	B 500B	-354	67
20	16	B 500B	-455	67

Gewapende doorsnede 300Y



Doorsnede-onderdelen

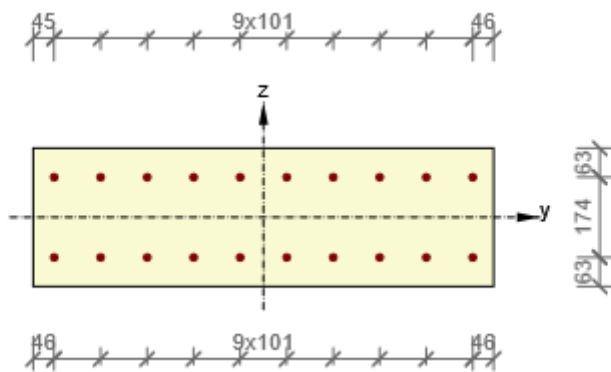
Rechthoekige doorsnede (1000 / 300mm), Materiaal: C35/45

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
300000	0	0	2250000000	25000000000	0	0	87	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	55 mm
2	38 mm
3	55 mm
4	38 mm



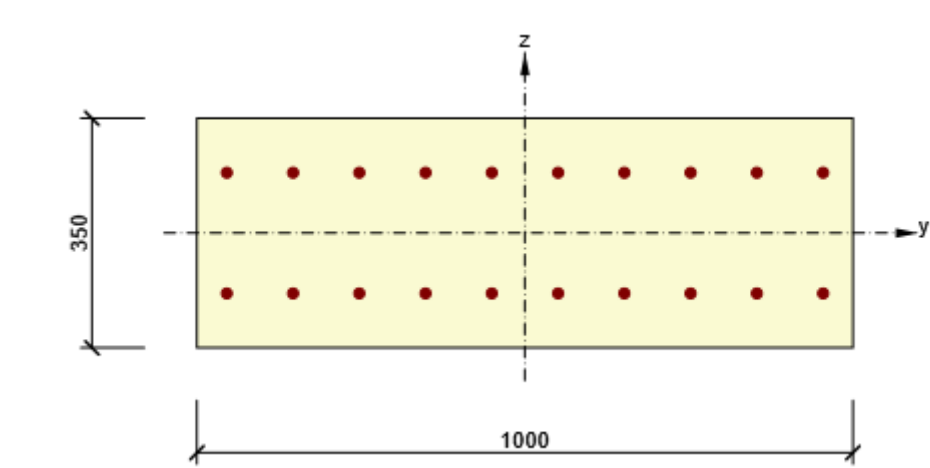
Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]

Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m³]
32	0	32	105

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-87
2	16	B 500B	-354	-87
3	16	B 500B	-253	-87
4	16	B 500B	-152	-87
5	16	B 500B	-51	-87
6	16	B 500B	51	-87
7	16	B 500B	152	-87
8	16	B 500B	253	-87
9	16	B 500B	354	-87
10	16	B 500B	455	-87
11	16	B 500B	455	87
12	16	B 500B	354	87
13	16	B 500B	253	87
14	16	B 500B	152	87
15	16	B 500B	51	87
16	16	B 500B	-51	87
17	16	B 500B	-152	87
18	16	B 500B	-253	87
19	16	B 500B	-354	87
20	16	B 500B	-455	87

Gewapende doorsnede 350X



Doorsnede-onderdelen

Rechthoekige doorsnede (1000 / 350mm), Materiaal: C35/45

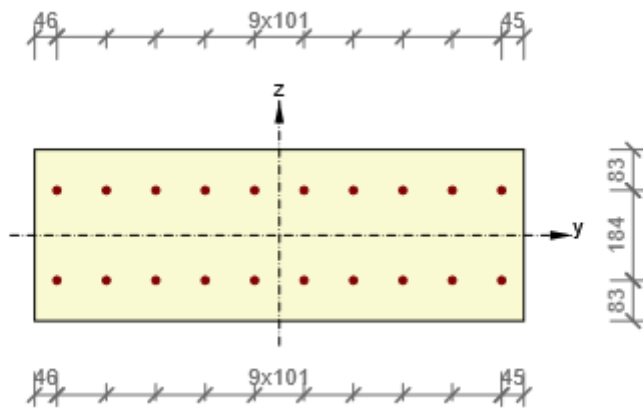
Doorsnede-eigenschappen

A [mm²]	S _y [mm³]	S _z [mm³]	I _y [mm⁴]	I _z [mm⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
350000	0	0	3572916667	29166666667	0	0	101	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	75 mm

2	38 mm
3	75 mm
4	38 mm

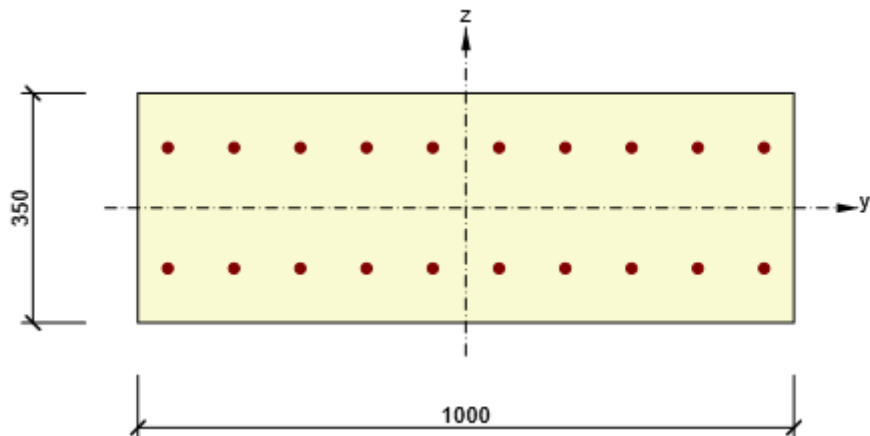


Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
32	0	32	90

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-92
2	16	B 500B	-354	-92
3	16	B 500B	-253	-92
4	16	B 500B	-152	-92
5	16	B 500B	-50	-92
6	16	B 500B	51	-92
7	16	B 500B	152	-92
8	16	B 500B	253	-92
9	16	B 500B	354	-92
10	16	B 500B	455	-92
11	16	B 500B	455	92
12	16	B 500B	354	92
13	16	B 500B	253	92
14	16	B 500B	152	92
15	16	B 500B	50	92
16	16	B 500B	-51	92
17	16	B 500B	-152	92
18	16	B 500B	-253	92
19	16	B 500B	-354	92
20	16	B 500B	-455	92

Gewapende doorsnede 350Y



Doorsnede-onderdelen

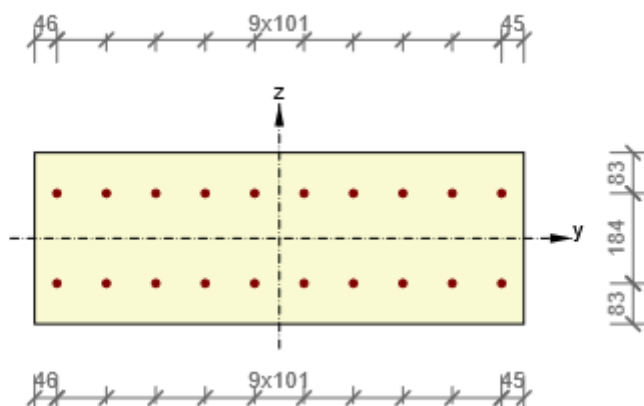
Rechthoekige doorsnede (1000 / 350mm), Materiaal: C35/45

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
350000	0	0	3572916667	29166666667	0	0	101	289

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

1	75 mm
2	38 mm
3	75 mm
4	38 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
32	0	32	90

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	-455	-92
2	16	B 500B	-354	-92
3	16	B 500B	-253	-92
4	16	B 500B	-152	-92
5	16	B 500B	-50	-92
6	16	B 500B	51	-92
7	16	B 500B	152	-92
8	16	B 500B	253	-92

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
9	16	B 500B	354	-92
10	16	B 500B	455	-92
11	16	B 500B	455	92
12	16	B 500B	354	92
13	16	B 500B	253	92
14	16	B 500B	152	92
15	16	B 500B	50	92
16	16	B 500B	-51	92
17	16	B 500B	-152	92
18	16	B 500B	-253	92
19	16	B 500B	-354	92
20	16	B 500B	-455	92

7 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
C35/45	35,0	43,0	3,2	34077,1	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Parabolisch						

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cilindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cilindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ϵ_c	Betondrukrek bij piekspanning f_c
ϵ_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met oplopende tak					

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ϵ_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening				α is hoek van de beugel, θ is hoek van de drukdiagonaal			
	Betonkwaliteit C35/45				Aantal snedigheid 2 stk.				hoek α 90 graden			
	Betonstaalsoort B500				Diameter buiten beugel 0 mm				hoek θ 45 graden			
Type Constructie Plaat				H.o.h afstand 500 mm				Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht ($n_{eff,V}$) 2 stk.				
Hoogte : h 500 mm								Effectieve sneden t.b.v. wringing ($n_{eff,T}$) 2 stk.				
Breedte : b 1000 mm												
Oppervlak : A_b 500000 mm ²												
								<i>* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2</i>				
BELASTINGEN												
Fundamenteel / Bijzonder Fundamenteel												
Dwarskracht totaal ($V_{ED,tot}$), incl V_{av} 219 kN												
Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V_{av}) 0 kN												
Normaalkracht (N_{ED}) (- is druk, + is trek) 0 kN												
Wringmoment (T_{ED}) 0 kNm												
a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)] 0 mm												
BUIGTREKWAPENING												
Buigtrek wapening. A_{sl} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{Ed}) 3142 mm ²												
Afstand rand tot hart langswapening 65 mm												
Nuttige hoogte d 435 mm												
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))								V_{min} 0.45			
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$ 219 kN								$C_{Rd,c}$ 0.12			
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt								β 0.25			
	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk 257 kN				<<<MAATGEVEND				k 1.68			
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal 196 kN								ρ_1 0.00722			
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1] U.C. 0.85				Voldoet als $T_{Ed}=0$				f_{ck} 35 N/mm ²			
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								σ_{cp} 0.00 N/mm ²			
	ρ_w [9.4] 0.00%								f_{yd} 435 N/mm ²			
	$\rho_{w,min}$ [9.5N] 0.09%								f_{yk} 500 N/mm ²			
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$ U.C. n.v.t.				Voldoet				s 500 mm			
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)								A_{swV} 0 mm ² /mm			
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd 0 mm ² /mm				Aanwezig A_{swV} 0.00 mm ² /mm				f_{cd} 23 N/mm ²			
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening 0 kN								f_{ywd} 435 N/mm ²			
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk 2357 kN								z 392 mm			
	Verschuiving momentenlijn 435 mm								α_{cw} 1.000			
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8] U.C. N.V.T.								v_1 0.516 N/mm ²			
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9] U.C. N.V.T.								v 0.516 N/mm ²			
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)								A_b 500000 mm ²			
	Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26] 139 kNm								u 3000 mm			
	Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30] 557 kNm								$t_{ef,1}$ 167 mm			
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$ U.C. 0.00				Voldoet als $V_{Ed}=0$				A_k 277778 mm ²			
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$ U.C. 0.00				Voldoet als $V_{Ed}=0$				f_{ctd} 1.50 N/mm ²			
	WRINGWAPENING								u_k 2333 mm			
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$ 0.00 mm ² /mm per snede								A_{swT} 0 mm ²			
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT} 0.00 mm ² /mm per snede											
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]* 0 mm ²											
	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht											
N.V.T.	Langswapening nodig in linker en rechter: $A_{s,d,h}^*$ 0 mm ² / zijde											
	Langswapening nodig in boven en onderz $A_{s,d,b}^*$ 0 mm ² / zijde											
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$ U.C. #DIV/0!				Voldoet niet							
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing								Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede 1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$ 0.85 + 0.00 = 0.85 Voldoet											
N.V.T.	A_s Buitenbeugel benodigd A_{swd} 0.00 mm ² /mm per snede											
	A_s Buitenbeugel aanwezig $A_{sw,buitenbeugel}$ 0.00 mm ² /mm per snede											
	Toetsing A_s beugel U.C. $= A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$											

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening				α is hoek van de beugel, θ is hoek van de drukdiagonaal			
	Betonkwaliteit C35/45				Aantal snedigheid 2 stk.				hoek α 90 graden			
	Betonstaalsoort B500				Diameter buiten beugel 0 mm				hoek θ 45 graden			
Type Constructie Plaat				H.o.h afstand 500 mm				Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht ($n_{eff,V}$) 2 stk.				
Hoogte : h 500 mm								Effectieve sneden t.b.v. wringing ($n_{eff,T}$) 2 stk.				
Breedte : b 1000 mm												
Oppervlak : A_b 500000 mm ²												
								<i>* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2</i>				
BELASTINGEN								<i>* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke</i>				
Fundamenteel / Bijzonder Fundamenteel												
Dwarskracht totaal ($V_{ED,tot}$), incl V_{av} 182 kN												
Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V_{av}) 0 kN												
Normaalkracht (N_{ED}) (- is druk, + is trek) 0 kN												
Wringmoment (T_{ED}) 0 kNm												
a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)] 0 mm												
BUIGTREKWAPENING												
Buigtrek wapening. A_{sl} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{Ed}) 3142 mm ²												
Afstand rand tot hart langswapening 85 mm												
Nuttige hoogte d 415 mm												
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))								V_{min} 0.46			
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$ 182 kN								$C_{Rd,c}$ 0.12			
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt								β 0.25			
	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk 252 kN				<<<MAATGEVEND				k 1.69			
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal 189 kN								ρ_1 0.00757			
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1] U.C. 0.72				Voldoet als $T_{Ed}=0$				f_{ck} 35 N/mm ²			
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								σ_{cp} 0.00 N/mm ²			
	ρ_w [9.4] 0.00%								f_{yd} 435 N/mm ²			
	$\rho_{w,min}$ [9.5N] 0.09%								f_{yk} 500 N/mm ²			
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$ U.C. n.v.t.				Voldoet				s 500 mm			
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)								A_{swV} 0 mm ² /mm			
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd 0 mm ² /mm				Aanwezig A_{swV} 0.00 mm ² /mm				f_{cd} 23 N/mm ²			
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening 0 kN								f_{ywd} 435 N/mm ²			
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk 2248 kN								z 374 mm			
	Verschuiving momentenlijn 415 mm								α_{cw} 1.000			
	Toets $V_{Rd,s} > V_{ED}$ [6.8] U.C. N.V.T.								v_1 0.516 N/mm ²			
	Toets $V_{Rd,max} > V_{ED}$ [6.9] U.C. N.V.T.								v 0.516 N/mm ²			
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)								A_b 500000 mm ²			
	Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26] 140 kNm								u 3000 mm			
	Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30] 561 kNm								$t_{ef,1}$ 170 mm			
N.V.T.	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$ U.C. 0.00				Voldoet als $V_{Ed}=0$				A_k 273900 mm ²			
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$ U.C. 0.00				Voldoet als $V_{Ed}=0$				f_{ctd} 1.50 N/mm ²			
	WRINGWAPENING								u_k 2320 mm			
	Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$ 0.00 mm ² /mm per snede								A_{swT} 0 mm ²			
	Aanwezig beugel doorsnede A_{swT} 0.00 mm ² /mm per snede											
	Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]* 0 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 rechter: $A_{s,d,h}^*$ 0 mm ² / zijde											
	Langswapening nodig in boven en onderz $A_{s,d,b}^*$ 0 mm ² / zijde											
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$ U.C. #DIV/0!				Voldoet niet							
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede 1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut							
	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$ 0.72 + 0.00 = 0.72				Voldoet							
	A_s Buitenbeugel benodigd A_{swd} 0.00 mm ² /mm per snede											
	A_s Buitenbeugel aanwezig $A_{sw,buitenbeugel}$ 0.00 mm ² /mm per snede											
	Toetsing A_s beugel U.C. $= A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$ N.V.T.											
Toets brosbezwijkten U.C. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$ 0.08				Voldoet								

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening			
	Betonkwaliteit		C35/45		Aantal snedigheid		2 stk.	
	Betonstaalsoort		B500		Diameter buiten beugel		0 mm	
	Type Constructie		Plaat		H.o.h afstand		500 mm	
	Hoogte : h		300 mm		Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht (n _{eff,V})		2 stk.	
	Breedte : b		1000 mm		Effectieve sneden t.b.v. wringing (n _{eff,T})		2 stk.	
Oppervlak : A _b		300000 mm ²		* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2				
	BELASTINGEN							
	Fundamenteel / Bijzonder		Fundamenteel					
	Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av}		120 kN					
Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av})		0 kN						
Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)		0 kN						
Wringmoment (T _{ED})		0 kNm						
a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0 mm						
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		2011 mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening		63 mm					
Nuttige hoogte d		237 mm		* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke				
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))							
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		120 kN		V _{min}		0.55	
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				C _{Rd,c}		0.12	
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk		169 kN		β		0.25	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		130 kN		k		1.92	
					ρ ₁		0.00849	
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]		U.C.		f _{ck}		35 N/mm ²	
			0.71		σ _{cp}		0.00 N/mm ²	
					f _{yd}		435 N/mm ²	
					f _{yk}		500 N/mm ²	
MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								
ρ _w [9.4]		0.00%		s		500 mm		
ρ _{w,min} [9.5N]		0.09%		A _{swV}		0 mm ²		
Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.		n.v.t.		Voldoet		
REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)								
A _{swV,d} beugel benodigd		0 mm ² /mm		Aanwezig A _{swV}		0.00 mm ² /mm		
V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0 kN		f _{cd}		23 N/mm ²		
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1284 kN		f _{ywd}		435 N/mm ²		
				z		213 mm		
Verschuiving momentenlijn		237 mm		α _{cw}		1.000		
				v ₁		0.516 N/mm ²		
				v		0.516 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.				
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							
	Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26] 57 kNm		A _b		300000 mm ²	
	Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30] 231 kNm		u		2600 mm	
					t _{ef,1}		126 mm	
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED}		U.C.		A _k		152076 mm ²	
	Toets T _{Rd,max} >T _{ED}		U.C.		f _{ctd}		1.50 N/mm ²	
					u _k		2096 mm	
					A _{swT}		0 mm ²	
	WRINGWAPENING							
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.00 mm ² /mm per snede					
Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		0.00 mm ² /mm per snede						
Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*		0 mm ²						
* A _{s,d} gelijmatig verdelen over de omtrek. A_{s,d} is exculsief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht								
Langswapening nodig in linker en rechter:		A _{s,d,h} * 0 mm ² / zijde						
Langswapening nodig in boven en onderz		A _{s,d,b} * 0 mm ² / zijde						
Toets A _{swT} >A _{swT,d}		U.C.		#DIV/0!		Voldoet niet		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.71 + 0.00 = 0.71		Voldoet	
	A _s Buitenbeugel benodigd		A _{swd} 0.00 mm ² /mm per snede					
	A _s Buitenbeugel aanwezig		A _{sw,buitenbeugel} 0.00 mm ² /mm per snede					
Toetsing A _s beugel		U.C. =A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}		N.V.T				
Toets brosbezwijk		U.C. =						

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening			
	Betonkwaliteit		C35/45		Aantal snedigheid		2 stk.	
	Betonstaalsoort		B500		Diameter buiten beugel		0 mm	
	Type Constructie		Plaat		H.o.h afstand		500 mm	
	Hoogte : h		300 mm		Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht (n _{eff,V})		2 stk.	
	Breedte : b		1000 mm		Effectieve sneden t.b.v. wringing (n _{eff,T})		2 stk.	
Oppervlak : A _b		300000 mm ²		* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2				
	BELASTINGEN							
	Fundamenteel / Bijzonder		Fundamenteel					
	Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av}		118 kN					
	Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av})		0 kN					
	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)		0 kN					
	Wringmoment (T _{ED})		0 kNm					
	a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0 mm					
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		2011 mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening		69 mm					
	Nuttige hoogte d		231 mm					
	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke							
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))							
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		118 kN		V _{min}		0.56	
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				C _{Rd,c}		0.12	
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk		167 kN		β		0.25	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		128 kN		k		1.93	
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]		U.C.		ρ ₁		0.00871	
			0.71		f _{ck}		35 N/mm ²	
			Voldoet als T_{Ed}=0		σ _{cp}		0.00 N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)							
	ρ _w [9.4]		0.00%		f _{yd}		435 N/mm ²	
ρ _{w,min} [9.5N]		0.09%		f _{yk}		500 N/mm ²		
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.		s		500 mm	
			n.v.t.		A _{swV}		0 mm ²	
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)							
	A _{swV,d} beugel benodigd		0 mm ² /mm		f _{cd}		23 N/mm ²	
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0 kN		f _{ywd}		435 N/mm ²	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1252 kN		z		208 mm	
	Verschuiving momentenlijn		231 mm		α _{cw}		1.000	
	Toets V _{Rd,s} >V _{ED} [6.8]		U.C.		v ₁		0.516 N/mm ²	
	Toets V _{Rd,max} >V _{ED} [6.9]		U.C.		v		0.516 N/mm ²	
			N.V.T.					
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)							
	Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26]		A _b		300000 mm ²	
	Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]		u		2600 mm	
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED}		U.C.		t _{ef,1}		138 mm	
	Toets T _{Rd,max} >T _{ED}		U.C.		A _k		139644 mm ²	
			0.00		f _{ctd}		1.50 N/mm ²	
			Voldoet als V_{Ed}=0		u _k		2048 mm	
	WRINGWAPENING							
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.00 mm ² /mm per snede		A _{swT}		0 mm ²	
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		0.00 mm ² /mm per snede					
N.V.T.	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*		0 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 rechter:		A _{s,d,h} *					
			0 mm ² / zijde					
	Langswapening nodig in boven en onderz		A _{s,d,b} *					
			0 mm ² / zijde					
	Toets A _{swT} >A _{swT,d}		U.C.					
			#DIV/0!					
			Voldoet niet					
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening			
	Betonkwaliteit C35/45				Aantal snedigheid 2 stk.			
	Betonstaalsoort B500				Diameter buiten beugel 0 mm			
Type Constructie Plaat				H.o.h afstand 500 mm				
Hoogte : h 350 mm				Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht (n _{eff,V}) 2 stk.				
Breedte : b 1000 mm				Effectieve sneden t.b.v. wringing (n _{eff,T}) 2 stk.				
Oppervlak : A _b 350000 mm ²				<i>* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2</i>				
BELASTINGEN								
Fundamenteel / Bijzonder Fundamenteel								
Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av} 97 kN								
Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av}) 0 kN								
Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek) 0 kN								
Wringmoment (T _{ED}) 0 kNm								
a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)] 0 mm								
BUIGTREKWAPENING								
Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed}) 2011 mm ²								
Afstand rand tot hart langswapening 63 mm								
Nuttige hoogte d 287 mm				<i>* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke</i>				
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min} 0.51			
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)* 97 kN				C _{Rd,c} 0.12			
	<i>* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt</i>				β 0.25			
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk 184 kN				<<<MAATGEVEND			
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal 148 kN				k 1.83			
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1] U.C. 0.53				ρ ₁ 0.00701			
					f _{ck} 35 N/mm ²			
					σ _{cp} 0.00 N/mm ²			
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f _{yd} 435 N/mm ²			
	ρ _w [9.4] 0.00%				f _{yk} 500 N/mm ²			
ρ _{w,min} [9.5N] 0.09%				s 500 mm				
Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min} U.C. n.v.t.				A _{swV} 0 mm ²				
REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f _{cd} 23 N/mm ²				
A _{swV,d} beugel benodigd 0 mm ² /mm				f _{ywd} 435 N/mm ²				
V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening 0 kN				z 258 mm				
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk 1555 kN				α _{cw} 1.000				
Verschuiving momentenlijn 287 mm				v ₁ 0.516 N/mm ²				
				v 0.516 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.								
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A _b 350000 mm ²			
	Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26] 74 kNm				u 2700 mm			
	Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30] 299 kNm				t _{ef,1} 130 mm			
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED} U.C. 0.00				A _k 191804 mm ²			
	Toets T _{Rd,max} >T _{ED} U.C. 0.00				f _{ctd} 1.50 N/mm ²			
					u _k 2181 mm			
					A _{swT} 0 mm ²			
	WRINGWAPENING							
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d} 0.00 mm ² /mm per snede							
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT} 0.00 mm ² /mm per snede							
Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]* 0 mm ²								
<i>* A_{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A_{s,d} is exculsief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht</i>								
Langswapening nodig in linker en rechter: A _{s,d,h} * 0 mm ² / zijde								
Langswapening nodig in boven en onderz A _{s,d,b} * 0 mm ² / zijde								
Toets A _{swT} >A _{swT,d} U.C. #DIV/0!				Voldoet niet				
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede 1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$ 0.53 + 0.00 = 0.53				Voldoet			
	A _s Buitenbeugel benodigd A _{swd} 0.00 mm ² /mm per snede							
	A _s Buitenbeugel aanwezig A _{sw,buitenbeugel} 0.00 mm ² /mm per snede							
	Toetsing A _s beugel U.C. =A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel} N.V.T							
Toets brosbezwijkten U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max} 0.06				Voldoet				

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening			
	Betonkwaliteit	C35/45	Aantal snedigheid	2	stk.	hoek α	90	graden
	Betonstaalsoort	B500	Diameter buiten beugel	0	mm	hoek θ	45	graden
	Type Constructie	Plaat	H.o.h afstand	500	mm	Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht (n _{eff,V})	2	stk.
	Hoogte : h	350	mm	Effectieve sneden t.b.v. wringing (n _{eff,T})	2	stk.		
	Breedte : b	1000	mm					
	Oppervlak : A _b	350000	mm ²					
	BELASTINGEN							
	Fundamenteel / Bijzonder	Fundamenteel	Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av}	142	kN			
	Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av})	0	kN					
	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)	0	kN					
	Wringmoment (T _{ED})	0	kNm					
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]	0	mm					
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})	2011	mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening	69	mm					
	Nuttige hoogte d	281	mm					
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.52		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*	142	kN	C _{Rd,c}	0.12			
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt			β	0.25			
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk	182	kN	k	1.84			
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	146	kN	ρ ₁	0.00716			
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]	U.C.	0.78	f _{ck}	35	N/mm ²		
				σ _{cp}	0.00	N/mm ²		
				f _{yd}	435	N/mm ²		
				f _{yk}	500	N/mm ²		
				s	500	mm		
			A _{swV}	0	mm ²			
MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)								
ρ _w [9.4]				0.00%				
ρ _{w,min} [9.5N]				0.09%				
Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}				U.C.	n.v.t.	Voldoet		
REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f _{cd}	23	N/mm ²		
A _{swV,d} beugel benodigd				0	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV} 0.00 mm ² /mm		
V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening				0	kN	f _{ywd}	435	N/mm ²
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk				1522	kN	z	253	mm
Verschuiving momentenlijn				281	mm	α _{cw}	1.000	
Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]				U.C.	N.V.T	v ₁	0.516	N/mm ²
Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]				U.C.	N.V.T	v	0.516	N/mm ²
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A _b	350000	mm ²	
	Capaciteit beton	T _{Rd,c} [6.26]	76	kNm	u	2700	mm	
	Maximale wringingsweerstand	T _{Rd,max} [6.30]	304	kNm	t _{ef,1}	138	mm	
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}	U.C.	0.00	A _k	182744	mm ²		
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}	U.C.	0.00	f _{ctd}	1.50	N/mm ²		
				u _k	2148	mm		
				A _{swT}	0	mm ²		
	WRINGWAPENING							
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}				0.00	mm ² /mm per snede		
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}				0.00	mm ² /mm per snede		
Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*				0	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 rechter: A _{s,d,h} *				0	mm ² / zijde			
Langswapening nodig in boven en onderz A _{s,d,b} *				0	mm ² / zijde			
Toets A _{swT} > A _{swT,d}				U.C.	#DIV/0!	Voldoet niet		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}}$	0.78	+	0.00	=	0.78	Voldoet
	A _s Buitenbeugel benodigd	A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede				
	A _s Buitenbeugel aanwezig	A _{sw,buitenbeugel}	0.00	mm ² /mm per snede				
Toetsing A _s beugel				U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}	N.V.T			
Toets brosbezwijken				U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.09	Voldoet		

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening					
	Betonkwaliteit	C35/45			Aantal snedigheid	2	stk.	hoek α	90	graden
	Betonstaalsoort	B500			Diameter buiten beugel	0	mm	hoek θ	45	graden
	Type Constructie	Plaat			H.o.h afstand	500	mm			
	Hoogte : h	350	mm							
	Breedte : b	1000	mm							
	Oppervlak : A _b	350000	mm ²							
	BELASTINGEN									
	Fundamenteel / Bijzonder	Bijzonder								
	Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av}	73	kN							
	Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av})	0	kN							
	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)	0	kN							
	Wringmoment (T _{ED})	0	kNm							
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]	0	mm							
	BUIGTREKWAPENING									
	Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})	2011	mm ²							
	Afstand rand tot hart langswapening	63	mm							
	Nuttige hoogte d	287	mm							
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))									
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*	73	kN							
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt									
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk	229	kN	<<<MAATGEVEND						
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	148	kN							
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]	U.C.	0.32	Voldoet als TEd=0						
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)									
	ρ _w [9.4]	0.00%								
	ρ _{w,min} [9.5N]	0.09%								
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}	U.C.	n.v.t.	Voldoet						
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)									
	A _{swV,d} beugel benodigd	0	mm ² /mm	Aanwezig A _{swV}	0.00	mm ² /mm				
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening	0	kN							
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk	1944	kN							
	Verschuiving momentenlijn	287	mm							
	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)									
	Capaciteit beton	T _{Rd,c} [6.26]	93	kNm						
	Maximale wringingsweerstand	T _{Rd,max} [6.30]	374	kNm						
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}	U.C.	0.00	Voldoet als VEd=0						
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}	U.C.	0.00	Voldoet als VEd=0						
	WRINGWAPENING									
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}	0.00	mm ² /mm per snede							
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}	0.00	mm ² /mm per snede							
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*	0	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 rechter:	A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde						
	Langswapening nodig in boven en onderz	A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde						
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}	U.C.	#DIV/0!	Voldoet niet						
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede					
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut					
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.32	+	0.00	=	0.32	Voldoet		
	A _s Buitenbeugel benodigd	A _{swd}	0.00	mm ² /mm per snede						
	A _s Buitenbeugel aanwezig	A _{sw,buitenbeugel}	0.00	mm ² /mm per snede						
	Toetsing A _s beugel	U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}	N.V.T							
	Toets brosbezwijk	U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.04	Voldoet						

	GEOMETRIE				Toegepaste dwarskrachtwapening			
	Betonkwaliteit		C35/45		Aantal snedigheid		2 stk.	
	Betonstaalsoort		B500		Diameter buiten beugel		0 mm	
	Type Constructie		Plaat		H.o.h afstand		500 mm	
	Hoogte : h		350 mm		Effectieve sneden t.b.v. dwarskracht (n _{eff,V})		2 stk.	
	Breedte : b		1000 mm		Effectieve sneden t.b.v. wringing (n _{eff,T})		2 stk.	
Oppervlak : A _b		350000 mm ²		* Detaillering beugelwapening volgens artikel 9.2.2, 9.2.3, 9.3.2				
	BELASTINGEN							
	Fundamenteel / Bijzonder		Bijzonder					
	Dwarskracht totaal (V _{ED,tot}), incl V _{av}		172 kN					
Dwarskracht aandeel t.g.v. belasting nabij oplegging (V _{av})		0 kN						
Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)		0 kN						
Wringmoment (T _{ED})		0 kNm						
a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0 mm						
	BUIGTREKWAPENING				* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
	Buigtrek wapening. A _{sl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		2011 mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening		69 mm					
Nuttige hoogte d		281 mm						
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min} 0.52			
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		172 kN		C _{Rd,c}		0.15	
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				β		0.25	
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk		227 kN		k		1.84	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		146 kN		ρ ₁		0.00716	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.		f _{ck}		35 N/mm ²	
			0.76		σ _{cp}		0.00 N/mm ²	
			Voldoet als T _{Ed} =0		f _{yd}		500 N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f _{yk}		500 N/mm ²	
	ρ _w [9.4]		0.00%		s		500 mm	
ρ _{w,min} [9.5N]		0.09%		A _{swV}		0 mm ²		
Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.		n.v.t.		Voldoet		
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f _{cd} 29 N/mm ²			
	A _{swV,d} beugel benodigd		0 mm ² /mm		f _{ywd}		500 N/mm ²	
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0 kN		z		253 mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1903 kN		α _{cw}		1.000	
	Verschuiving momentenlijn		281 mm		v ₁		0.516 N/mm ²	
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]		U.C.		v		0.516 N/mm ²	
	Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]		U.C.					
			N.V.T.					
			N.V.T.					
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A _b 350000 mm ²			
	Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26] 94 kNm		u		2700 mm	
	Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30] 380 kNm		t _{ef,1}		138 mm	
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.		A _k		182744 mm ²	
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.		f _{ctd}		1.87 N/mm ²	
			0.00		u _k		2148 mm	
			0.00		A _{swT}		0 mm ²	
			Voldoet als V _{Ed} =0					
			Voldoet als V _{Ed} =0					
	WRINGWAPENING							
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.00 mm ² /mm per snede					
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		0.00 mm ² /mm per snede					
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*		0 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 rechter:		A _{s,d,h} * 0 mm ² / zijde					
	Langswapening nodig in boven en onderz		A _{s,d,b} * 0 mm ² / zijde					
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.		#DIV/0!		Voldoet niet	
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit		U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} = 0.76 + 0.00 = 0.76$		Voldoet			
	A _s Buitenbeugel benodigd		A _{swd} 0.00 mm ² /mm per snede					
	A _s Buitenbeugel aanwezig		A _{sw,buitenbeugel} 0.00 mm ² /mm per snede					
Toetsing A _s beugel		U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw,buitenbeugel}		N.V.T				
Toets brosbezijden		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}		0.09		Voldoet		

L.TOETSINGEN KOLOMMEN

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg

Projectnr.:

Auteur: W. Sleddens

Inhoudsopgave

- 1 Projectgegevens
- 2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
- 3 Snedecontroles
- 3.1 Snede Kolom
- 4 Verklaring van symbolen
- 5 Lijst met Staafmacro's
- 6 Lijst met gewapende doorsneden
- 7 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Omschrijving	PKC - Pompkelderconstructie Verdiepte Ligging
Auteur	W. Sleddens
EN 1992-1-1, GFRP	5-1-2021
Versie	20.1.5115.1

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016-11 EN 1992-2:2008-07, NEN:2011-12
Ontwerp levensduur	100 jaar

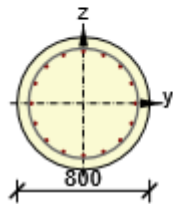
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
Kolom	kx=60/60 (Drukstaaf)	Kolom	43,7	✓

3 Snedecontroles

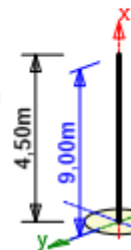
3.1 Snede Kolom

Staafmacro	$k_x=60/60$
Gewapende doorsnede	Kolom



Beton: C35/45
 Leeftijd: 28,0 d
 Wapening: (B 500B)
 1 $\varnothing$ 16 (201mm²), Positie 0, 316 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 292 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 223 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 121 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 0 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -121 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -223 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -292 mm
 1 $\varnothing$ 16 (201mm²), Positie 0, -316 mm
 Beugels:
 $\varnothing$ 16 - 150 mm

Dekking:
 Gelijkmatige dekking: 60 mm



3.1.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	17,6	✓
E2	28,0	30,3	✓
E3	28,0	36,1	✓
E4	28,0	43,7	✓
E5	28,0	35,4	✓
E6	28,0	34,2	✓
E7	28,0	33,3	✓
E8	28,0	37,2	✓
E9	28,0	37,6	✓
E10	28,0	37,6	✓
E11	28,0	43,7	✓
E12	28,0	43,1	✓
E13	28,0	26,7	✓
E14	28,0	21,5	✓

3.1.2 Extreem E1

3.1.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1104,8	-67,4	-60,1	0,1	-79,0	-77,4
Totaal	Karakteristiek	-890,3	0,0	0,0	0,0	-61,3	-62,0
Totaal	Frequent	-892,1	0,0	0,0	0,0	-61,8	-59,2
Begin	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einde	Fundamenteel UGT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Begin	Buitengewoon	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einde	Buitengewoon	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Begin	Max. cyclische last	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einde	Max. cyclische last	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Begin	Min. cyclische last	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einde	Min. cyclische last	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Begin	Brandwerendheid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Einde	Brandwerendheid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.1.2.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1104,8	-90,2	-79,0	-15,6	-90,2	0,0	-72	-14	-82	0	-82
z	-1104,8	-88,3	-77,4	-15,6	-88,3	0,0	-70	-14	-80	0	-80

3.1.2.3 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1104,8	-90,2	-88,3			17,6	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1104,8	-90,2	-88,3			17,6	Oké
Dwarskracht	-1104,8			90,3	0,1	10,2	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-1104,8	-90,2	-88,3	90,3	0,1	9,4	Oké
Spanningbeperking	-890,3	-61,3	-62,0			16,0	Oké
Scheurwijdte	-892,1	-61,8	-59,2			0,0	Oké
As			I_0 [m]	λ [-]		λ_{lim} [-]	
Slankheid $y^\perp$			9,00	45,03		0,00	
Slankheid $z^\perp$			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.2.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

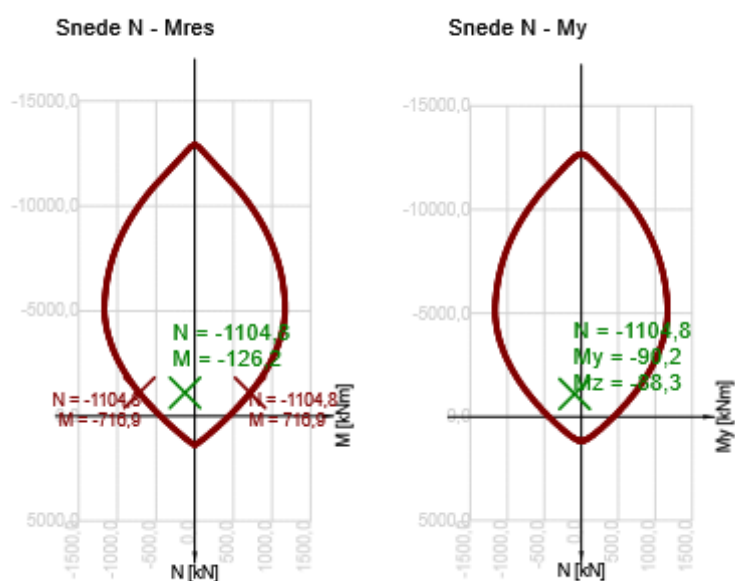
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1104,8	-90,2	-88,3	N-Muy-Muz	17,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1104,8	-1104,8	-1104,8
M_y [kNm]	-90,2	-512,1	512,1
M_z [kNm]	-88,3	-501,7	501,7

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.2.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
90,3	-1104,8	889,0	zonder reductie	6.2.3(3)	10,2	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
90,3	249,0	2303,6	2079,6	889,0	889,0

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	720	648	38,0	90,0	1,09
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,2	40,7	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2

3.1.2.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	169,2	719,8	421,3	421,3

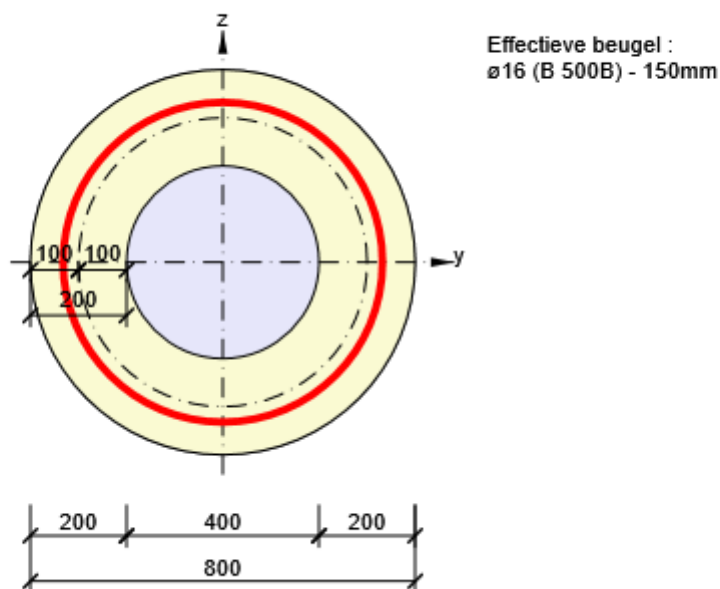
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.2.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1104,8	-90,2	-88,3	90,3	0,1	9,4	7,9	9,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
249,0	169,2	2303,6	719,8	36,3	3,9	3,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-59,6	115,6	0,4	1,8	0,0	3	7,9	100,0	Oké

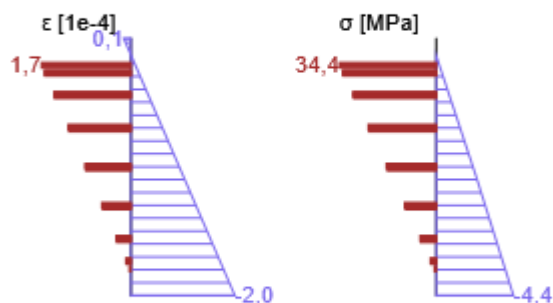
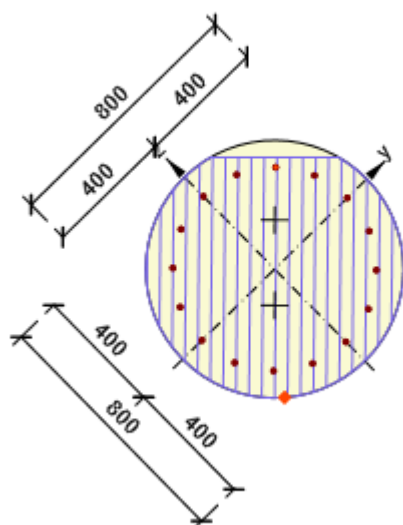
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	1,8	1,7	∞	36,1	34,4	434,8	7,9	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.2.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	23	-3,4	-21,0	16,0	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	23	-3,2	-21,0	15,1	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	23	-306	-257	-890,3	-61,3	-62,0	-3,4	-21,0	16,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	23	-306	-257	-890,3	-61,3	-62,0	-3,2	-21,0	15,1	Oké

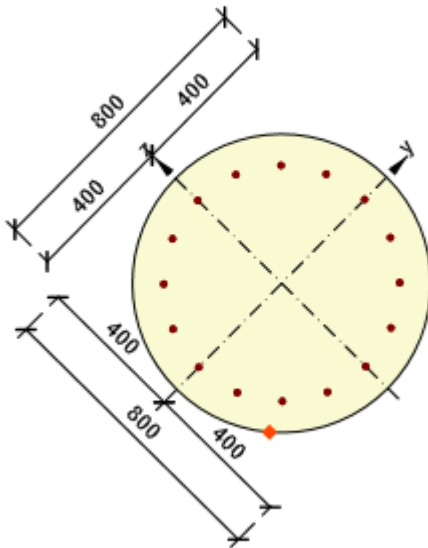
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

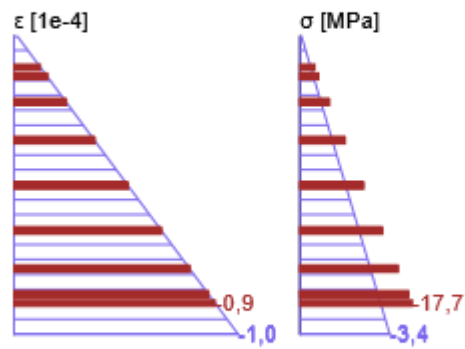
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

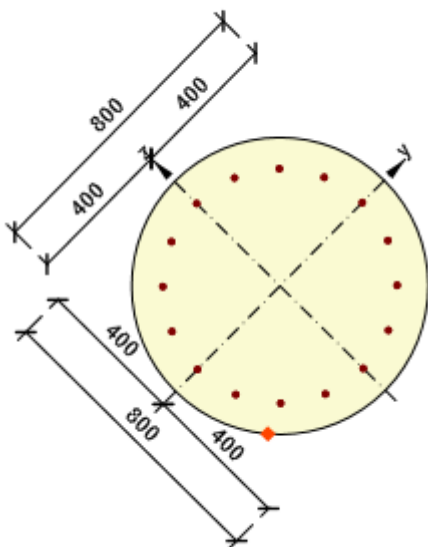


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

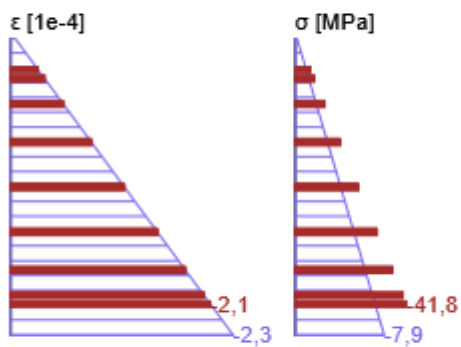


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.2.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-892,1	-61,8	-59,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-892,1	-61,8	-59,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

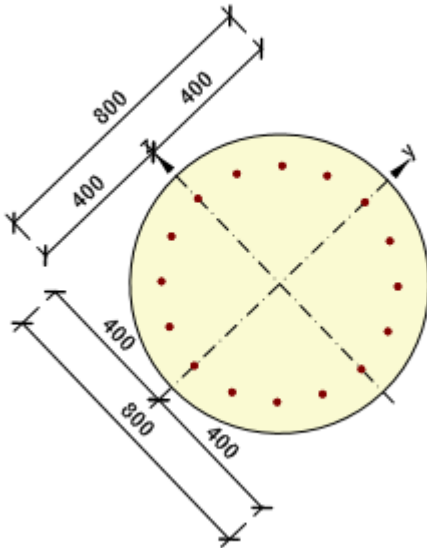
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

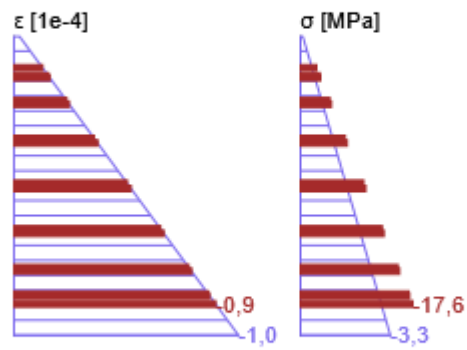
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

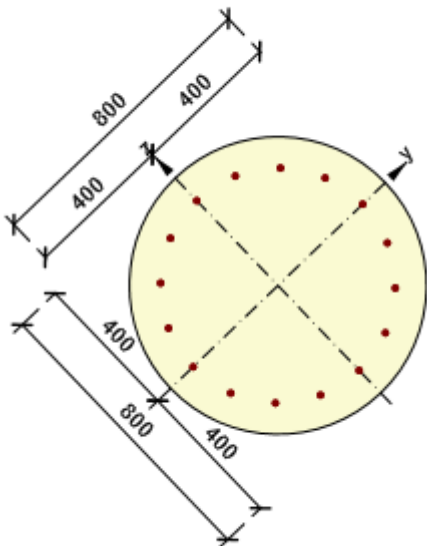


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

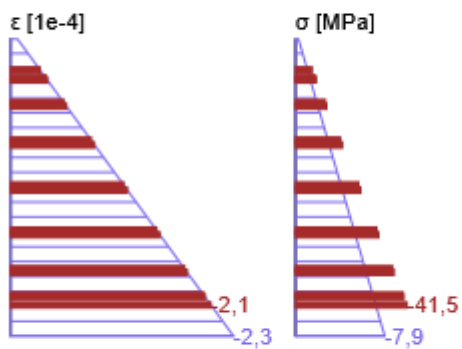


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.2.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1104,8	-90,2	-88,3	24	11	18,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
746	384	718	646	-0,9	1,9	1,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1045,2	-84,0	-82,3	486184	-79	-80
Drukwapening	-59,6	-6,1	-6,0	3217	-101	-103
Totaal	-1104,9	-90,1	-88,3			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
24	-257	-306	-2,0	-35,0	-4,4	-23,3	18,9	Oké

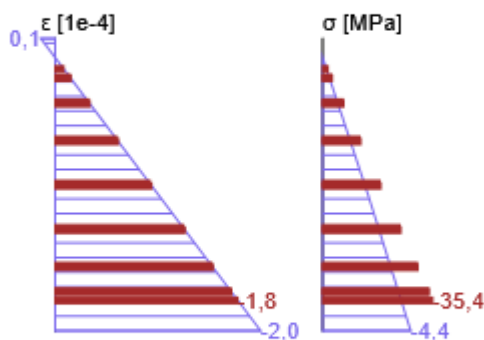
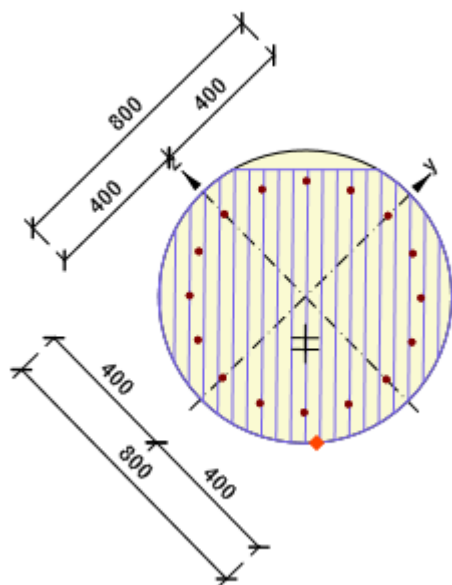
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	-223	-223	-1,8	-5000,0	-35,4	-434,8	8,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.3 Extreem E2

3.1.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-3048,0	-51,9	-81,7	0,3	102,2	80,0
Totaal	Karakteristiek	-2297,7	0,0	0,0	0,0	83,6	60,6
Totaal	Frequent	-2302,5	0,0	0,0	0,0	-83,5	60,5

3.1.3.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-3048,0	136,1	102,2	43,1	136,1	0,0	34	14	45	0	45
z	-3048,0	106,6	80,0	43,1	106,6	0,0	26	14	35	0	35

3.1.3.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-2297,7	83,6	60,6			30,3	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-3048,0	136,1	106,6			16,6	Oké
Dwarskracht	-3048,0			96,8	0,3	10,9	Oké
Wringing					0,3	0,1	Oké
Interactie	-3048,0	136,1	106,6	96,8	0,3	10,1	Oké
Spanningbeperking	-2297,7	83,6	60,6			30,3	Oké
Scheurwijdte	-2302,5	-83,5	60,5			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.3.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

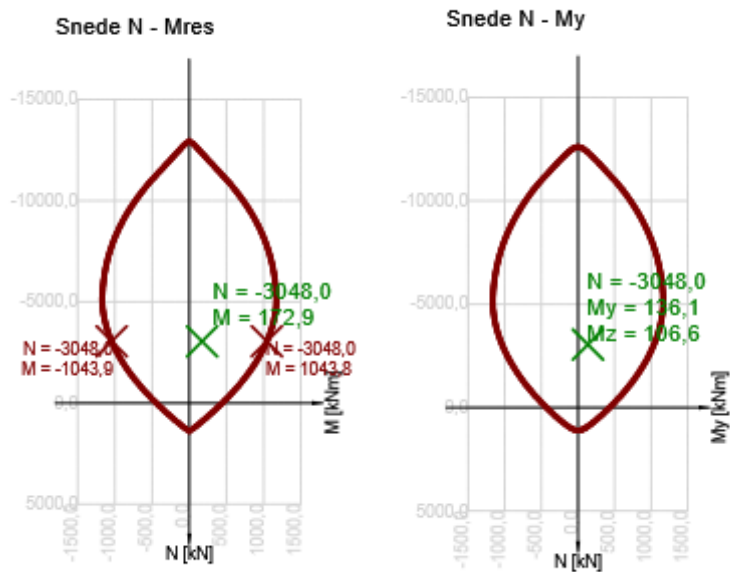
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-3048,0	136,1	106,6	N-Muy-Muz	16,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-3048,0	-3048,0	-3048,0
M_y [kNm]	136,1	822,0	-822,0
M_z [kNm]	106,6	643,4	-643,4

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.3.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
96,8	-3048,0	888,6	zonder reductie	6.2.3(3)	10,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
96,8	376,7	2638,4	2078,6	888,6	888,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	719	647	38,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,7	43,9	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2

3.1.3.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,3	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,3	169,2	824,7	421,3	421,3

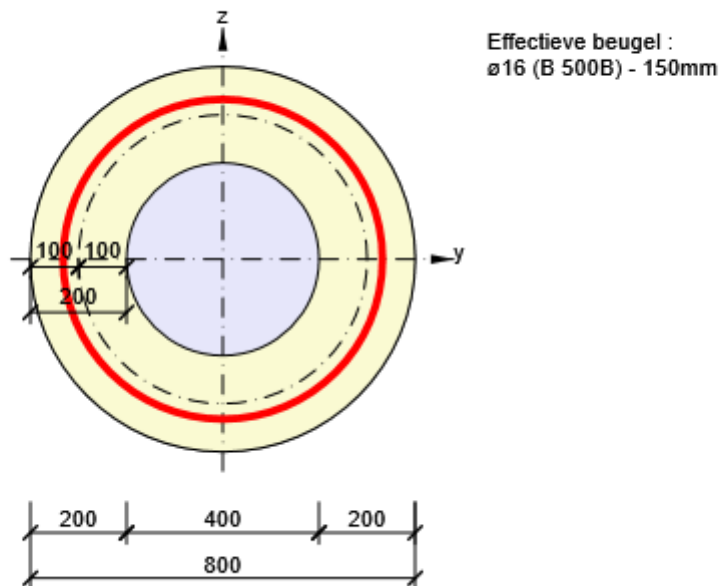
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.3.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-3048,0	136,1	106,6	96,8	0,3	10,1	9,0	10,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
376,7	169,2	2638,4	824,7	25,9	3,7	3,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-171,3	123,9	1,3	1,9	0,0	3	9,0	100,0	Oké

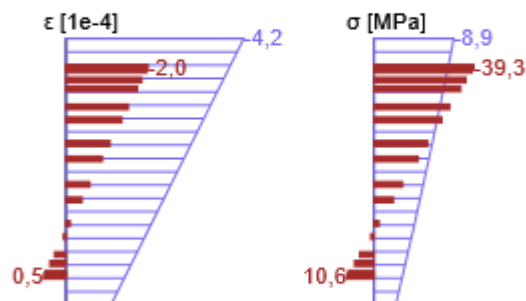
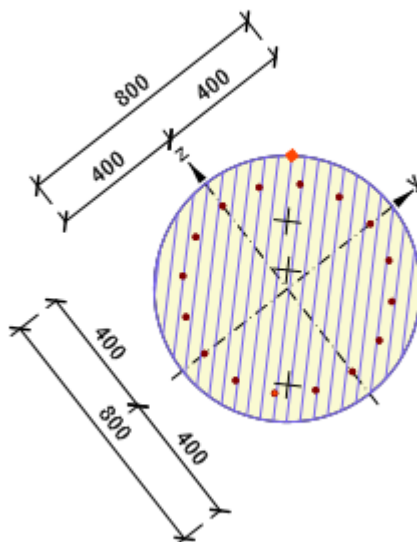
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	1,9	-2,0	-5000,0	38,9	-39,3	-434,8	9,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.3.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	6	-6,4	-21,0	30,3	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	6	-6,0	-21,0	28,7	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	6	257	306	-2297,7	83,6	60,6	-6,4	-21,0	30,3	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	6	257	306	-2297,7	83,6	60,6	-6,0	-21,0	28,7	Oké

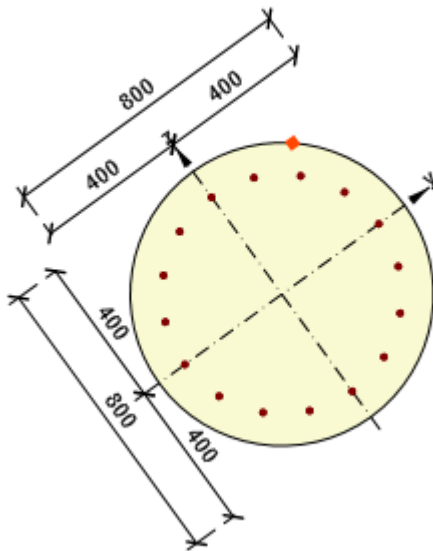
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

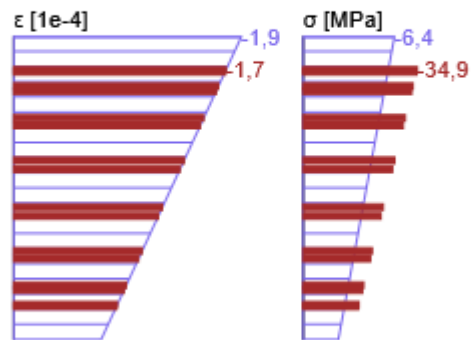
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

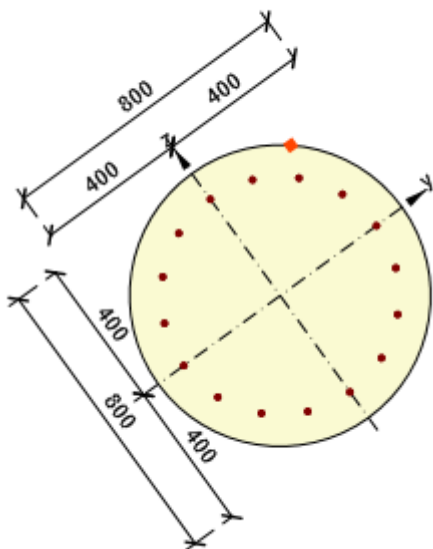


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

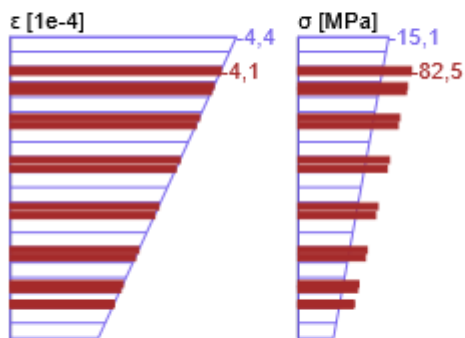


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.3.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2302,5	-83,5	60,5	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2302,5	-83,5	60,5	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

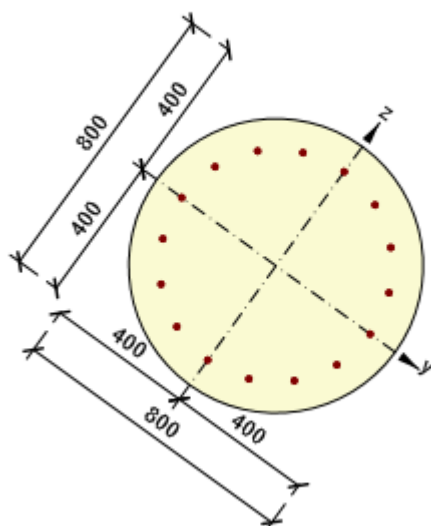
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

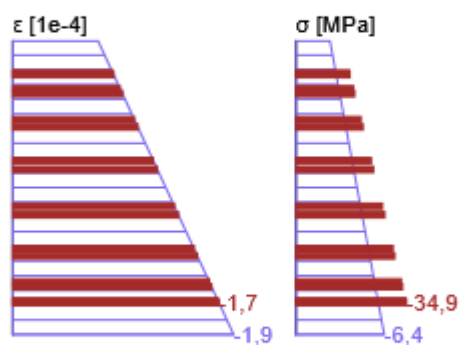
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

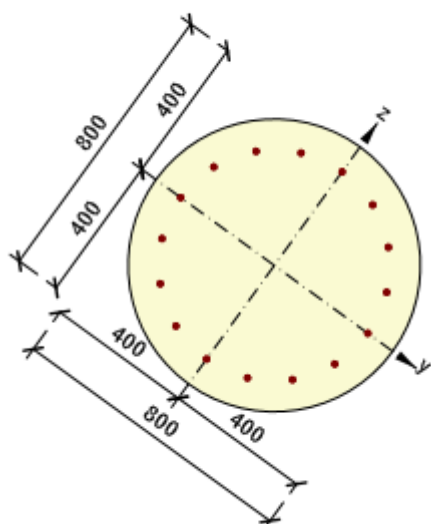


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

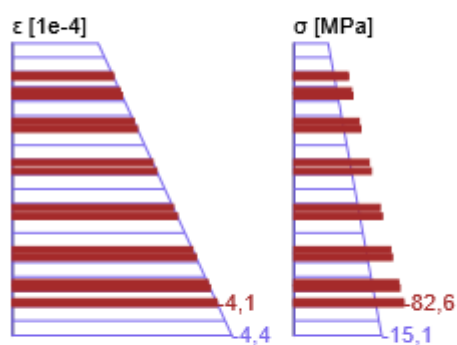


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.3.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-3048,0	136,1	106,6	6	3	37,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
800	720	648	-2,7	-2,4	-3,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2876,1	126,0	98,6	500107	34	44
Drukwapening	-171,3	10,1	7,9	3217	46	59
Totaal	-3047,3	136,0	106,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
6	257	306	-4,2	-35,0	-8,9	-23,3	37,9	Oké

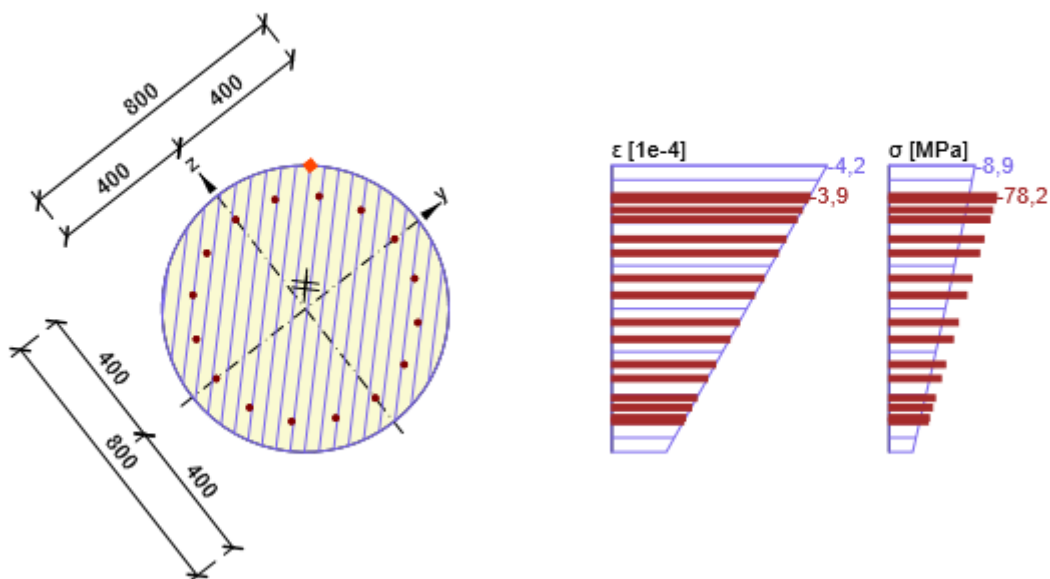
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	-3,9	-5000,0	-78,2	-434,8	18,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.4 Extreem E3

3.1.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2088,5	171,9	-3,1	-0,2	5,9	-276,8
Totaal	Karakteristiek	-1655,9	0,0	0,0	0,0	230,4	-27,1
Totaal	Frequent	-2011,8	0,0	0,0	0,0	221,8	-26,6

3.1.4.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{1,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2088,5	6,5	5,9	29,5	6,5	0,0	3	14	3	0	3
z	-2088,5	-306,3	-276,8	-29,5	-306,3	0,0	-133	-14	-147	0	-147

3.1.4.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-1655,9	230,4	-27,1			36,1	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2088,5	6,5	-306,3			33,7	Oké
Dwarskracht	-2088,5			171,9	-0,2	28,0	Oké
Wringing					-0,2	0,0	Oké
Interactie	-2088,5	6,5	-306,3	171,9	-0,2	25,8	Oké
Spanningbeperking	-1655,9	230,4	-27,1			36,1	Oké
Scheurwijdte	-2011,8	221,8	-26,6			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.4.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

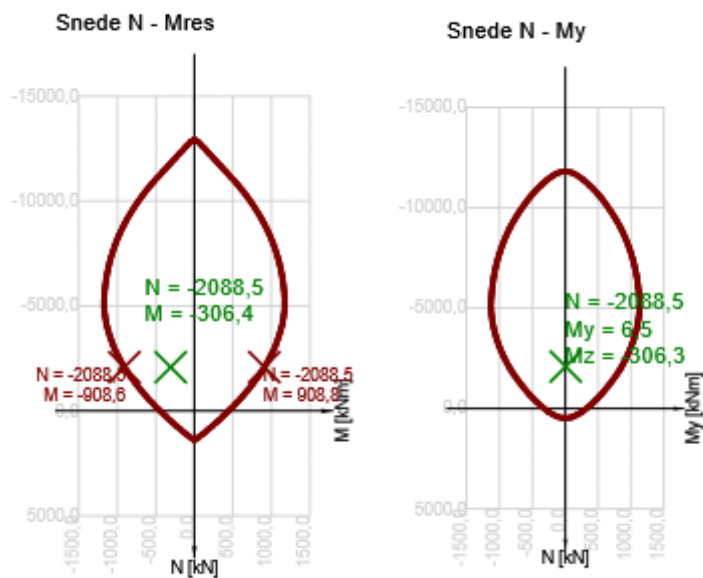
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2088,5	6,5	-306,3	N-Muy-Muz	33,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2088,5	-2088,5	-2088,5
M_y [kNm]	6,5	19,4	-19,4
M_z [kNm]	-306,3	-908,4	908,6

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.4.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
171,9	-2088,5	613,4	zonder reductie	6.2.3(3)	28,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
171,9	374,3	1863,7	2214,8	613,4	613,4

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	603	524	702	447	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,2	112,3	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.4.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarden en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,2	169,2	773,2	421,3	421,3

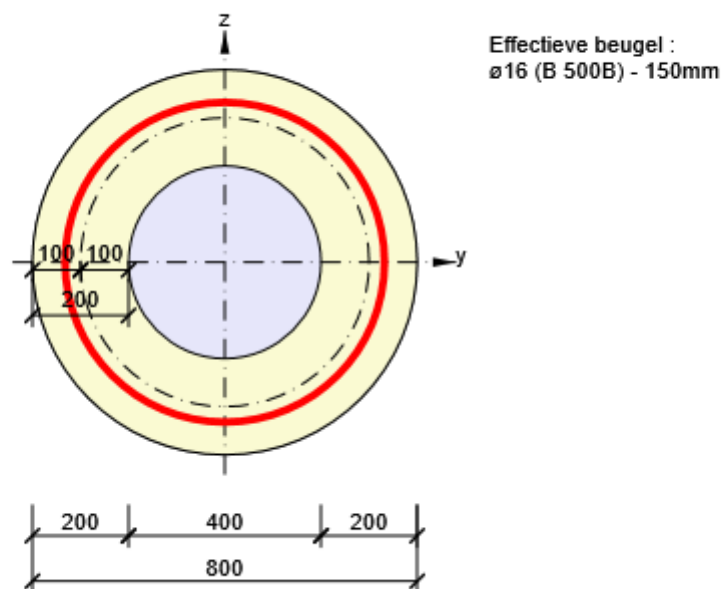
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.4.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2088,5	6,5	-306,3	171,9	-0,2	25,8	18,2	25,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
374,3	169,2	1863,7	773,2	46,1	9,3	9,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

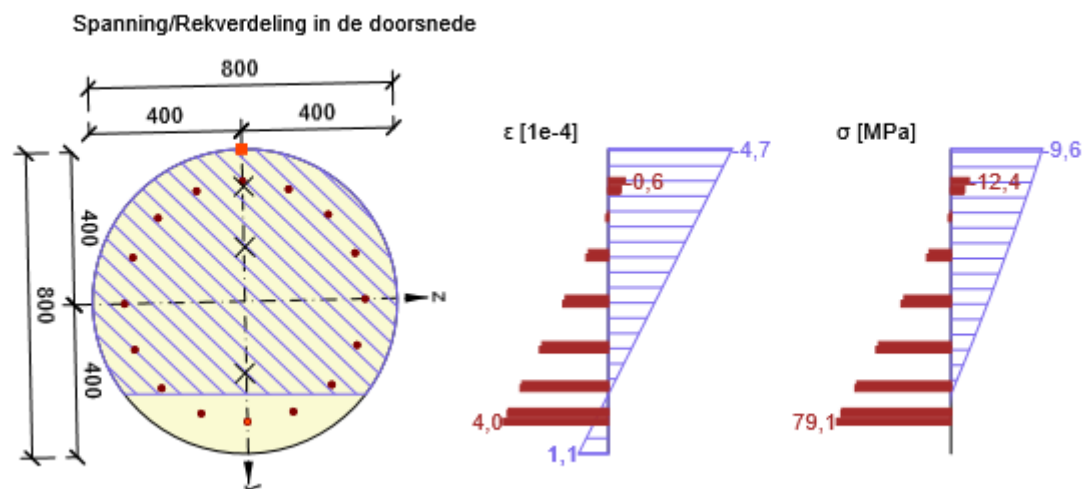
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-113,6	220,1	0,9	3,4	0,0	1	18,2	100,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	3,4	4,0	∞	68,7	79,1	434,8	18,2	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.4.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	11	-7,6	-21,0	36,1	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	11	-7,1	-21,0	34,0	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	11	-69	394	-1655,9	230,4	-27,1	-7,6	-21,0	36,1	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	13	0	-316	-1655,9	230,4	-27,1	1,7	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	11	-69	394	-1655,9	230,4	-27,1	-7,1	-21,0	34,0	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	13	0	-316	-1655,9	230,4	-27,1	3,4	0,0	0,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

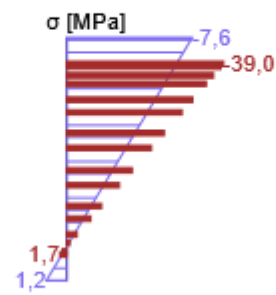
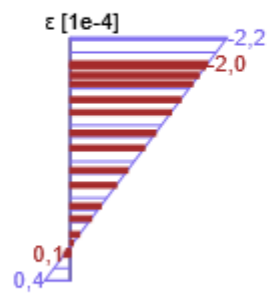
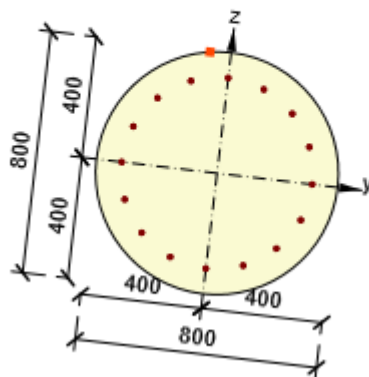
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

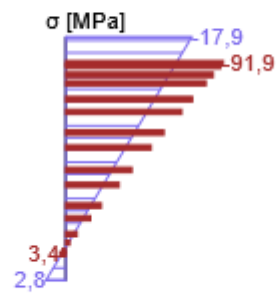
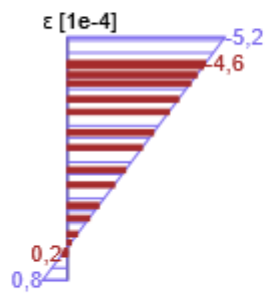
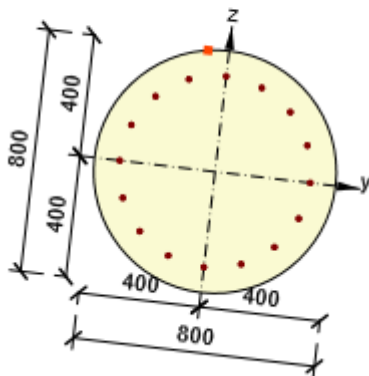
- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.4.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2011,8	221,8	-26,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2011,8	221,8	-26,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

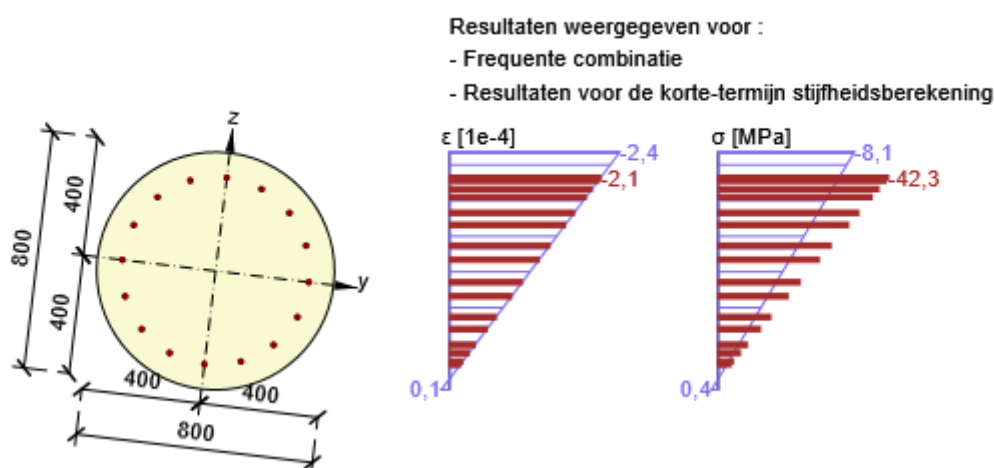
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

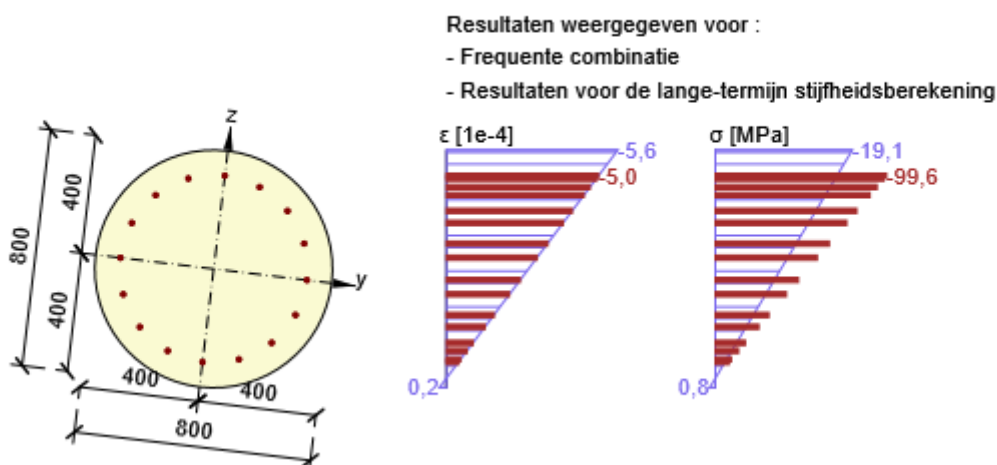
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.4.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2088,5	6,5	-306,3	19	9	41,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
644	702	447	-1,8	7,2	-0,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1979,0	6,0	-281,5	431798	-142	3
Trekwapening	4,9	0,0	-1,5	603	302	-4
Drukwapening	-118,5	0,5	-21,8	2614	-184	4
Totaal	-2092,7	6,5	-304,8			

Gedetailleerde controle van beton

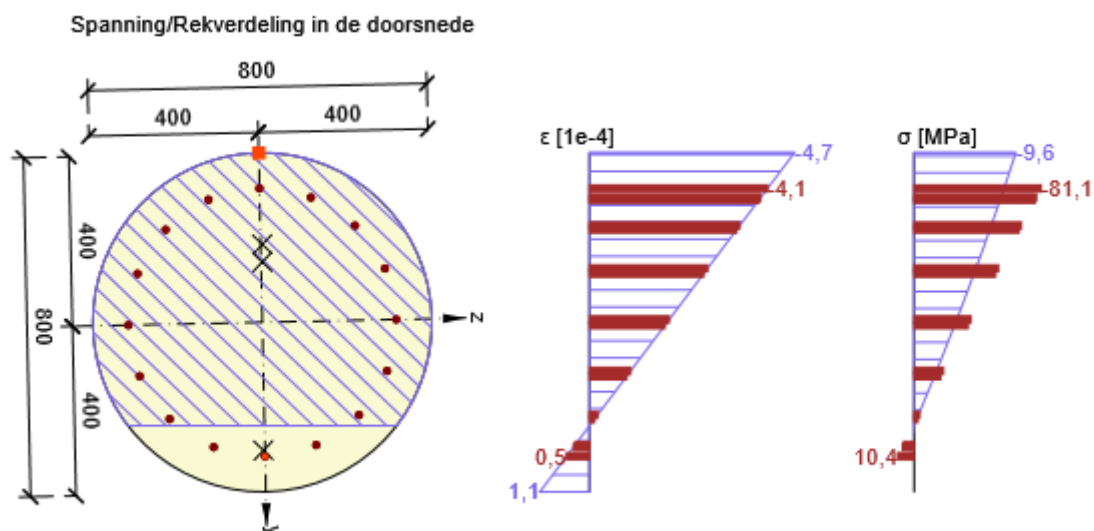
Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
19	-400	0	-4,7	-35,0	-9,6	-23,3	41,1	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	-4,1	-5000,0	-81,1	-434,8	18,6	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.



3.1.5 Extreem E4

3.1.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1911,8	-219,9	-9,3	-0,1	11,4	356,5
Totaal	Karakteristiek	-2111,1	0,0	0,0	0,0	-231,1	-33,2
Totaal	Frequent	-1611,7	0,0	0,0	0,0	-225,2	-38,1

3.1.5.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1911,8	12,3	11,4	27,0	12,3	0,0	6	14	6	0	6
z	-1911,8	383,5	356,5	27,0	383,5	0,0	186	14	201	0	201

3.1.5.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1911,8	12,3	383,5			43,7	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1911,8	12,3	383,5			43,7	Oké
Dwarskracht	-1911,8			220,1	-0,1	34,4	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1911,8	12,3	383,5	220,1	-0,1	31,7	Oké
Spanningbeperking	-2111,1	-231,1	-33,2			40,5	Oké
Scheurwijdte	-1611,7	-225,2	-38,1			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.5.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

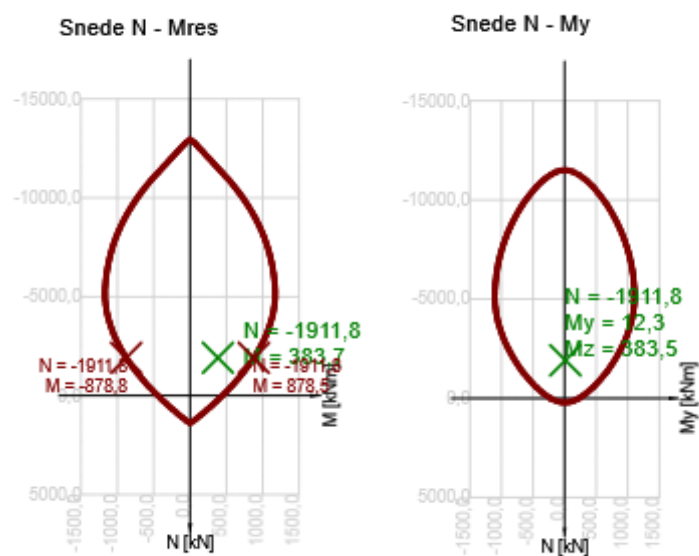
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	N-Muy-Muz	43,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1911,8	-1911,8	-1911,8
M_y [kNm]	12,3	28,1	-28,1
M_z [kNm]	383,5	878,1	-878,4

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.5.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
220,1	-1911,8	639,6	zonder reductie	6.2.3(3)	34,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
220,1	392,8	2127,9	2359,3	639,6	639,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1407	581	675	466	38,0	90,0	1,16
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	3,8	137,7	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.5.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarden en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	169,2	763,6	421,3	421,3

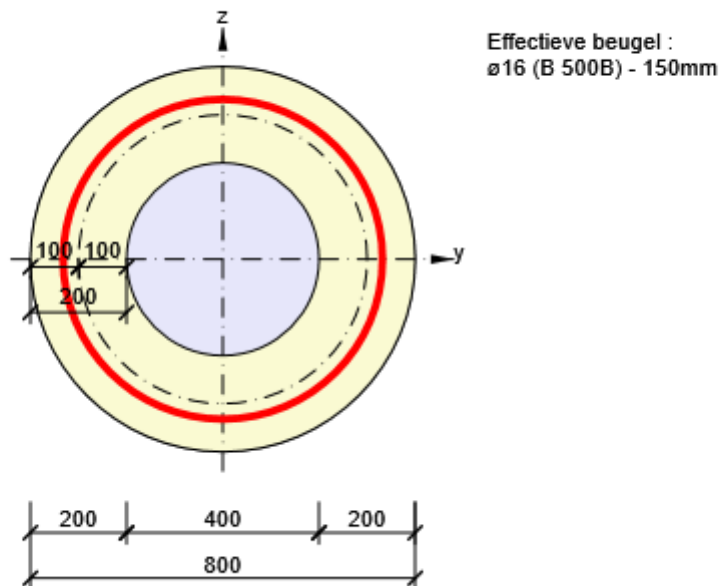
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.5.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	220,1	-0,1	31,7	31,0	31,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
392,8	169,2	2127,9	763,6	56,1	10,4	10,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-82,0	281,7	0,4	4,4	0,0	9	31,0	100,0	Oké

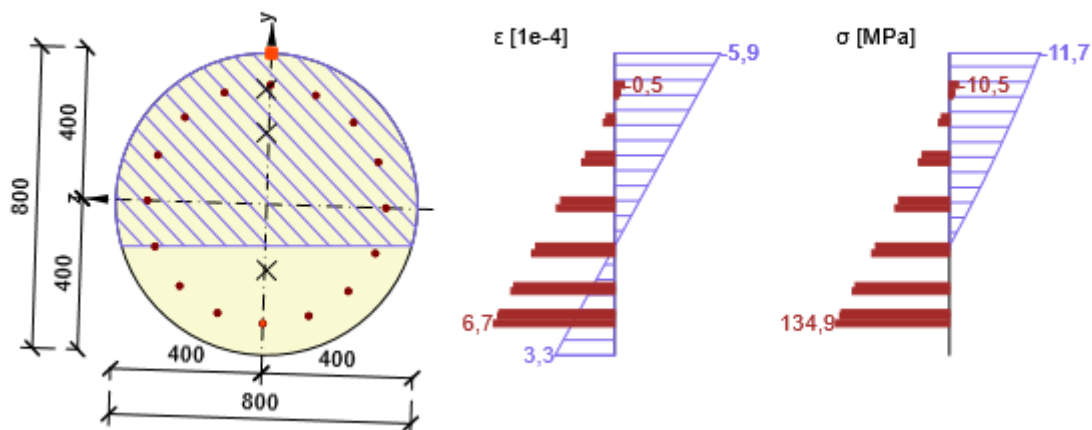
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	4,4	6,7	∞	87,7	134,9	434,8	31,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.5.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-8,5	-21,0	40,5	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-8,0	-21,0	38,1	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-2111,1	-231,1	-33,2	-8,5	-21,0	40,5	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-2111,1	-231,1	-33,2	-8,0	-21,0	38,1	Oké

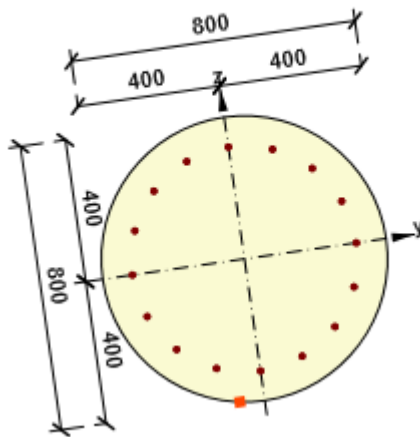
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

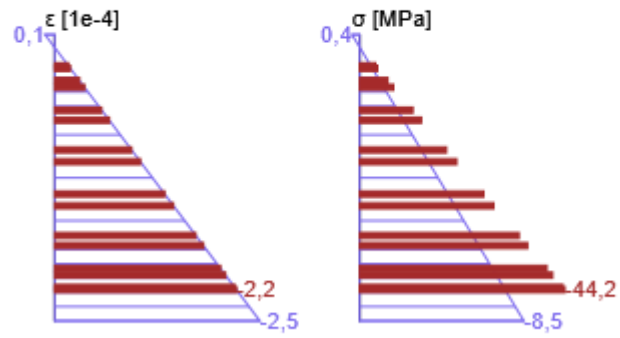
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

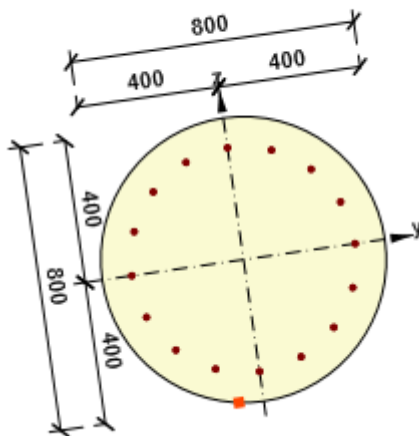


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

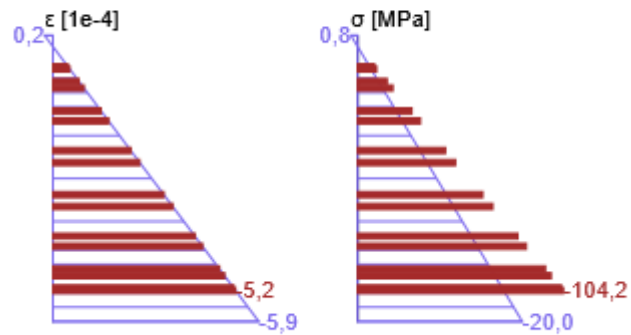


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.5.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1611,7	-225,2	-38,1	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1611,7	-225,2	-38,1	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

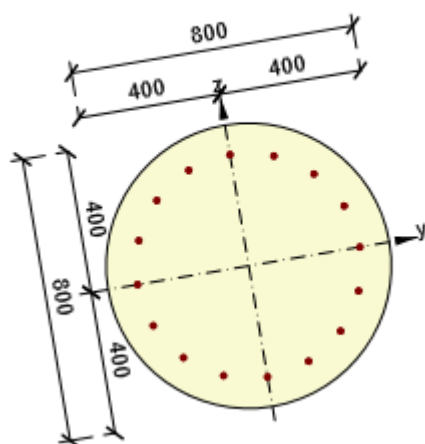
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

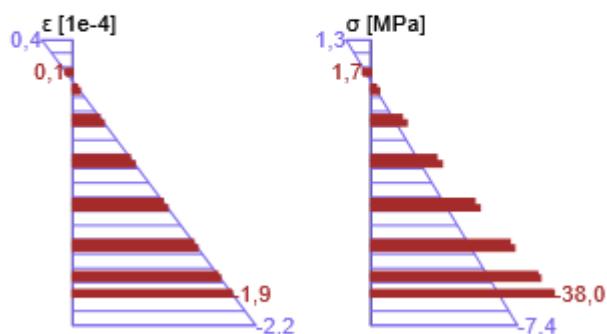
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

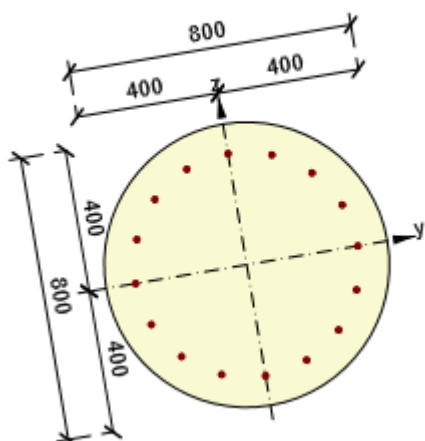


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

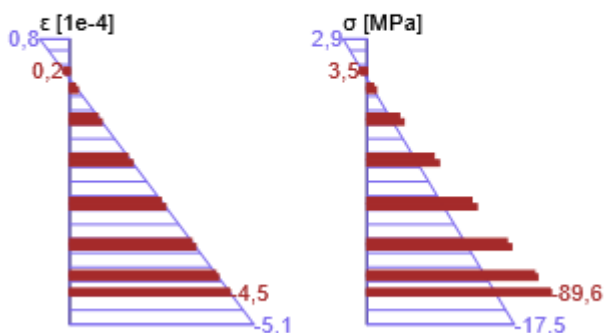


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.5.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	1	1	50,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
511	675	466	-1,3	-11,5	-0,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1832,9	11,1	346,1	337281	189	6
Trekwapening	37,6	0,4	10,3	1407	-275	-12
Drukwapening	-119,7	0,7	26,6	1810	223	6
Totaal	-1914,9	12,3	383,1			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	400	0	-5,9	-35,0	-11,7	-23,3	50,1	Oké

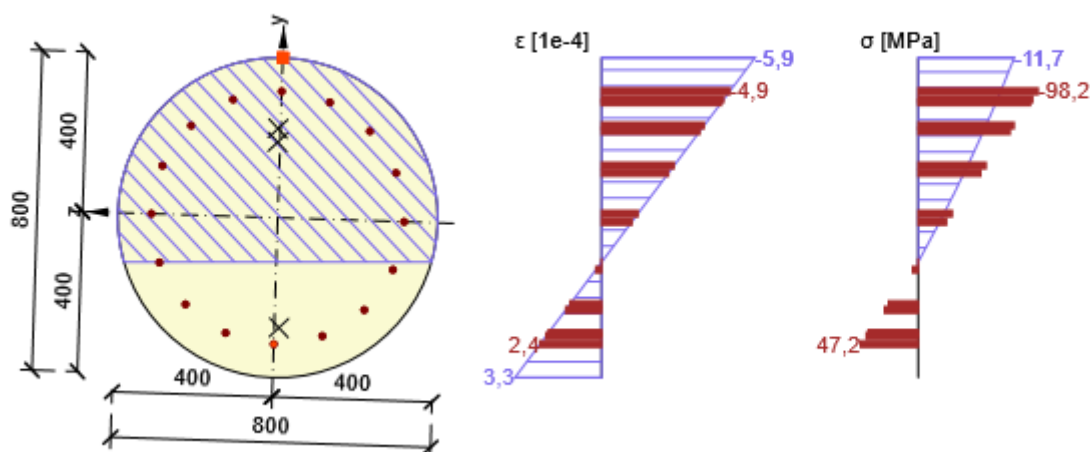
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	-4,9	-5000,0	-98,2	-434,8	22,6	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6 Extreem E5

3.1.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2210,5	-23,5	176,9	0,1	-253,3	36,5
Totaal	Karakteristiek	-1318,1	0,0	0,0	0,0	17,0	257,0
Totaal	Frequent	-1376,8	0,0	0,0	0,0	8,7	256,4

3.1.6.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{1,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2210,5	-284,2	-253,3	-31,3	-284,2	0,0	-115	-14	-129	0	-129
z	-2210,5	41,0	36,5	31,3	41,0	0,0	17	14	19	0	19

3.1.6.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-1318,1	17,0	257,0			35,4	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2210,5	-284,2	41,0			30,9	Oké
Dwarskracht	-2210,5			178,5	0,1	29,6	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-2210,5	-284,2	41,0	178,5	0,1	27,3	Oké
Spanningbeperking	-1318,1	17,0	257,0			35,4	Oké
Scheurwijdte	-1376,8	8,7	256,4			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.6.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

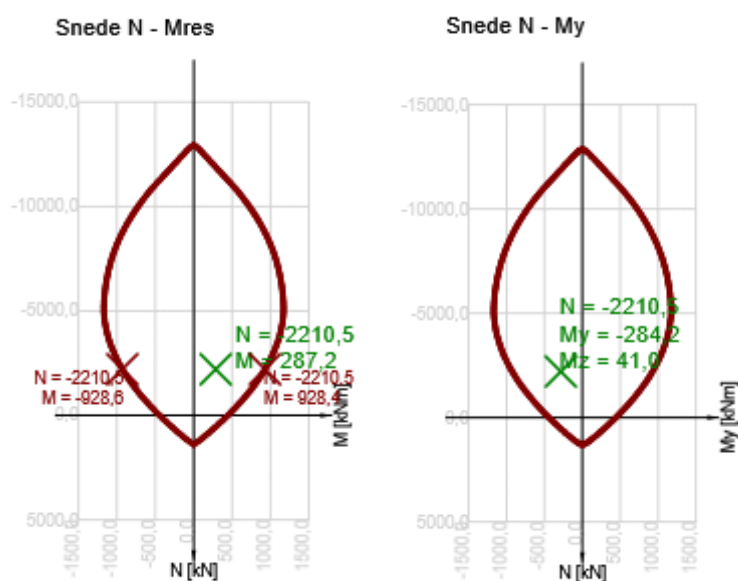
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2210,5	-284,2	41,0	N-Muy-Muz	30,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2210,5	-2210,5	-2210,5
M_y [kNm]	-284,2	-918,9	919,1
M_z [kNm]	41,0	132,4	-132,4

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.6.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
178,5	-2210,5	603,0	zonder reductie	6.2.3(3)	29,6	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
178,5	377,7	1783,1	2160,0	603,0	603,0

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	402	506	710	439	38,0	90,0	1,18
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,4	118,5	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.6.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	169,2	779,8	421,3	421,3

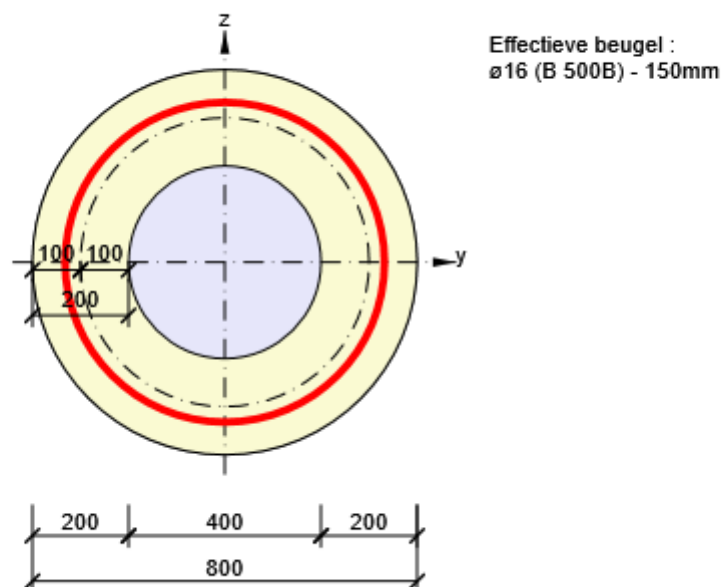
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.6.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2210,5	-284,2	41,0	178,5	0,1	27,3	17,0	27,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
377,7	169,2	1783,1	779,8	47,3	10,0	10,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-122,5	228,4	0,4	3,6	0,0	5	17,0	100,0	Oké

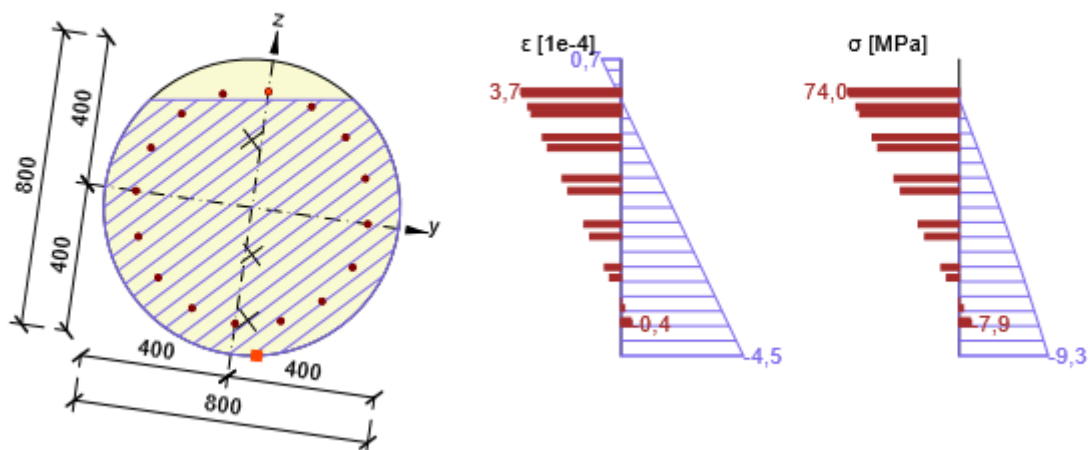
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	3,6	3,7	∞	71,1	74,0	434,8	17,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	1	-7,4	-21,0	35,4	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	1	-7,0	-21,0	33,3	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	1	400	0	-1318,1	17,0	257,0	-7,4	-21,0	35,4	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	9	-316	0	-1318,1	17,0	257,0	7,8	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	1	400	0	-1318,1	17,0	257,0	-7,0	-21,0	33,3	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	9	-316	0	-1318,1	17,0	257,0	18,0	0,0	0,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

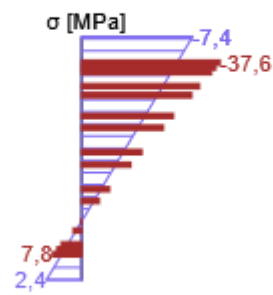
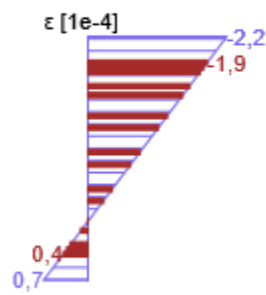
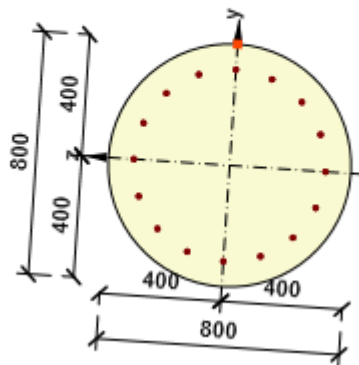
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

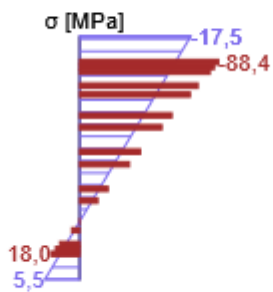
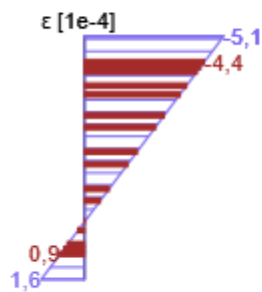
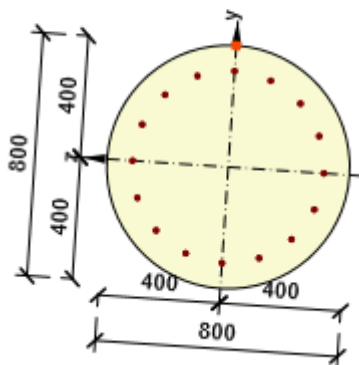
- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.6.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1376,8	8,7	256,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1376,8	8,7	256,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

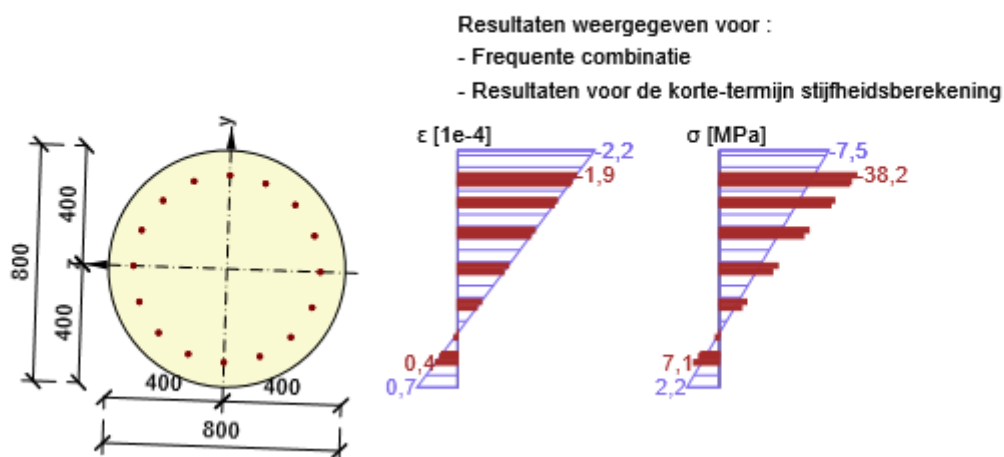
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

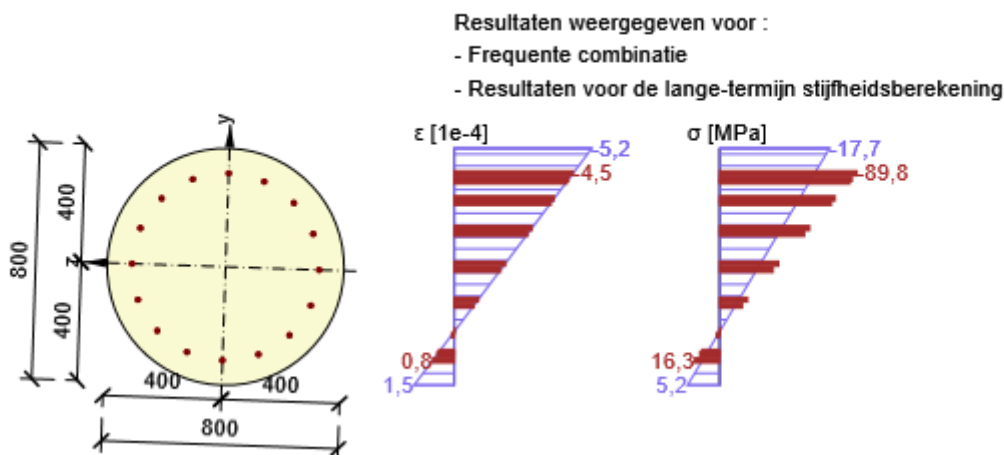
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2210,5	-284,2	41,0	29	13	40,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
690	710	439	-1,9	-0,9	6,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2089,1	-262,7	37,9	459340	18	-126
Trekwapening	1,0	-0,3	0,0	402	-50	306
Drukwapening	-123,5	-20,5	3,0	2815	24	-166
Totaal	-2211,5	-283,6	40,9			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
29	69	-394	-4,5	-35,0	-9,3	-23,3	40,1	Oké

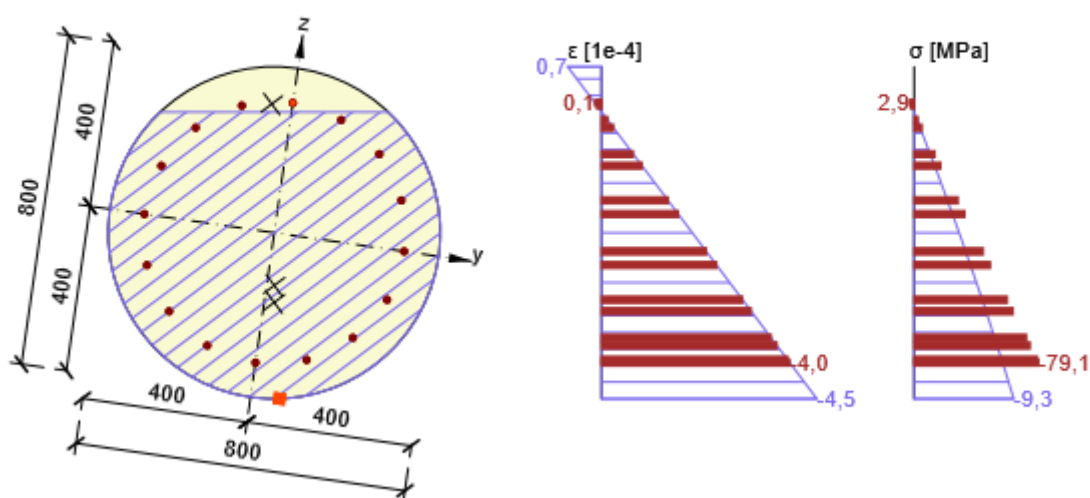
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-4,0	-5000,0	-79,1	-434,8	18,2	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.7 Extreem E6

3.1.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2204,0	-27,2	-176,1	-0,1	251,4	42,4
Totaal	Karakteristiek	-1278,6	0,0	0,0	0,0	-18,8	-248,5
Totaal	Frequent	-1337,3	0,0	0,0	0,0	-14,7	-249,9

3.1.7.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2204,0	282,1	251,4	31,2	282,1	0,0	114	14	128	0	128
z	-2204,0	47,6	42,4	31,2	47,6	0,0	19	14	22	0	22

3.1.7.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-1278,6	-18,8	-248,5			34,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2204,0	282,1	47,6			30,8	Oké
Dwarskracht	-2204,0			178,2	-0,1	29,6	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-2204,0	282,1	47,6	178,2	-0,1	27,2	Oké
Spanningbeperking	-1278,6	-18,8	-248,5			34,2	Oké
Scheurwijdte	-1337,3	-14,7	-249,9			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.7.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

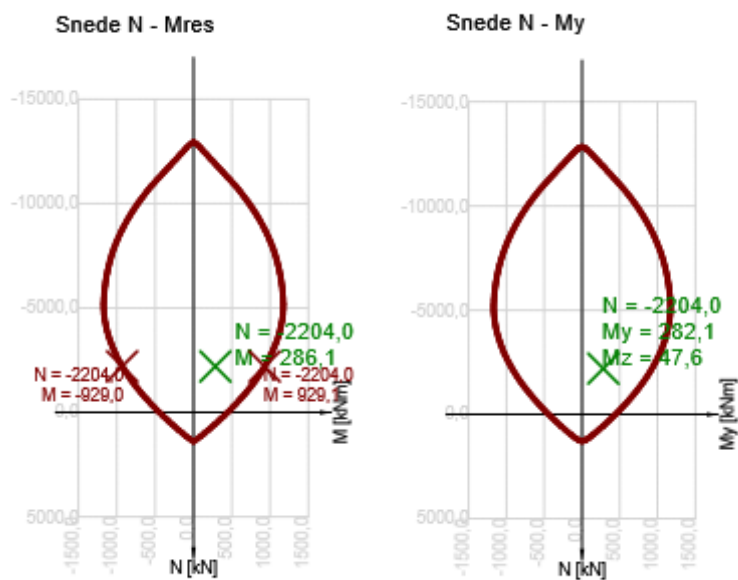
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2204,0	282,1	47,6	N-Muy-Muz	30,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2204,0	-2204,0	-2204,0
M_y [kNm]	282,1	916,1	-916,1
M_z [kNm]	47,6	154,5	-154,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.7.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
178,2	-2204,0	602,7	zonder reductie	6.2.3(3)	29,6	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
178,2	377,3	1782,3	2161,4	602,7	602,7

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	402	506	710	439	38,0	90,0	1,18
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,4	118,4	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.7.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	169,2	779,4	421,3	421,3

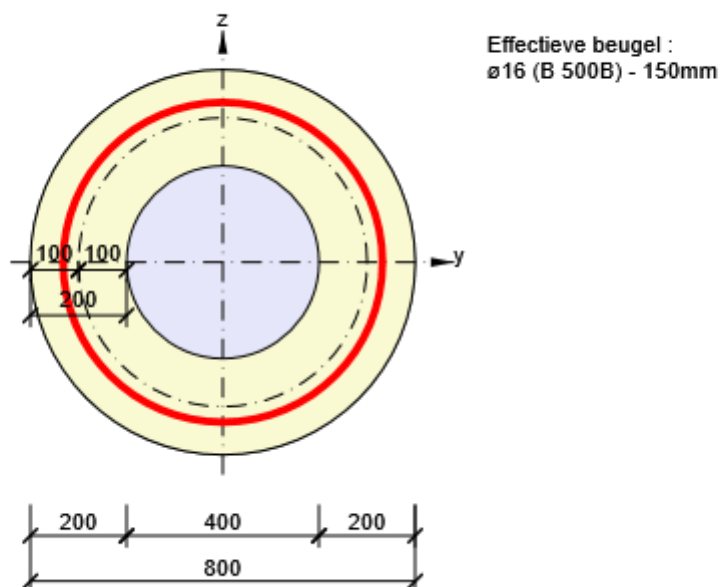
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.7.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2204,0	282,1	47,6	178,2	-0,1	27,2	17,0	27,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
377,3	169,2	1782,3	779,4	47,3	10,0	10,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-122,1	228,1	0,4	3,5	0,0	13	17,0	100,0	Oké

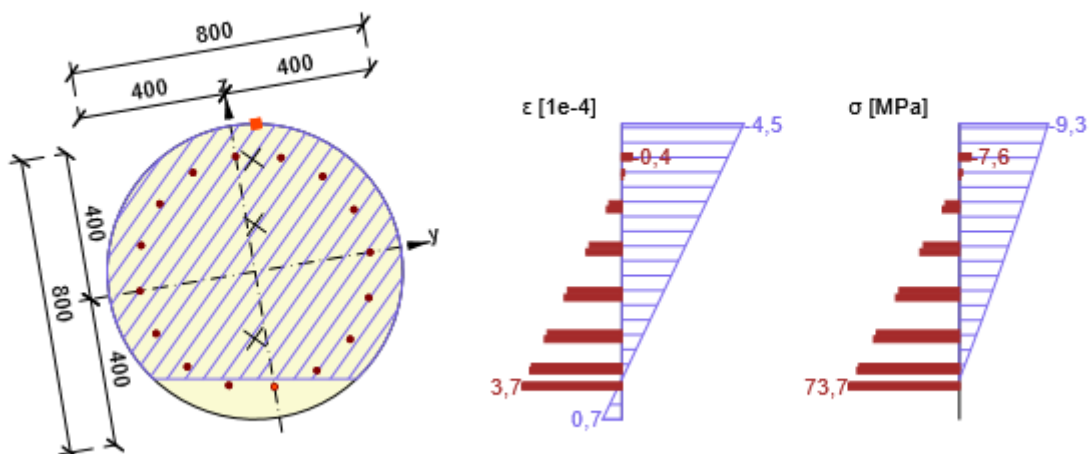
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	3,6	3,7	∞	71,0	73,7	434,8	17,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.7.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	19	-7,2	-21,0	34,2	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	19	-6,8	-21,0	32,2	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	19	-400	0	-1278,6	-18,8	-248,5	-7,2	-21,0	34,2	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-1278,6	-18,8	-248,5	7,5	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	19	-400	0	-1278,6	-18,8	-248,5	-6,8	-21,0	32,2	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-1278,6	-18,8	-248,5	17,2	0,0	0,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

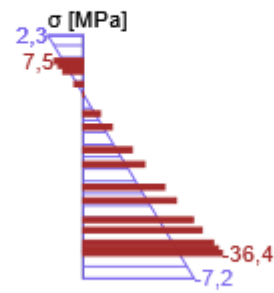
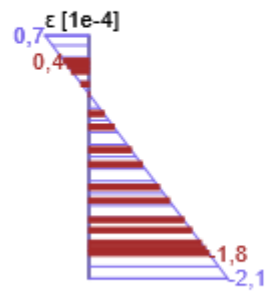
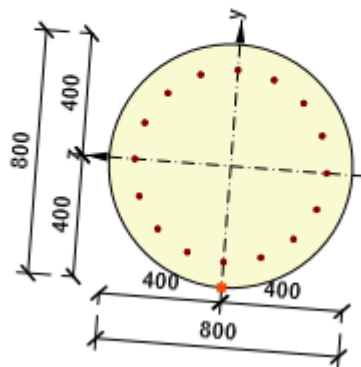
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

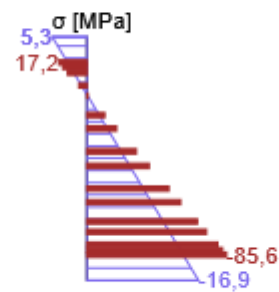
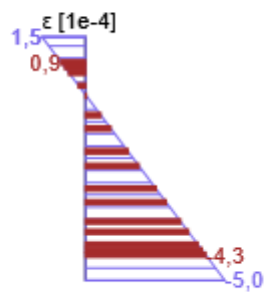
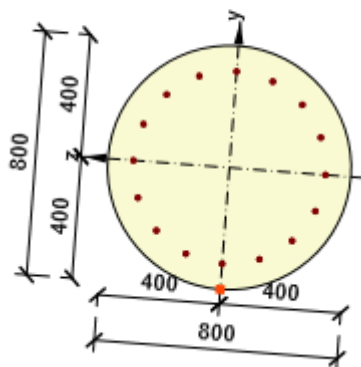
- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.7.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1337,3	-14,7	-249,9	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1337,3	-14,7	-249,9	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

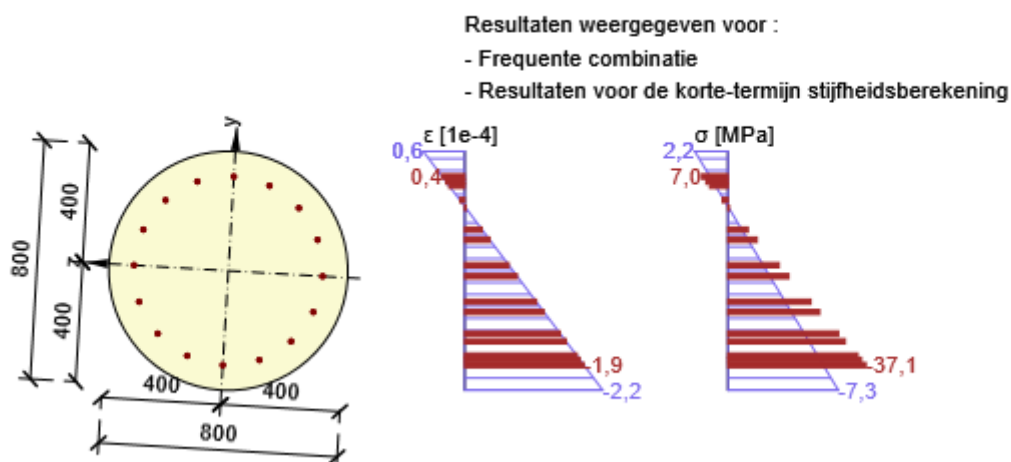
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

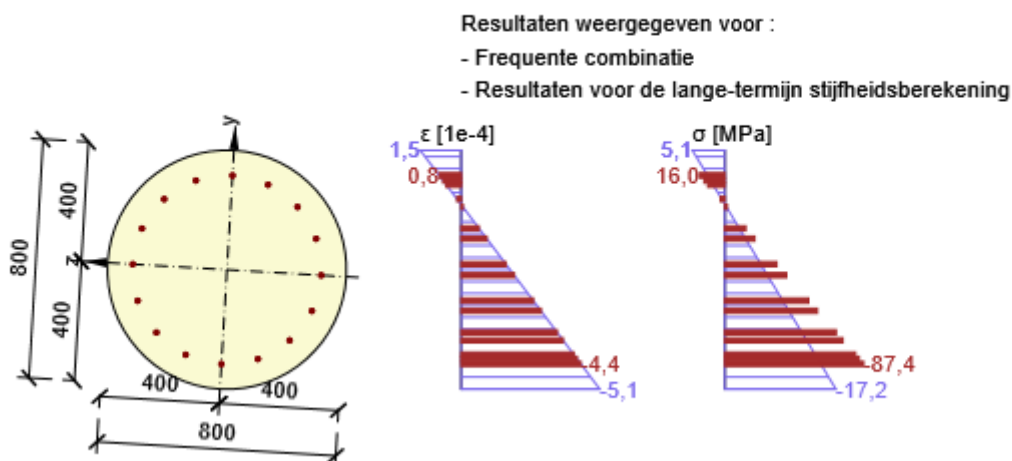
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.7.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2204,0	282,1	47,6	9	5	39,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
691	710	439	-1,9	-1,1	-6,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2082,9	260,8	44,0	459514	21	125
Trekwapening	1,0	0,3	0,1	402	-55	-305
Drukwapening	-123,1	20,4	3,4	2815	28	165
Totaal	-2205,0	281,5	47,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	69	394	-4,5	-35,0	-9,3	-23,3	39,9	Oké

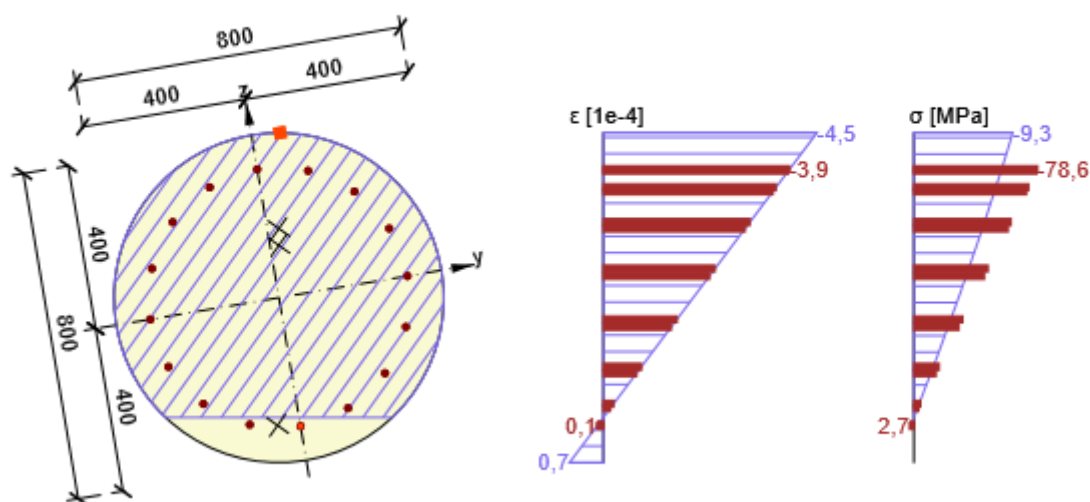
Gedetailleerde staafcontrole

Staaft	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-3,9	-5000,0	-78,6	-434,8	18,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.8 Extreem E7

3.1.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1574,1	-108,1	9,9	1,4	3,2	199,6
Totaal	Karakteristiek	-1714,0	0,0	0,0	0,0	-191,7	-32,0
Totaal	Frequent	-2263,1	0,0	0,0	0,0	103,4	-62,8

3.1.8.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1574,1	3,6	3,2	22,3	3,6	0,0	2	14	2	0	2
z	-1574,1	221,9	199,6	22,3	221,9	0,0	127	14	141	0	141

3.1.8.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-1714,0	-191,7	-32,0			33,3	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1574,1	3,6	221,9			27,2	Oké
Dwarskracht	-1574,1			108,6	1,4	17,9	Oké
Wringing					1,4	0,3	Oké
Interactie	-1574,1	3,6	221,9	108,6	1,4	16,8	Oké
Spanningbeperking	-1714,0	-191,7	-32,0			33,3	Oké
Scheurwijdte	-2263,1	103,4	-62,8			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.8.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

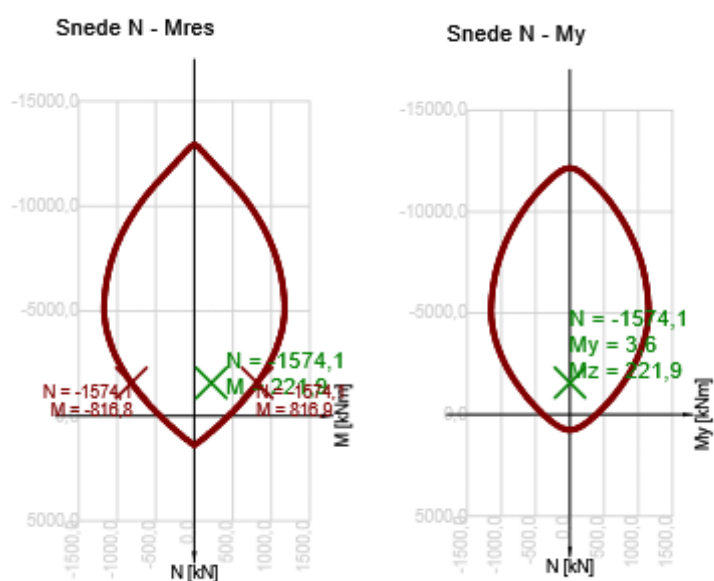
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1574,1	3,6	221,9	N-Muy-Muz	27,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1574,1	-1574,1	-1574,1
M_y [kNm]	3,6	13,1	-13,1
M_z [kNm]	221,9	816,8	-816,7

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.8.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
108,6	-1574,1	604,8	zonder reductie	6.2.3(3)	17,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
108,6	317,8	1775,6	2214,3	604,8	604,8

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	603	525	700	441	38,0	90,0	1,13
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	3,1	73,2	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.8.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
1,4	421,3	0,3	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
1,4	169,2	745,2	421,3	421,3

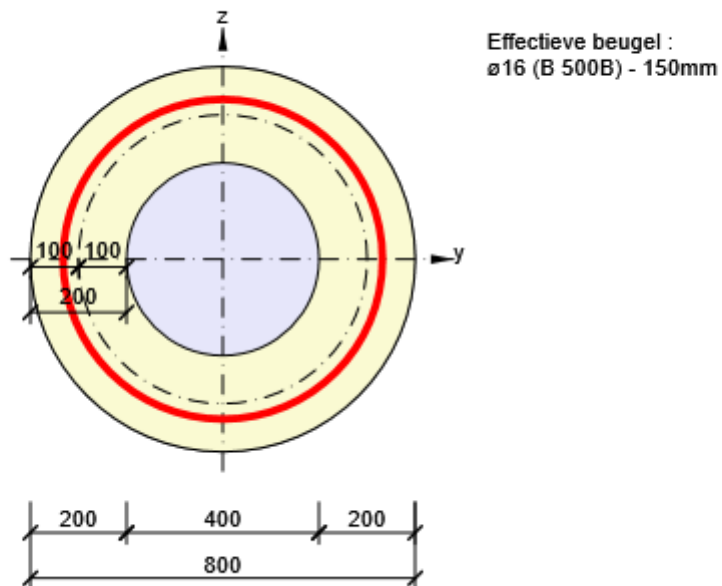
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.8.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1574,1	3,6	221,9	108,6	1,4	16,8	11,6	16,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
317,8	169,2	1775,6	745,2	35,0	6,3	6,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-84,8	138,9	6,0	2,2	0,1	9	11,6	100,0	Oké

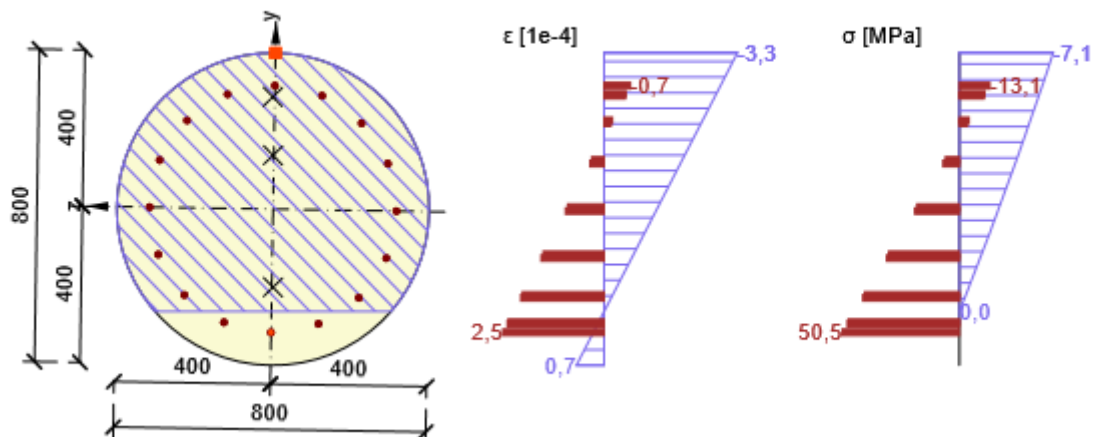
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	2,3	2,5	∞	45,0	50,5	434,8	11,6	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.8.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-7,0	-21,0	33,3	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-6,6	-21,0	31,4	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-1714,0	-191,7	-32,0	-7,0	-21,0	33,3	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-1714,0	-191,7	-32,0	-6,6	-21,0	31,4	Oké

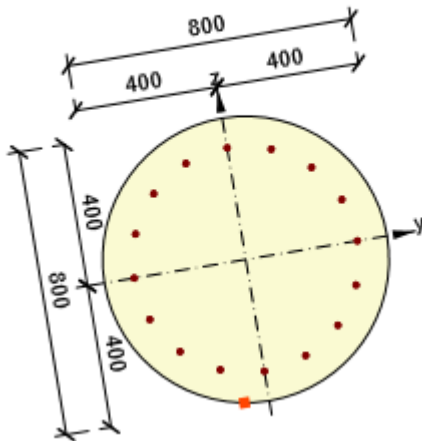
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

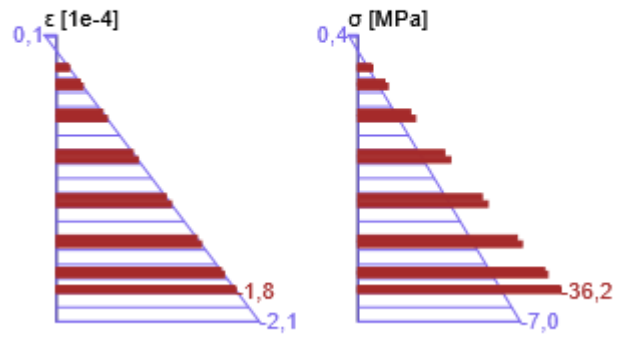
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

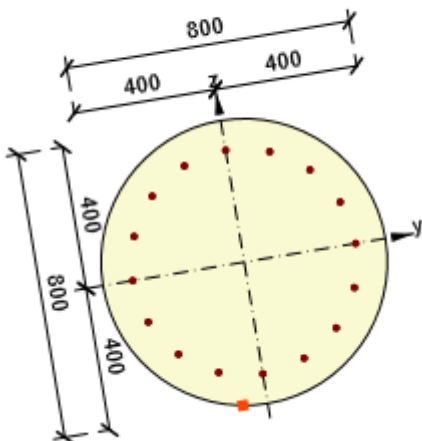


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

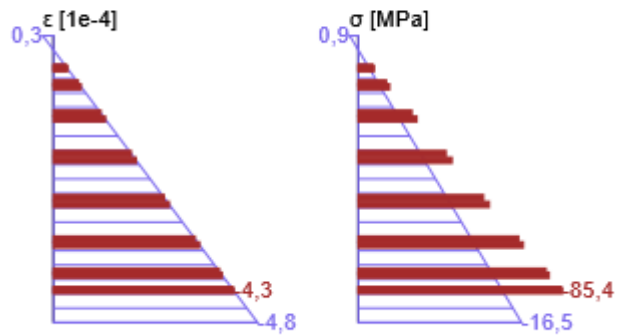


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.8.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2263,1	103,4	-62,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-2263,1	103,4	-62,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

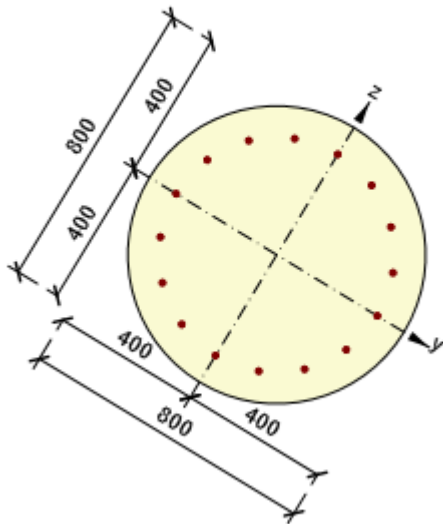
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

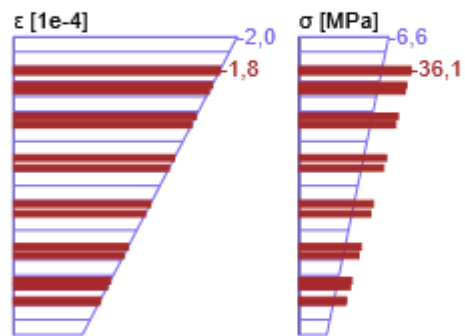
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

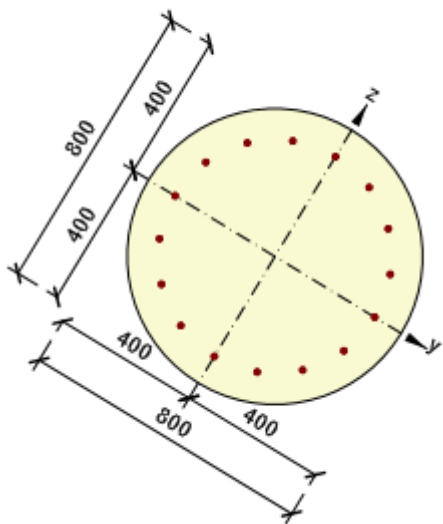


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

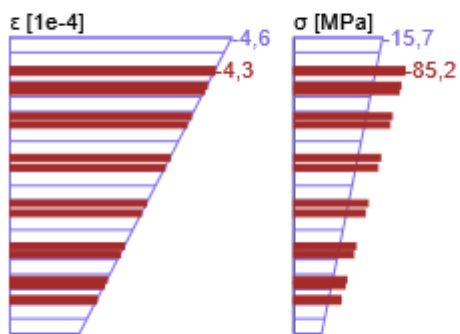


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.8.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1574,1	3,6	221,9	1	1	30,5	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
662	703	443	-1,3	-5,0	-0,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1491,1	3,3	205,1	443005	138	2
Trekwapening	2,3	0,0	0,7	603	-303	-4
Drukwapening	-87,1	0,2	15,5	2614	177	3
Totaal	-1575,9	3,5	221,2			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	400	0	-3,3	-35,0	-7,1	-23,3	30,5	Oké

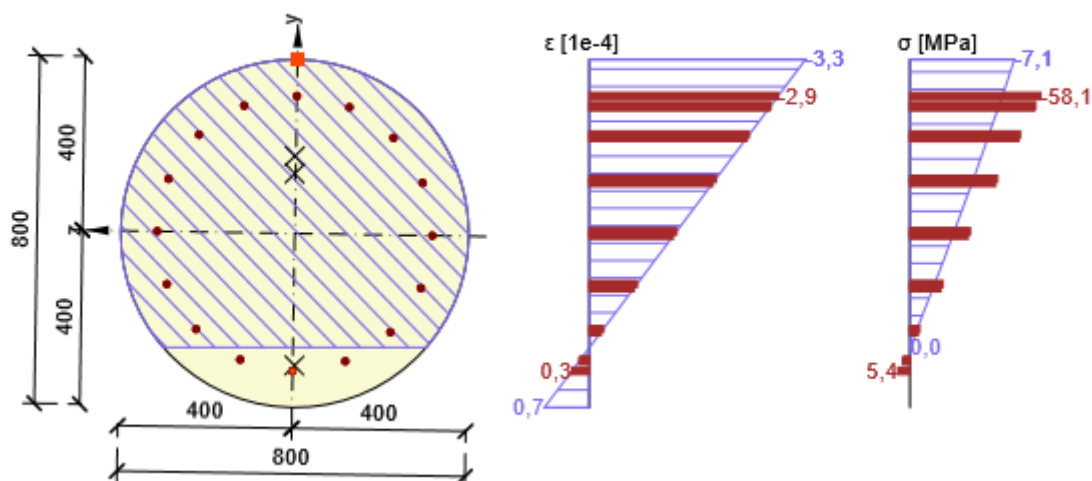
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	-2,9	-5000,0	-58,1	-434,8	13,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.9 Extreem E8

3.1.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2008,0	-56,5	88,7	-1,4	-132,9	97,8
Totaal	Karakteristiek	-2150,6	0,0	0,0	0,0	190,8	31,8
Totaal	Frequent	-1357,0	0,0	0,0	0,0	-194,0	-68,5

3.1.9.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{1,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2008,0	-155,8	-132,9	-28,4	-155,8	0,0	-66	-14	-78	0	-78
z	-2008,0	114,6	97,8	28,4	114,6	0,0	49	14	57	0	57

3.1.9.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-2150,6	190,8	31,8			37,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2008,0	-155,8	114,6			21,6	Oké
Dwarskracht	-2008,0			105,2	-1,4	11,8	Oké
Wringing					-1,4	0,3	Oké
Interactie	-2008,0	-155,8	114,6	105,2	-1,4	11,2	Oké
Spanningbeperking	-2150,6	190,8	31,8			37,2	Oké
Scheurwijdte	-1357,0	-194,0	-68,5			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.9.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

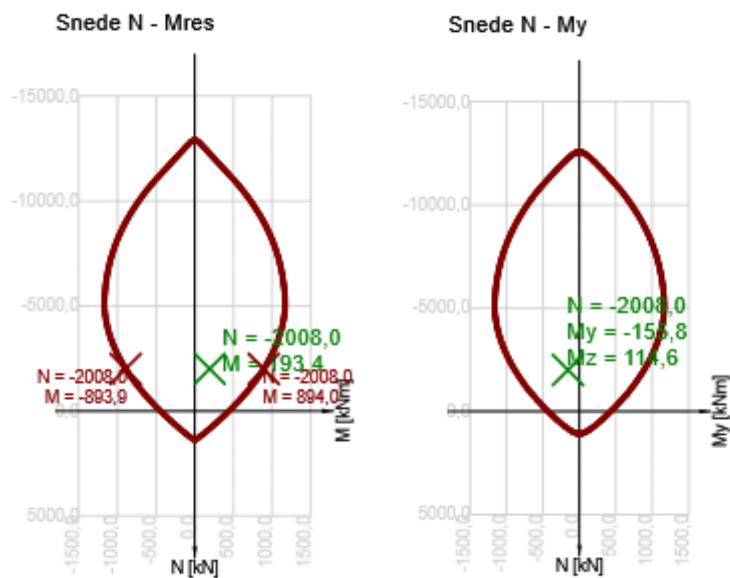
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2008,0	-155,8	114,6	N-Muy-Muz	21,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2008,0	-2008,0	-2008,0
M_y [kNm]	-155,8	-720,1	720,0
M_z [kNm]	114,6	529,9	-529,8

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.9.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
105,2	-2008,0	888,5	zonder reductie	6.2.3(3)	11,8	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
105,2	342,1	2459,3	2078,5	888,5	888,5

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	719	647	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,0	48,8	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2

3.1.9.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1,4	421,3	0,3	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-1,4	169,2	768,8	421,3	421,3

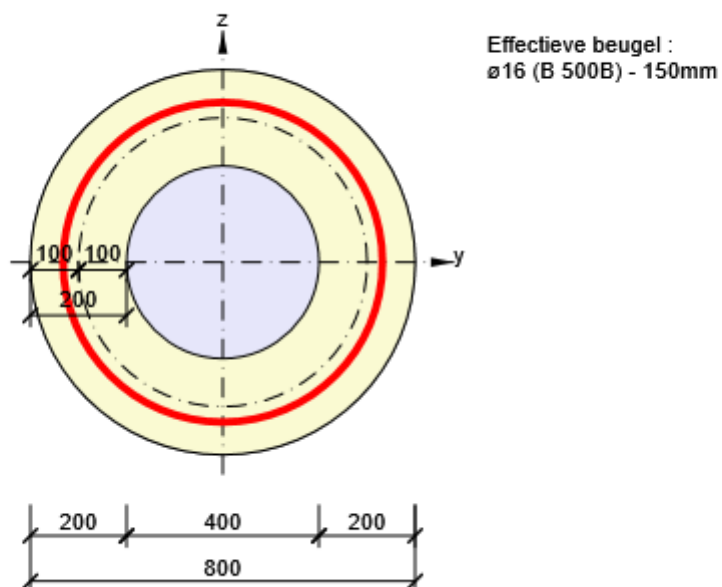
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.9.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2008,0	-155,8	114,6	105,2	-1,4	11,2	8,2	11,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
342,1	169,2	2459,3	768,8	31,6	4,5	4,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-110,8	134,6	6,0	2,1	0,1	7	8,2	100,0	Oké

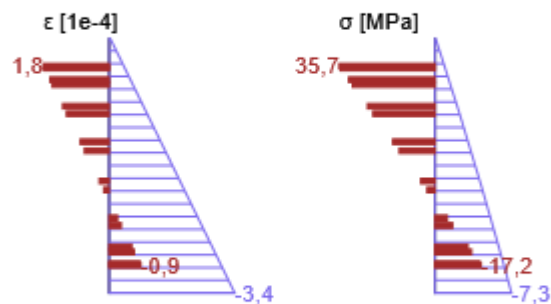
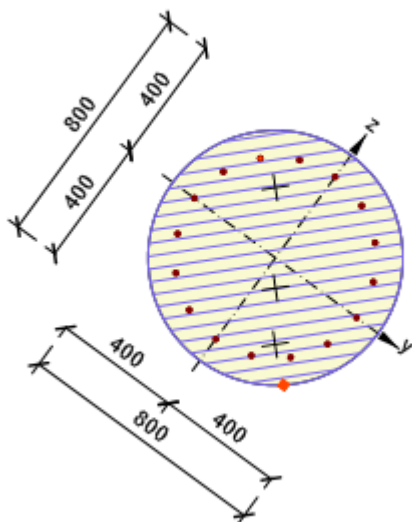
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7	-223	223	2,2	1,8	∞	43,7	35,7	434,8	8,2	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.9.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	9	-7,8	-21,0	37,2	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	9	-7,4	-21,0	35,1	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	9	69	394	-2150,6	190,8	31,8	-7,8	-21,0	37,2	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	9	69	394	-2150,6	190,8	31,8	-7,4	-21,0	35,1	Oké

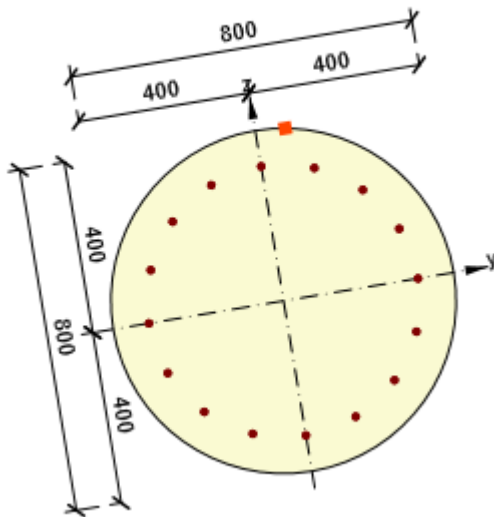
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

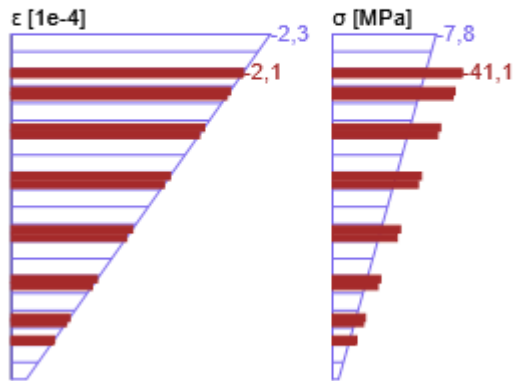
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

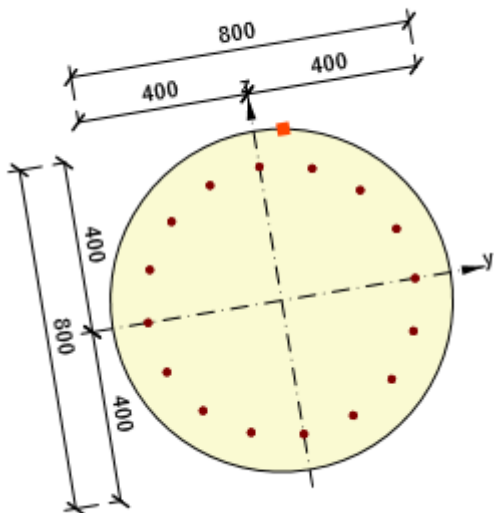


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

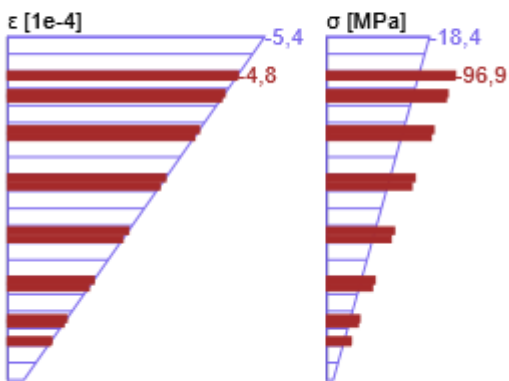


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.9.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1357,0	-194,0	-68,5	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1357,0	-194,0	-68,5	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

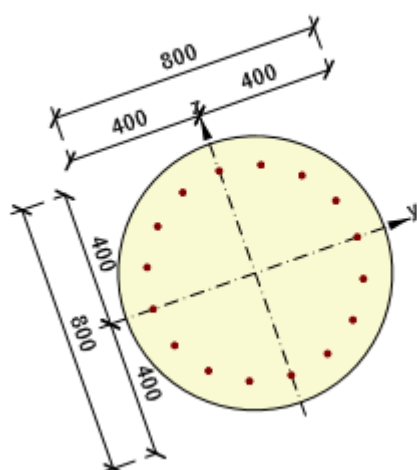
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

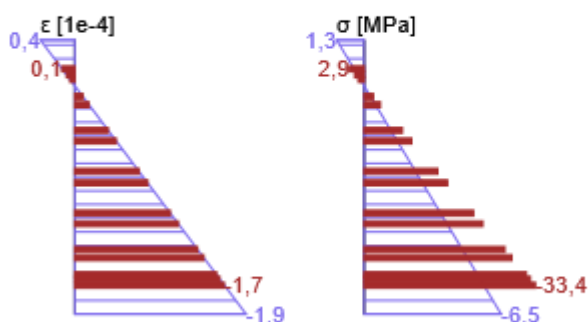
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

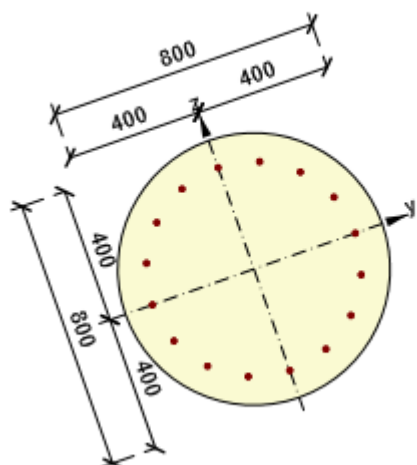


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

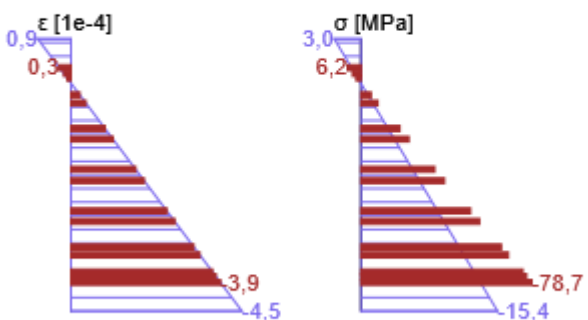


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.9.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2008,0	-155,8	114,6	32	15	31,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
798	719	647	-1,7	-2,5	3,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1897,0	-144,8	106,5	500107	56	-76
Drukwapening	-110,8	-11,0	8,1	3217	73	-99
Totaal	-2007,8	-155,7	114,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
32	257	-306	-3,4	-35,0	-7,3	-23,3	31,1	Oké

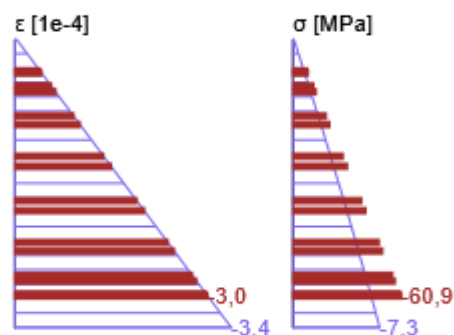
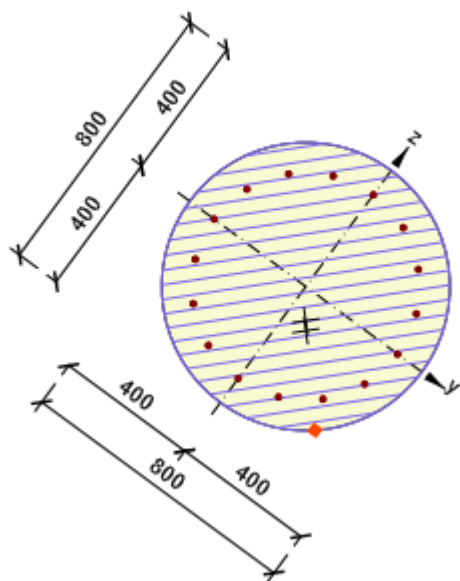
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
15	223	-223	-3,0	-5000,0	-60,9	-434,8	14,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.10 Extreem E9

3.1.10.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2161,2	-23,5	176,9	0,1	312,8	-38,7
Totaal	Karakteristiek	-1582,1	0,0	0,0	0,0	4,1	-206,4
Totaal	Frequent	-931,5	0,0	0,0	0,0	89,3	107,4

3.1.10.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2161,2	343,1	312,8	30,6	343,1	0,0	145	14	159	0	159
z	-2161,2	-42,5	-38,7	-30,6	-42,5	0,0	-18	-14	-20	0	-20

3.1.10.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2161,2	343,1	-42,5			37,6	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2161,2	343,1	-42,5			37,6	Oké
Dwarskracht	-2161,2			178,5	0,1	28,9	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-2161,2	343,1	-42,5	178,5	0,1	26,6	Oké
Spanningbeperking	-1582,1	4,1	-206,4			33,2	Oké
Scheurwijdte	-931,5	89,3	107,4			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.10.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

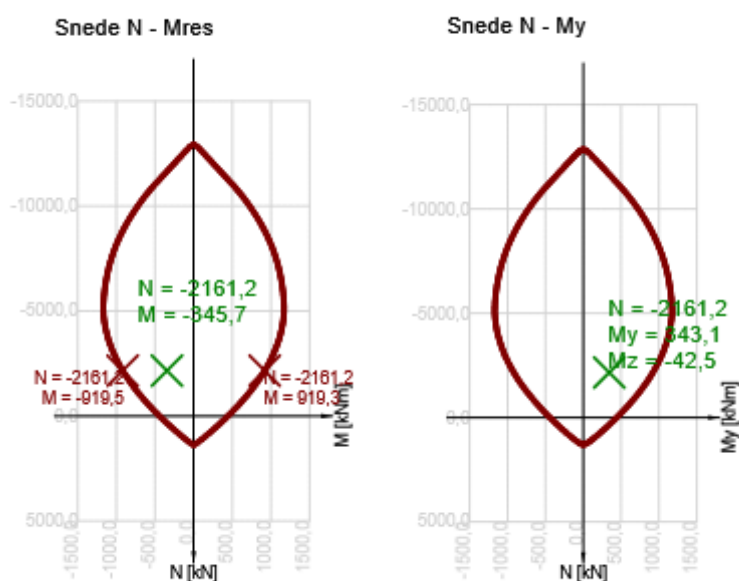
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2161,2	343,1	-42,5	N-Muy-Muz	37,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2161,2	-2161,2	-2161,2
M_y [kNm]	343,1	912,6	-912,4
M_z [kNm]	-42,5	-112,9	112,9

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.10.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
178,5	-2161,2	617,5	zonder reductie	6.2.3(3)	28,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
178,5	391,2	1950,9	2264,1	617,5	617,5

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	804	542	694	450	38,0	90,0	1,18
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	4,3	115,7	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.10.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarden en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	169,2	777,1	421,3	421,3

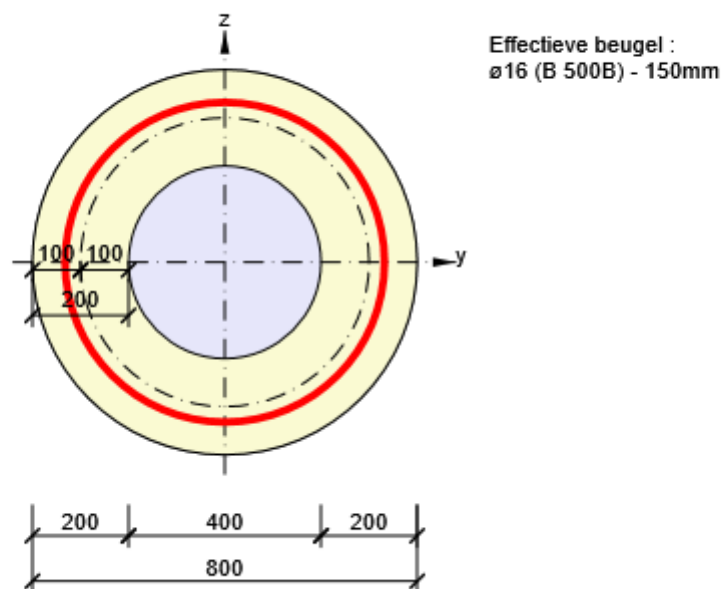
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.10.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2161,2	343,1	-42,5	178,5	0,1	26,6	20,4	26,6	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
391,2	169,2	1950,9	777,1	45,7	9,2	9,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-115,6	228,4	0,4	3,6	0,0	13	20,4	100,0	Oké

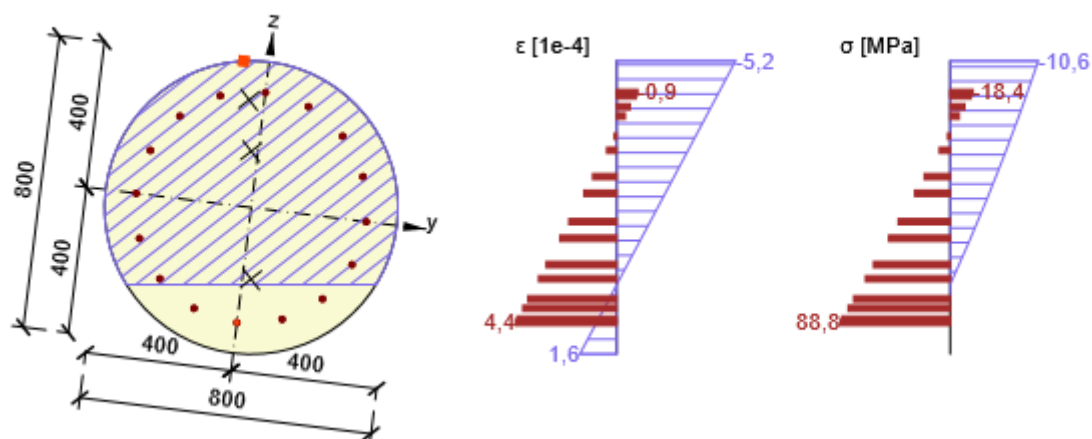
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	3,6	4,4	∞	71,1	88,8	434,8	20,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.10.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	19	-7,0	-21,0	33,2	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	19	-6,6	-21,0	31,3	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	19	-400	0	-1582,1	4,1	-206,4	-7,0	-21,0	33,2	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-1582,1	4,1	-206,4	0,4	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	19	-400	0	-1582,1	4,1	-206,4	-6,6	-21,0	31,3	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-1582,1	4,1	-206,4	0,4	0,0	0,0	Oké

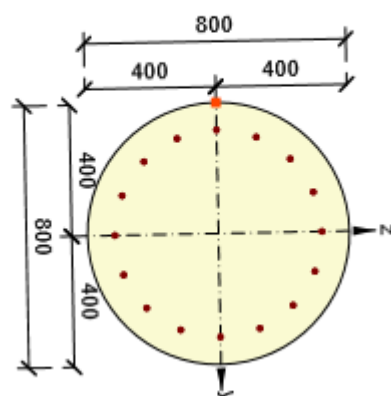
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

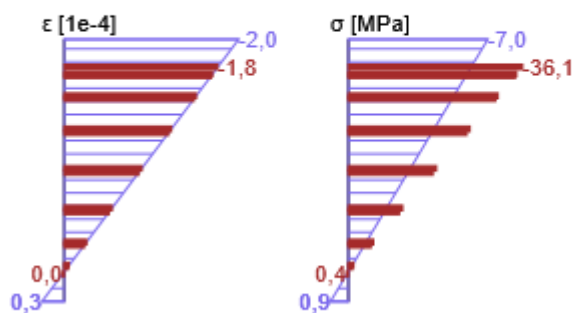
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

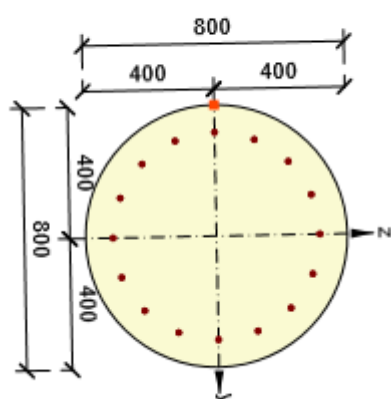


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

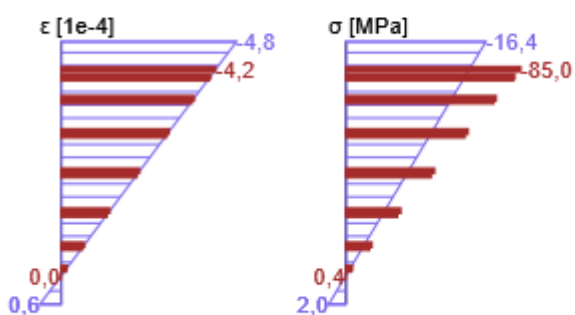


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.10.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-931,5	89,3	107,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-931,5	89,3	107,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

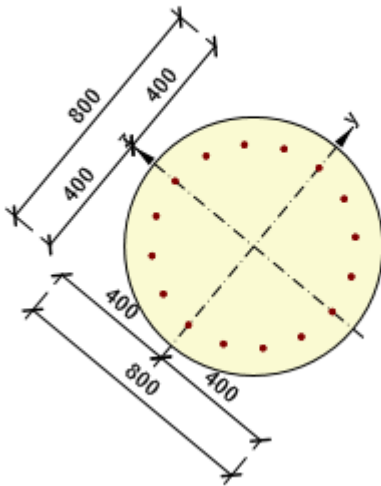
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

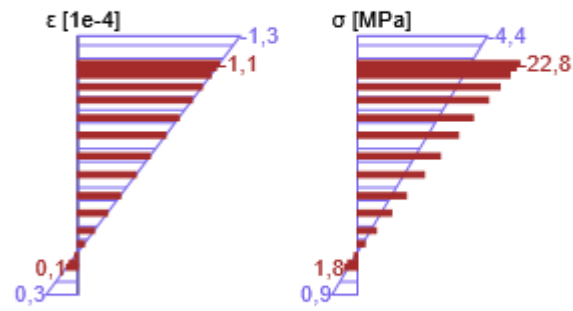
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

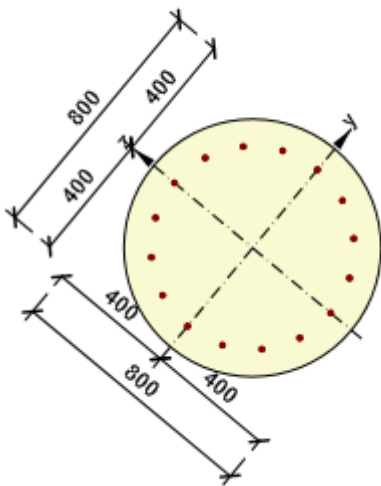


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

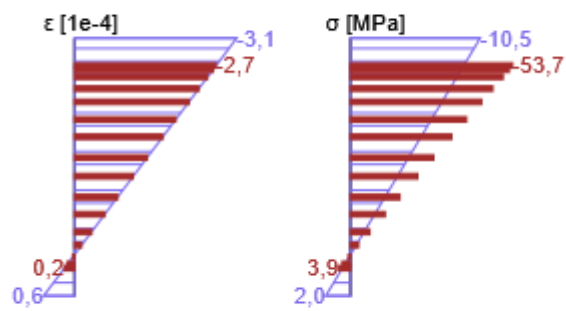


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.10.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2161,2	343,1	-42,5	11	5	45,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
610	694	450	-1,8	1,0	-8,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2055,7	312,9	-38,7	409684	-19	152
Trekwapening	10,4	3,0	-0,4	804	41	-291
Drukwapening	-125,9	24,2	-2,9	2413	-23	192
Totaal	-2171,3	340,2	-42,1			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	-69	394	-5,2	-35,0	-10,6	-23,3	45,3	Oké

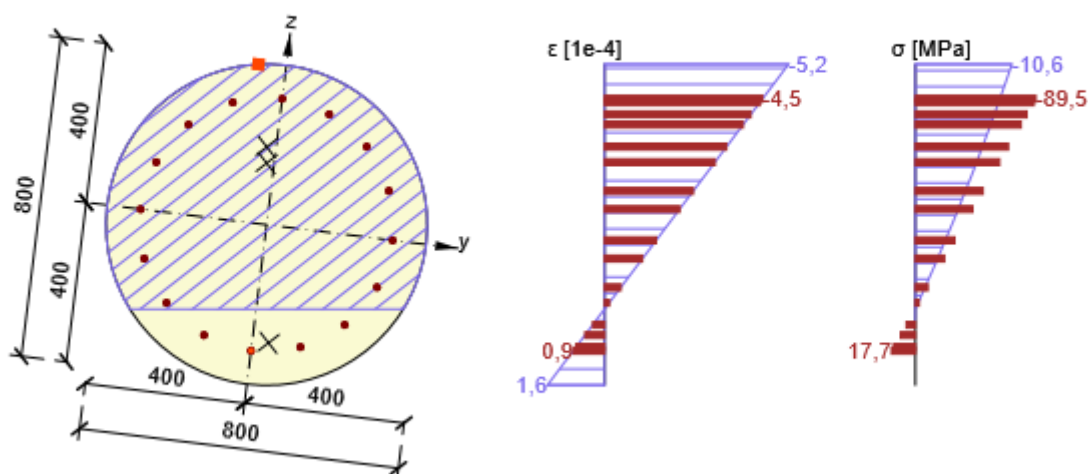
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-4,5	-5000,0	-89,5	-434,8	20,6	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.11 Extreem E10

3.1.11.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2154,7	-26,1	-176,0	-0,1	-312,2	-43,0
Totaal	Karakteristiek	-1109,1	0,0	0,0	0,0	-2,6	141,1
Totaal	Frequent	-1396,5	0,0	0,0	0,0	192,5	64,4

3.1.11.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{1,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2154,7	-342,4	-312,2	-30,5	-342,4	0,0	-145	-14	-159	0	-159
z	-2154,7	-47,2	-43,0	-30,5	-47,2	0,0	-20	-14	-22	0	-22

3.1.11.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2154,7	-342,4	-47,2			37,6	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2154,7	-342,4	-47,2			37,6	Oké
Dwarskracht	-2154,7			177,9	-0,1	28,8	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-2154,7	-342,4	-47,2	177,9	-0,1	26,5	Oké
Spanningbeperking	-1109,1	-2,6	141,1			22,9	Oké
Scheurwijdte	-1396,5	192,5	64,4			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.11.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

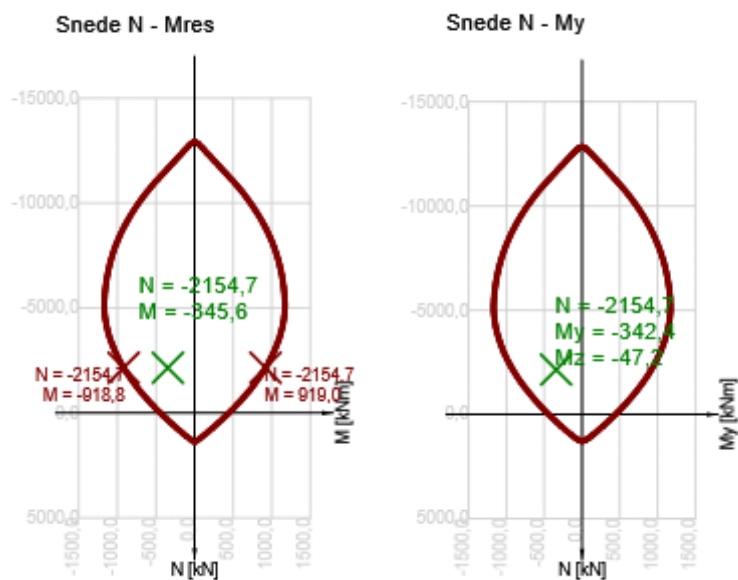
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2154,7	-342,4	-47,2	N-Muy-Muz	37,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2154,7	-2154,7	-2154,7
M_y [kNm]	-342,4	-910,3	910,4
M_z [kNm]	-47,2	-125,4	125,4

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.11.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
177,9	-2154,7	617,6	zonder reductie	6.2.3(3)	28,8	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
177,9	390,9	1952,4	2266,4	617,6	617,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	804	543	694	450	38,0	90,0	1,18
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	4,3	115,3	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.11.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	169,2	776,7	421,3	421,3

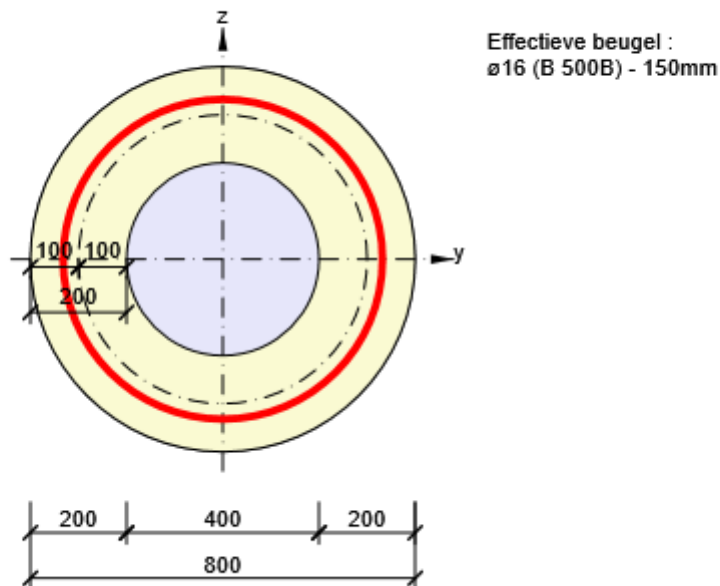
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.11.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2154,7	-342,4	-47,2	177,9	-0,1	26,5	20,4	26,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
390,9	169,2	1952,4	776,7	45,6	9,1	9,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-115,1	227,7	0,4	3,5	0,0	5	20,4	100,0	Oké

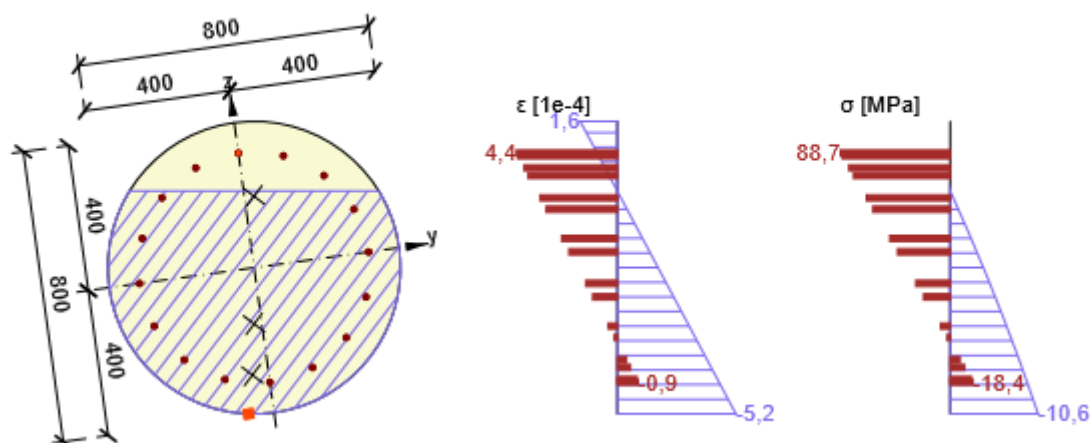
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	3,5	4,4	∞	70,9	88,7	434,8	20,4	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.11.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	1	-4,8	-21,0	22,9	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	1	-4,5	-21,0	21,6	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	1	400	0	-1109,1	-2,6	141,1	-4,8	-21,0	22,9	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	1	400	0	-1109,1	-2,6	141,1	-4,5	-21,0	21,6	Oké

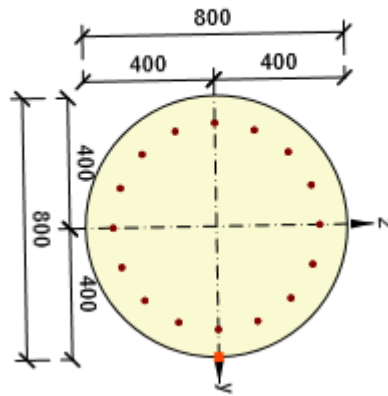
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

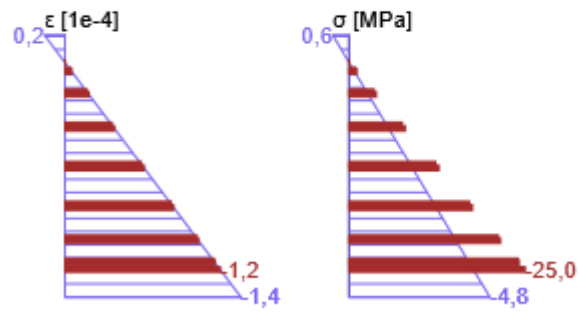
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

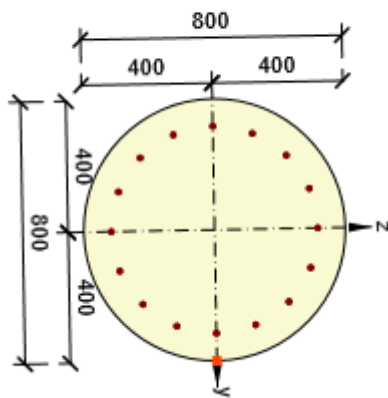


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

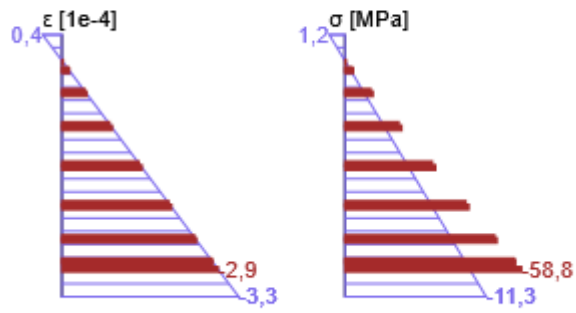


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.11.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1396,5	192,5	64,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1396,5	192,5	64,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

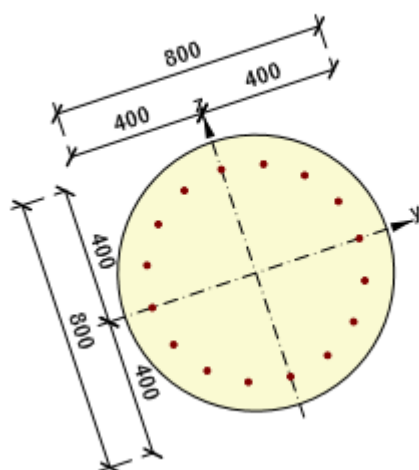
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

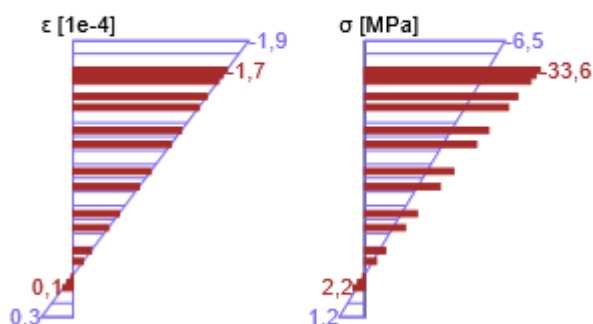
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



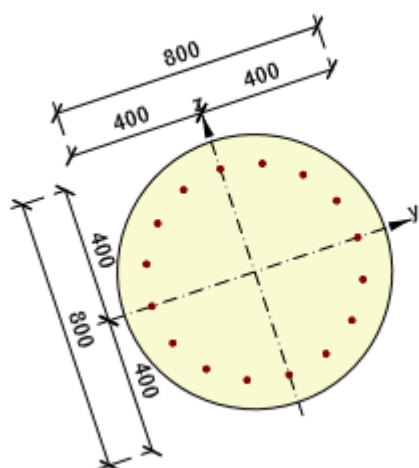
Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



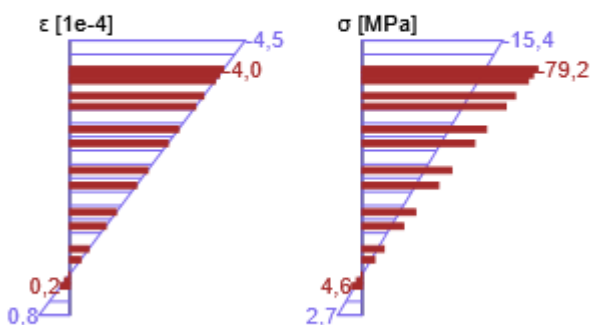
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.11.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2154,7	-342,4	-47,2	27	13	45,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
609	694	450	-1,8	1,2	8,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2049,9	-312,2	-43,0	409025	-21	-152
Trekwapening	10,5	-3,1	-0,5	804	44	291
Drukwapening	-125,6	-24,1	-3,3	2413	-26	-192
Totaal	-2165,0	-339,4	-46,7			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
27	-69	-394	-5,2	-35,0	-10,6	-23,3	45,2	Oké

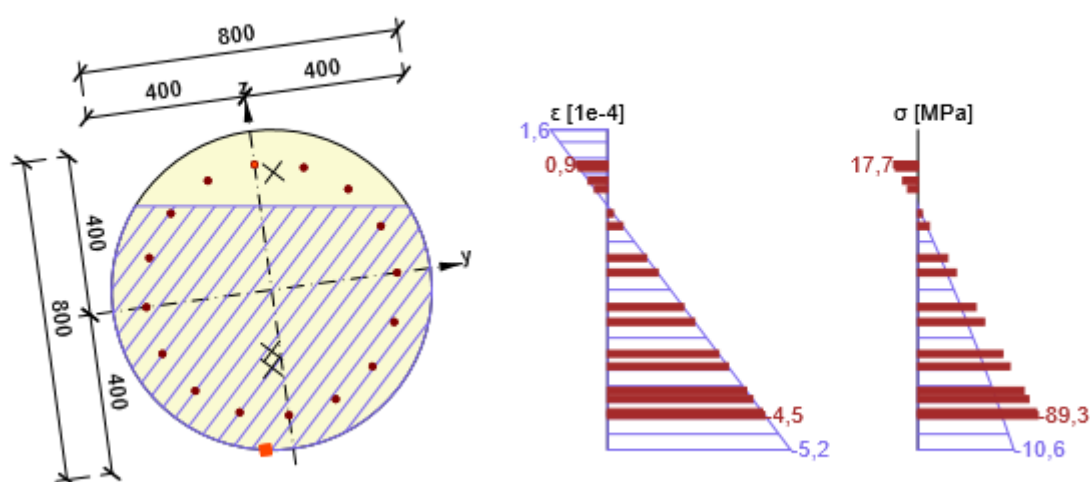
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-4,5	-5000,0	-89,3	-434,8	20,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.12 Extreem E11

3.1.12.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1911,8	-219,9	-9,3	-0,1	11,4	356,5
Totaal	Frequent	-1540,2	0,0	0,0	0,0	7,6	-242,9

3.1.12.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1911,8	12,3	11,4	27,0	12,3	0,0	6	14	6	0	6
z	-1911,8	383,5	356,5	27,0	383,5	0,0	186	14	201	0	201

3.1.12.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1911,8	12,3	383,5			43,7	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1911,8	12,3	383,5			43,7	Oké
Dwarskracht	-1911,8			220,1	-0,1	34,4	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1911,8	12,3	383,5	220,1	-0,1	31,7	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-1540,2	7,6	-242,9			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.12.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

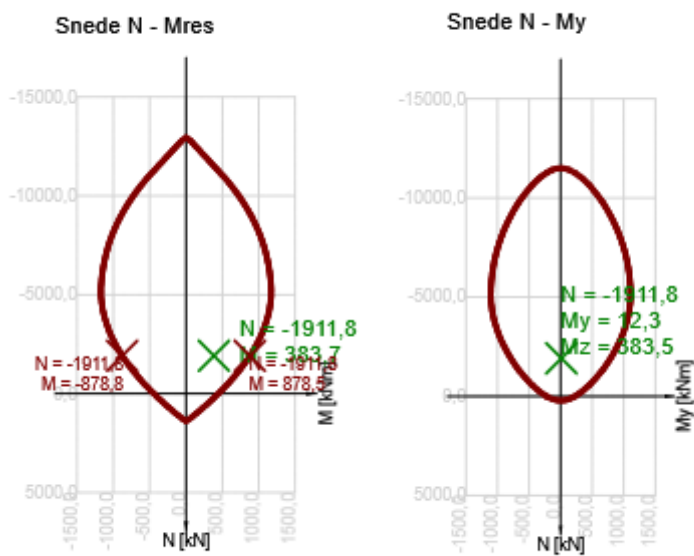
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	N-Muy-Muz	43,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1911,8	-1911,8	-1911,8
M_y [kNm]	12,3	28,1	-28,1
M_z [kNm]	383,5	878,1	-878,4

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.12.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
220,1	-1911,8	639,6	zonder reductie	6.2.3(3)	34,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
220,1	392,8	2127,9	2359,3	639,6	639,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1407	581	675	466	38,0	90,0	1,16
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	3,8	137,7	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.12.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	169,2	763,6	421,3	421,3

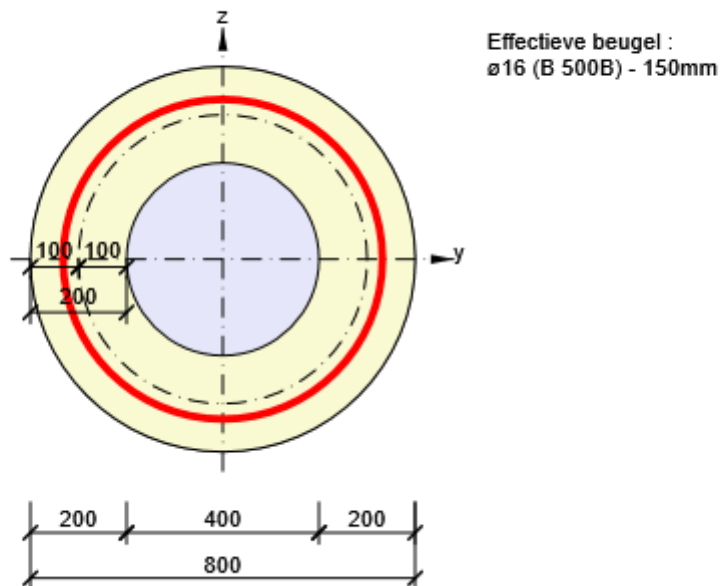
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.12.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	220,1	-0,1	31,7	31,0	31,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
392,8	169,2	2127,9	763,6	56,1	10,4	10,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-82,0	281,7	0,4	4,4	0,0	9	31,0	100,0	Oké

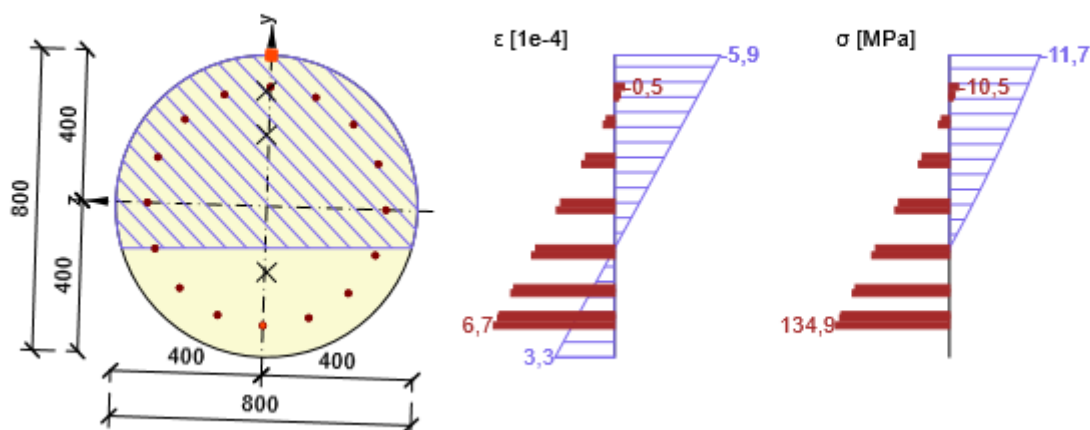
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	4,4	6,7	∞	87,7	134,9	434,8	31,0	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.12.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.12.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1540,2	7,6	-242,9	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1540,2	7,6	-242,9	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

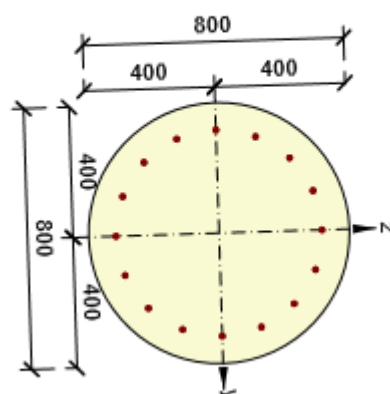
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

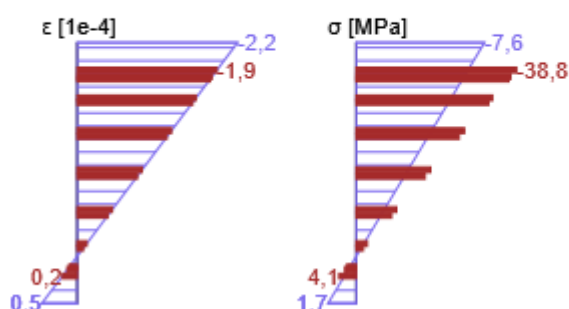
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



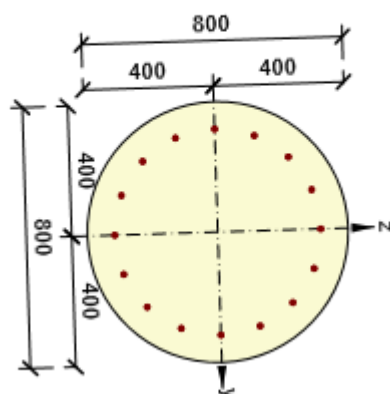
Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



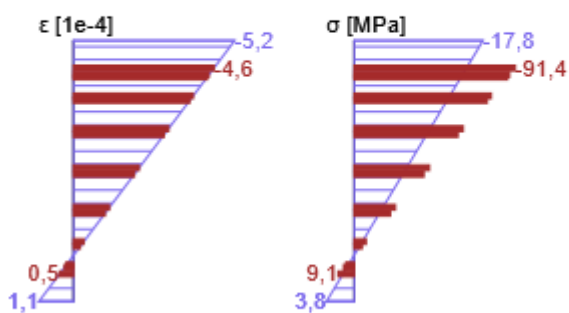
Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.12.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1911,8	12,3	383,5	1	1	50,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
511	675	466	-1,3	-11,5	-0,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1832,9	11,1	346,1	337281	189	6
Trekwapening	37,6	0,4	10,3	1407	-275	-12
Drukwapening	-119,7	0,7	26,6	1810	223	6
Totaal	-1914,9	12,3	383,1			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	400	0	-5,9	-35,0	-11,7	-23,3	50,1	Oké

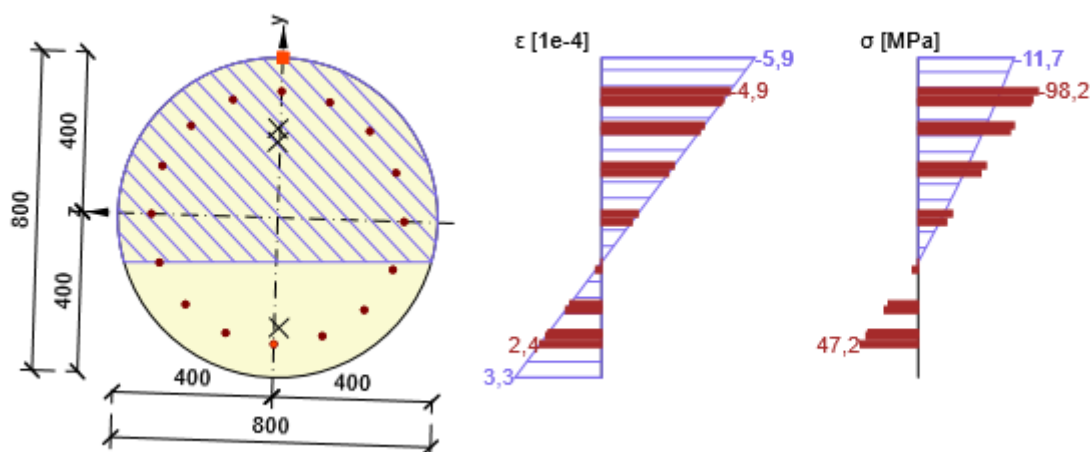
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	-4,9	-5000,0	-98,2	-434,8	22,6	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.13 Extreem E12

3.1.13.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1876,3	-219,7	-16,3	-0,1	-29,0	-348,0
Totaal	Frequent	-1376,2	0,0	0,0	0,0	3,8	256,4

3.1.13.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1876,3	-31,2	-29,0	-26,5	-31,2	0,0	-15	-14	-17	0	-17
z	-1876,3	-374,4	-348,0	-26,5	-374,4	0,0	-185	-14	-200	0	-200

3.1.13.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1876,3	-31,2	-374,4			43,1	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1876,3	-31,2	-374,4			43,1	Oké
Dwarskracht	-1876,3			220,3	-0,1	34,6	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1876,3	-31,2	-374,4	220,3	-0,1	31,8	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-1376,2	3,8	256,4			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.13.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

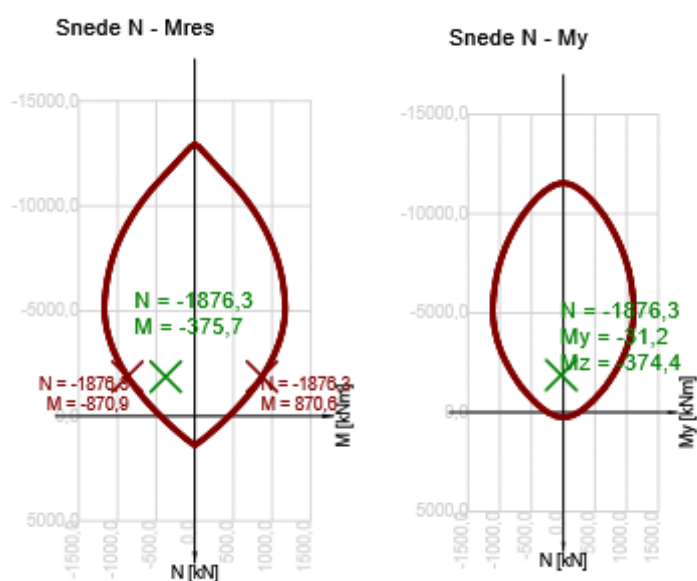
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1876,3	-31,2	-374,4	N-Muy-Muz	43,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1876,3	-1876,3	-1876,3
M_y [kNm]	-31,2	-72,3	72,3
M_z [kNm]	-374,4	-867,9	867,6

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.13.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
220,3	-1876,3	637,1	zonder reductie	6.2.3(3)	34,6	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
220,3	380,7	2124,4	2363,0	637,1	637,1

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1206	584	672	464	38,0	90,0	1,15
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	3,7	138,4	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.13.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	169,2	761,6	421,3	421,3

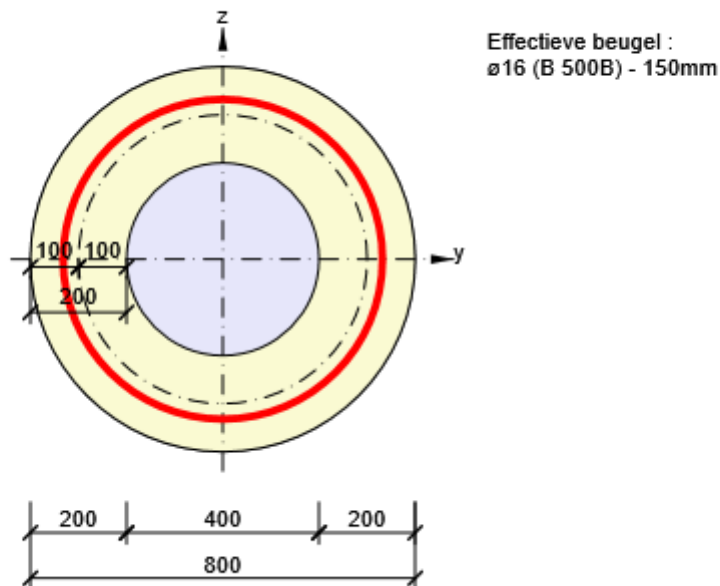
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.13.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1876,3	-31,2	-374,4	220,3	-0,1	31,8	30,7	31,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
380,7	169,2	2124,4	761,6	57,9	10,4	10,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-80,7	282,0	0,4	4,4	0,0	1	30,7	100,0	Oké

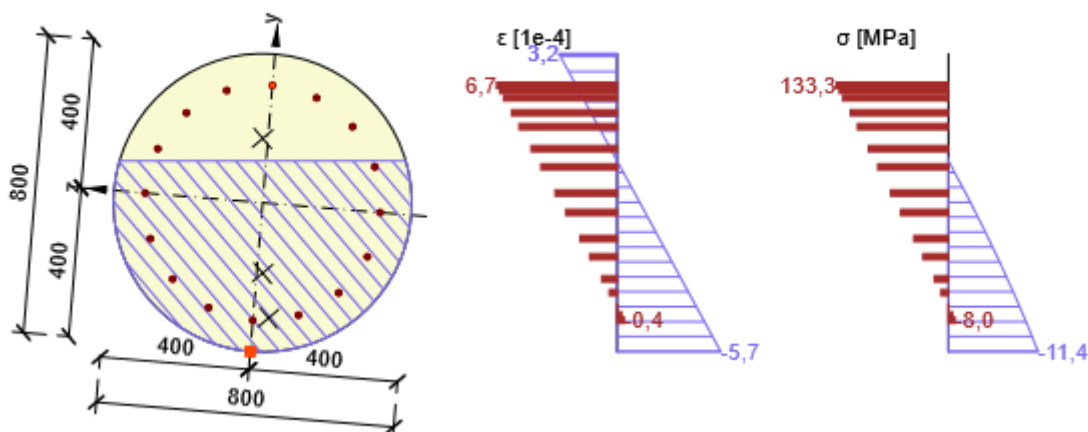
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	4,4	6,7	∞	87,8	133,3	434,8	30,7	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.13.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.13.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1376,2	3,8	256,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1376,2	3,8	256,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	1,50

Meldingen

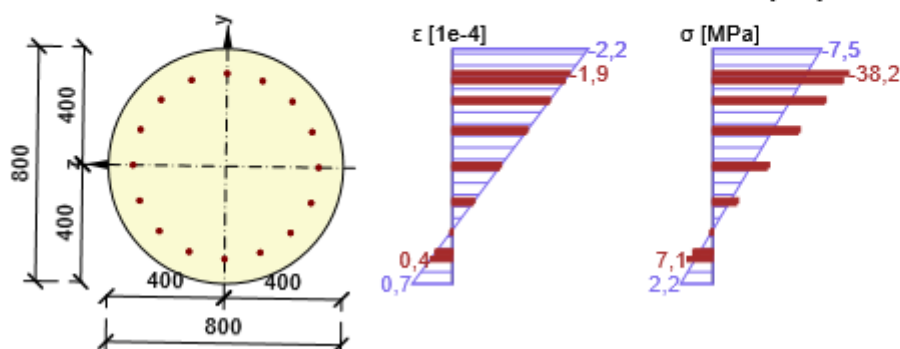
Onvolkomenheden	
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

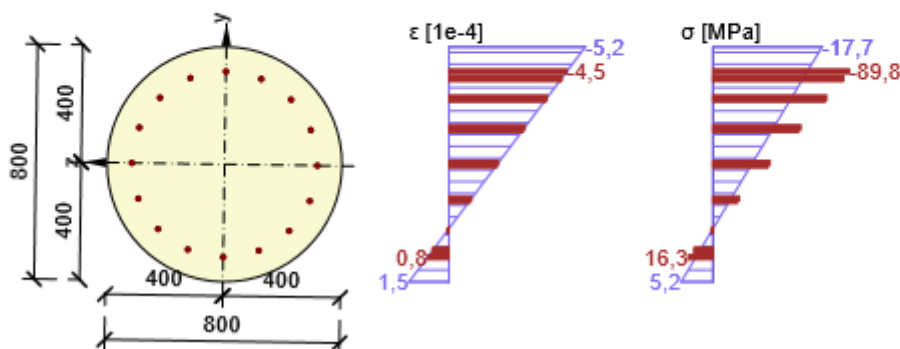


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie

- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.13.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1876,3	-31,2	-374,4	19	9	49,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
510	672	464	-1,3	11,2	0,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1798,5	-28,2	-338,1	338125	-188	-16
Trekwapening	36,8	-0,9	-10,0	1206	272	25
Drukwapening	-117,5	-2,1	-25,9	2011	-220	-18
Totaal	-1879,2	-31,2	-374,0			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
19	-400	0	-5,7	-35,0	-11,4	-23,3	49,0	Oké

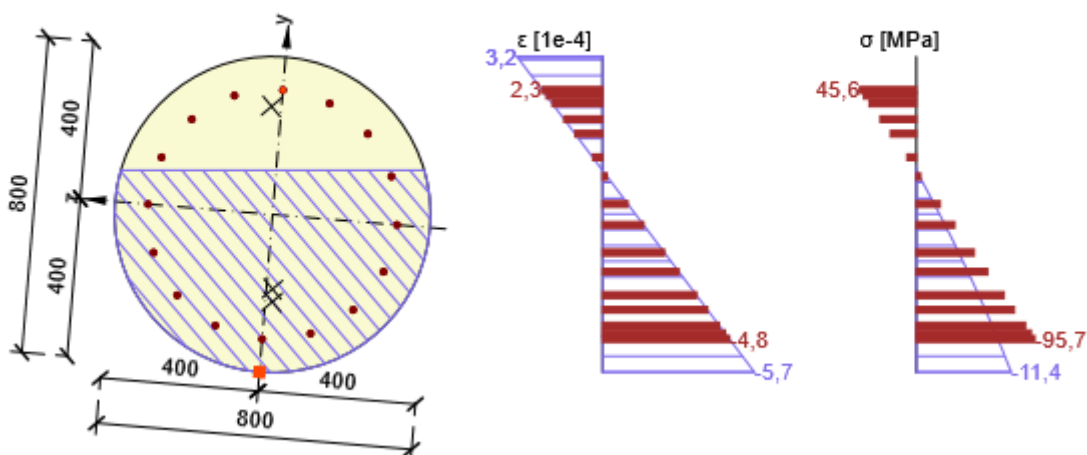
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	-4,8	-5000,0	-95,7	-434,8	22,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.14 Extreem E13

3.1.14.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1154,1	-67,4	-60,1	0,1	113,3	138,4

3.1.14.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1154,1	123,6	113,3	16,3	123,6	0,0	98	14	107	0	107
z	-1154,1	151,0	138,4	16,3	151,0	0,0	120	14	131	0	131

3.1.14.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1154,1	123,6	151,0			26,7	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1154,1	123,6	151,0			26,7	Oké
Dwarskracht	-1154,1			90,3	0,1	14,5	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-1154,1	123,6	151,0	90,3	0,1	13,4	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As				I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03		0,00
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03		0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.14.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

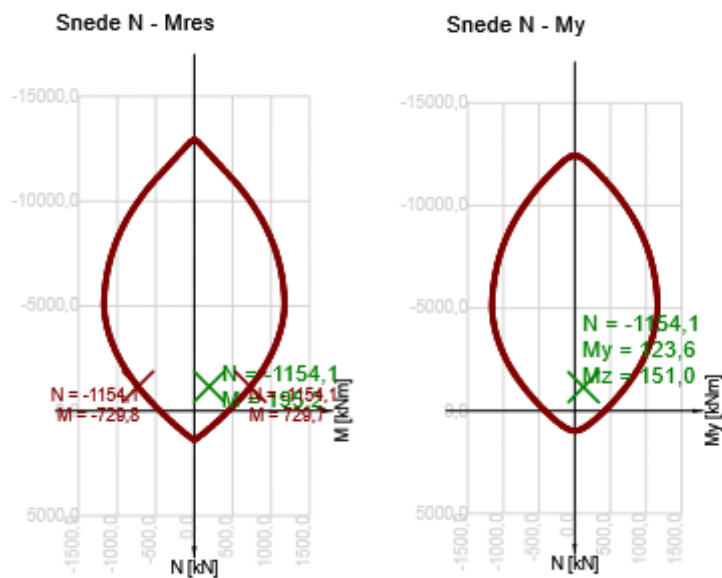
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1154,1	123,6	151,0	N-Muy-Muz	26,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1154,1	-1154,1	-1154,1
M_y [kNm]	123,6	462,3	-462,3
M_z [kNm]	151,0	564,7	-564,7

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.14.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
90,3	-1154,1	623,3	zonder reductie	6.2.3(3)	14,5	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
90,3	280,9	1857,3	2285,4	623,3	623,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1005	550	690	454	38,0	90,0	1,09
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	2,3	58,1	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2

3.1.14.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	169,2	722,4	421,3	421,3

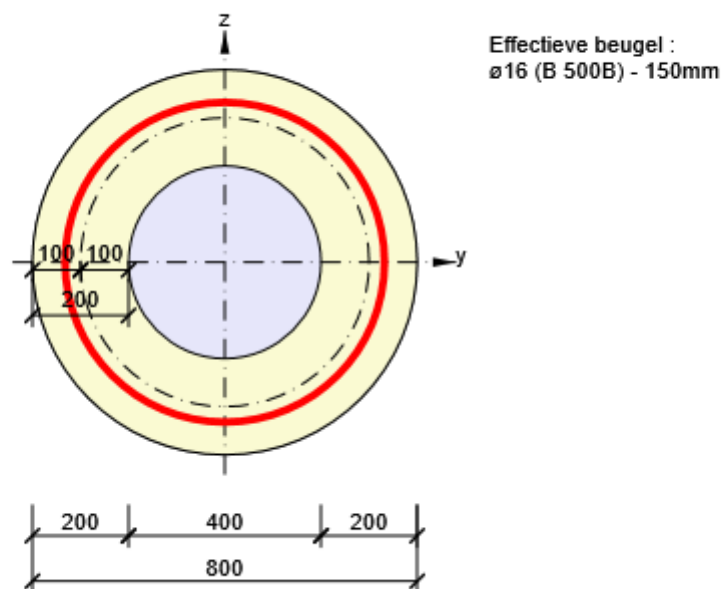
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.14.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1154,1	123,6	151,0	90,3	0,1	13,4	10,9	13,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
280,9	169,2	1857,3	722,4	32,2	4,9	4,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-58,5	115,6	0,4	1,8	0,0	11	10,9	100,0	Oké

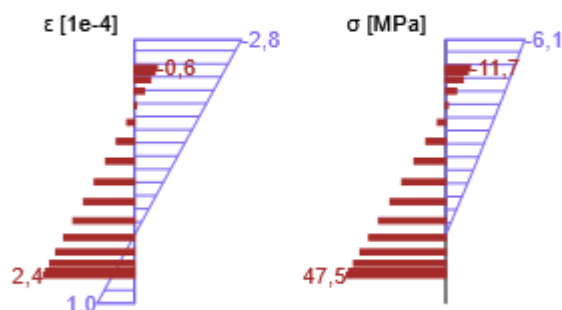
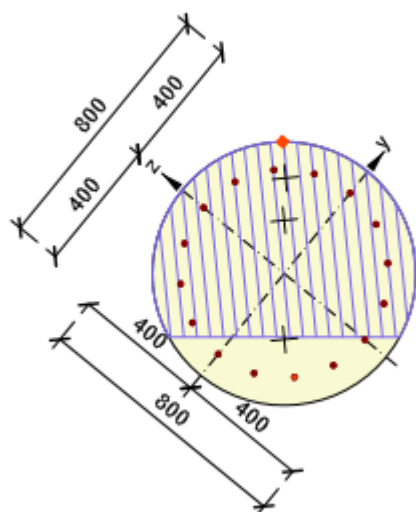
Gedetailleerde staafcontrole

Staf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	-223	-223	1,8	2,4	∞	36,1	47,5	434,8	10,9	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.14.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.14.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.14.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1154,1	123,6	151,0	5	3	25,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
593	370	691	455	-0,9	-3,6	-3,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1103,1	113,0	138,0	397815	125	102
Trekwapening	7,1	1,3	1,6	1005	-229	-180
Drukwapening	-65,6	8,3	10,1	2212	154	127
Totaal	-1161,5	122,5	149,7			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	306	257	-2,8	-35,0	-6,1	-23,3	25,9	Oké

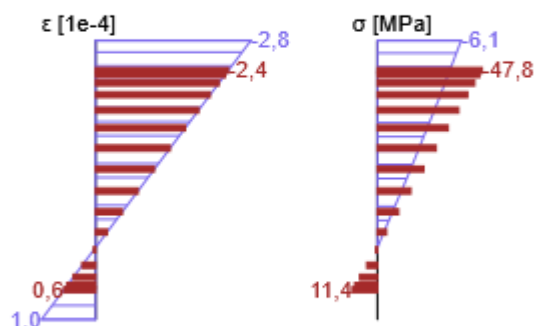
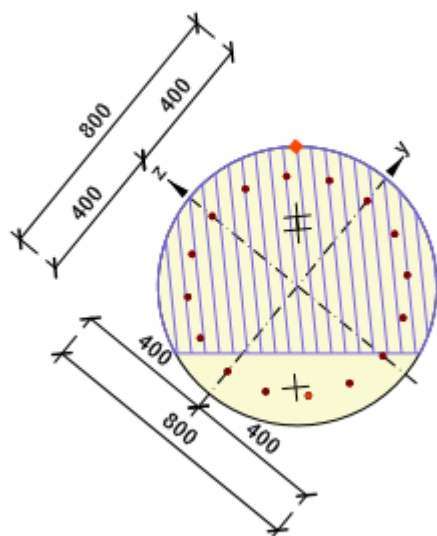
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	-2,4	-5000,0	-47,8	-434,8	11,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.15 Extreem E14

3.1.15.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-2998,7	-51,9	-81,7	0,3	-159,4	-86,0

3.1.15.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-2998,7	-196,7	-159,4	-42,4	-196,7	0,0	-53	-14	-66	0	-66
z	-2998,7	-106,1	-86,0	-42,4	-106,1	0,0	-29	-14	-35	0	-35

3.1.15.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2998,7	-196,7	-106,1			21,5	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-2998,7	-196,7	-106,1			21,5	Oké
Dwarskracht	-2998,7			96,8	0,3	10,9	Oké
Wringing					0,3	0,1	Oké
Interactie	-2998,7	-196,7	-106,1	96,8	0,3	10,5	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As				I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03		0,00
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03		0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.15.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

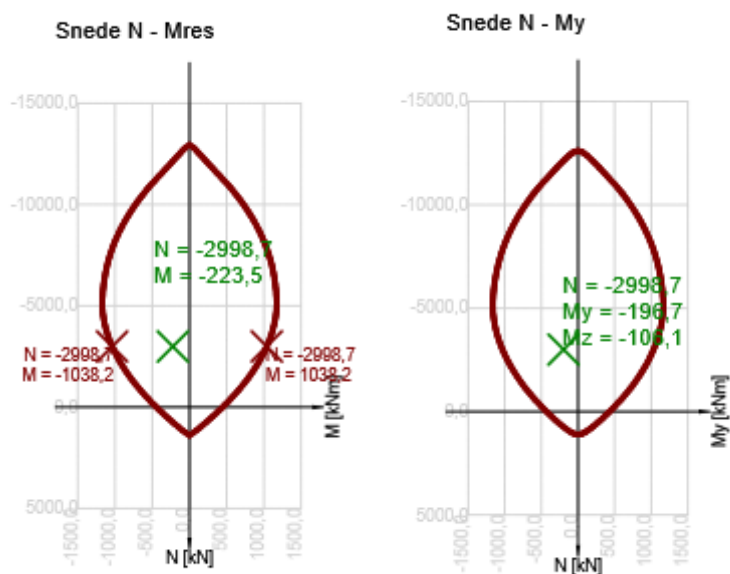
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2998,7	-196,7	-106,1	N-Muy-Muz	21,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-2998,7	-2998,7	-2998,7
M_y [kNm]	-196,7	-913,7	913,7
M_z [kNm]	-106,1	-493,0	493,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.15.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
96,8	-2998,7	888,6	zonder reductie	6.2.3(3)	10,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
96,8	376,7	2631,5	2078,6	888,6	888,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	719	647	38,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	4,7	43,9	0,4	0,52	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2

3.1.15.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,3	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,3	169,2	822,6	421,3	421,3

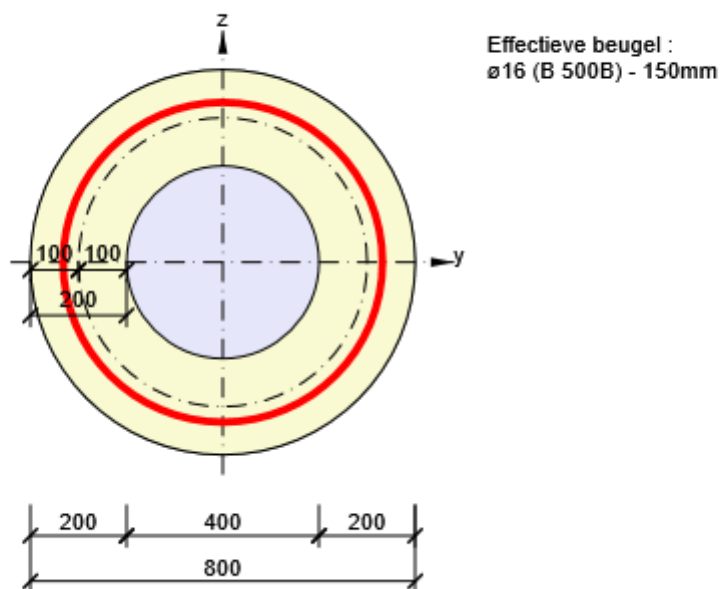
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Geen foutmeldingen

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.15.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2998,7	-196,7	-106,1	96,8	0,3	10,1	10,5	10,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
376,7	169,2	2631,5	822,6	25,9	3,7	3,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-169,0	123,9	1,3	1,9	0,0	12	10,5	100,0	Oké

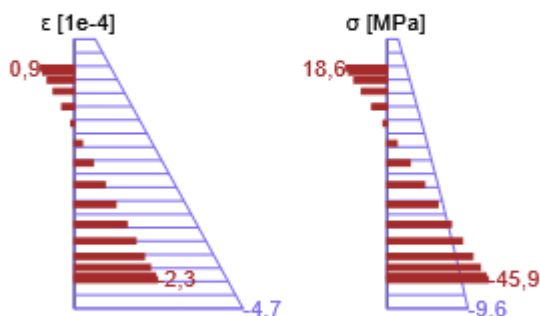
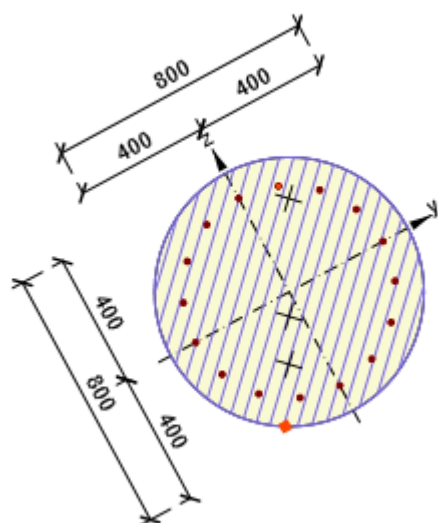
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	1,9	-2,3	-5000,0	38,9	-45,9	-434,8	10,5	Oké

Meldingen

Geen foutmeldingen

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.15.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.15.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.15.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-2998,7	-196,7	-106,1	25	12	41,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
800	720	648	-2,6	2,4	4,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-2828,7	-182,0	-98,2	500107	-35	-64
Drukwapening	-169,0	-14,5	-7,8	3217	-46	-86
Totaal	-2997,7	-196,5	-106,0			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
25	-200	-346	-4,7	-35,0	-9,6	-23,3	41,2	Oké

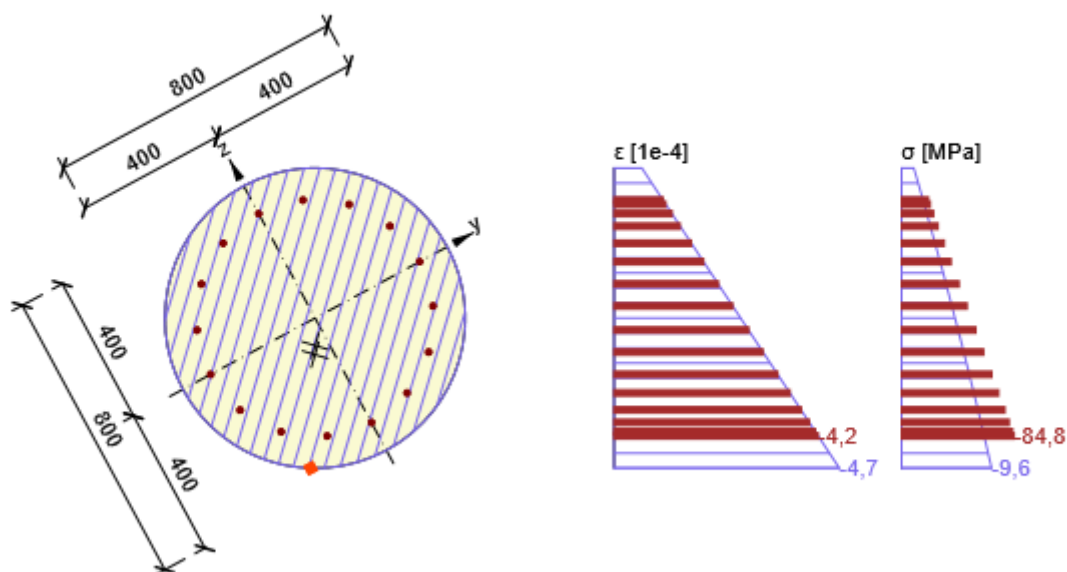
Gedetailleerde staafcontrole

Staatf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	-4,2	-5000,0	-84,8	-434,8	19,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



4 Verklaring van symbolen

Symbolen m.b.t. de stijfheidsberekening

Symbool	Verklaring
A_s	Herberekende effecten t.g.v. scheve buiging
N_{Ed}	Rekenwaarde normaalkracht
$M_{Ed,y/z}$	Rekenwaarde moment om resp. y- en z-as
$M_{0,y/z}$	1ste orde buigend moment om resp. y- en z-as
$M_{i,y/z}$	Buigend moment t.g.v. imperfecties om resp. y- en z-as
$M_{0Ed,y/z}$	1ste orde buigend moment om resp. y- en z-as incl. de effecten van imperfecties
$M_{2,y/z}$	Nominale 2'e orde moment om resp. y- en z-as
$e_{0,y/z}$	1ste orde excentriciteit t.o.v. resp. z- en y-as
$e_{0Ed,y/z}$	1ste orde excentriciteit, inclusief het effect van imperfecties, t.o.v. resp. z- en y-as
$e_{2,y/z}$	Excentriciteit t.g.v. 2'e orde effect t.o.v. z- en y-as
$e_{Ed,y/z}$	Totale excentriciteit inclusief 2'e orde effect t.o.v. resp. z-as en y-as

Symbolen m.b.t. de weerstandscontrole N-My-Mz

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	N-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen constante normaalkracht (gelijk de rekenwaarde van de normaalkracht) en een proportionele verandering van beide buigende momenten totdat het interactie vlak is bereikt. De verandering van de buigende momenten kan worden geïnterpreteerd als de beweging in het horizontale vlak langs de lijn tussen de punten (N_{Ed} , 0, 0) en (N_{Ed} , M_{Edy} , M_{Edz}). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waarden van de weerstand. Drie waarden van een extreme worden getoond door het programma: MR_{dy} en MR_{dz} en de bijbehorende normaalkracht N_{Ed} .
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

Symbolen m.b.t. de dwarskrachtcontrole

Symbol	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachtoets
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de doorsnede in het hart van de doorsnede
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	Normaalspanning in de doorsnede t.g.v. de belasting of voorspanning
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

Symbolen m.b.t. de wringcontrole

Symbol	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak A_k
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

Symbolen gerelateerd aan de berekening van de interactie

Symbol	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Berekende U.C.-waarde (uitnutting van de doorsnede) voor interactie tussen dwarskracht en wringing gerelateerd aan de grenswaarde
Waarde V+T+M	Berekende U.C.-waarde (uitnutting van de doorsnede) voor interactie tussen dwarskracht, wringing en buiging gerelateerd aan de grenswaarde
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. dwarskracht berekend als $V_{Ed} \cdot \cot \theta$
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta \epsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta \epsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta \epsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
ϵ	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ϵ_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta \sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

Symbolen m.b.t. de controle van de spanningbeperking

Symbol	Verklaring
Type controle	Het nummer van de paragraaf en het type BGT-combinatie, dat gebruikt is voor de berekening van de spanningbeperking.
Type Doorsnedeonderdeel	Opgave van type drsn. onderdeel (betonvezel/wap.staaf/spanelement) met extreme waarde van de controle
Index	Betonvezelnr., wap.staafnr. of spanelementnr. met extreme waarde van de controle
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
N	Normaalkracht voor toegepaste BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de toegepaste BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

Symbolen gerelateerd aan de scheurwijdtecontrole

Symbol	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor de BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de BGT-combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.101N
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle

Symbolen m.b.t. de analyse N-My-Mz

Symbool	Verklaring
$N_{Ed,tot}$	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,y,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,z,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Betonvezel	Vezelnr. met de hoogste U.C.-waarde
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
x_{lim}	Maximale hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale as)
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
ϵ_x	Normaalrek
φ_z	Raaklijn van de hoek tussen y-as en zijn loodrechte projectie in het rekvak (rond de z-as)
φ_y	Raaklijn van de hoek tussen z-as en zijn loodrechte projectie in het rekvak (rond de y-as)
Drsn. onderdeel	Onderdeeltype van de doorsnede (vezel/staaf/spanelement/...)
N	De waarde van de normaalkracht die kan worden opgenomen door het doorsnedeonderdeel.
M_y	De waarde van het buigend moment om de 'y' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
M_z	De waarde van het buigend moment om de 'z' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
A	Oppervlak van DRSN deel (vezel/staaf/spanelement...)
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
ϵ	De rek in huidig doorsnede onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...) berekend voor de UGT
ϵ_{lim}	Grenswaarde van de rek in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...)
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

5 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro kx=60/60

Staaftype	Drukstaaf
Milieuklasse	XC4, XD3, XF4
Relatieve vochtigheid	75 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Imperfecties, tweede orde

L	4,50 m
Effectieve lengte (kniklengte)	Door gebruiker

Effectieve lengte van de drukstaaf

L_{0y}	9,00 m
L_{0z}	9,00 m

Geometrische imperfectie

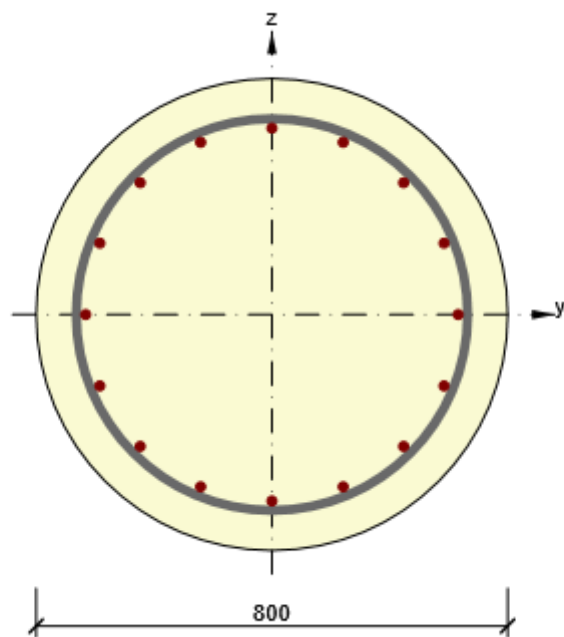
Toepassen op UGT	Ja
Toepassen op BGT	Nee
Richting van imperfecties	van norminstelling

Tweede orde effect

Berekening van tweede orde effecten	Nee

6 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede Kolom



Doorsnede-onderdelen

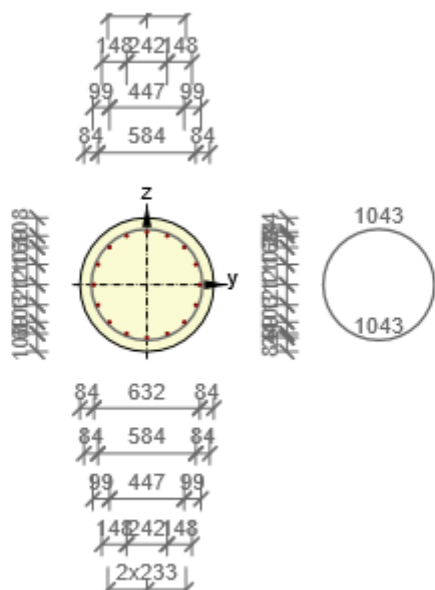
Cirkelvorm (Diameter 800mm), Materiaal: C35/45

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
502017	0	0	20055212108	20055212108	0	0	200	200

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

Gelijkmatig	60 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
25	22	47	94

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	316	0
2	16	B 500B	292	121
3	16	B 500B	223	223
4	16	B 500B	121	292
5	16	B 500B	0	316
6	16	B 500B	-121	292
7	16	B 500B	-223	223
8	16	B 500B	-292	121
9	16	B 500B	-316	0
10	16	B 500B	-292	-121
11	16	B 500B	-223	-223
12	16	B 500B	-121	-292
13	16	B 500B	0	-316
14	16	B 500B	121	-292
15	16	B 500B	223	-223
16	16	B 500B	292	-121

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doordiameter
1	16	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	0,00
Beugel			Punt		Y [mm]	Z [mm]	
1			1		332	0	
1			2		316	103	
1			3		269	195	
1			4		195	269	
1			5		103	316	
1			6		0	332	
1			7		-103	316	
1			8		-195	269	
1			9		-269	195	
1			10		-316	103	
1			11		-332	0	
1			12		-316	-103	
1			13		-269	-195	
1			14		-195	-269	
1			15		-103	-316	
1			16		0	-332	
1			17		103	-316	
1			18		195	-269	
1			19		269	-195	
1			20		316	-103	
1			21		332	0	

7 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
C35/45	35,0	43,0	3,2	34077,1	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Parabolisch						

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cilindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cilindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ϵ_c	Betondrukrek bij piekspanning f_c
ϵ_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met horizontale tak					

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ϵ_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg

Projectnr.:

Auteur: W. Sleddens

Inhoudsopgave

- 1 Projectgegevens
- 2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles
- 3 Snedecontroles
- 3.1 Snede Kolom
- 4 Verklaring van symbolen
- 5 Lijst met Staafmacro's
- 6 Lijst met gewapende doorsneden
- 7 Lijst met gebruikte materialen

1 Projectgegevens

Projectnaam	RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Omschrijving	PKC - Pompkelderconstructie Verdiepte Ligging
Auteur	W. Sleddens
EN 1992-1-1, GFRP	5-1-2021
Versie	20.1.5115.1

Nationale Norm

Nationale Norm	EN 1992-1-1:2014-12, NEN:2011/NB:2016-11 EN 1992-2:2008-07, NEN:2011-12
Ontwerp levensduur	100 jaar

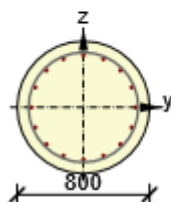
2 Korte opsomming van resultaten van snedecontroles

Snedenaam	Staafmacro	Gewapende doorsnede	Waarde [%]	Resultaat status
Kolom	kx=60/60 (Drukstaaf)	Kolom	60,6	✓

3 Snedecontroles

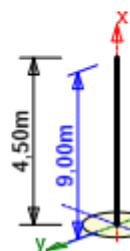
3.1 Snede Kolom

Staafmacro	$k_x=60/60$
Gewapende doorsnede	Kolom



Beton: C20/25
 Leeftijd: 28,0 d
 Wapening: (B 500B)
 1 $\varnothing$ 16 (201mm²), Positie 0, 316 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 292 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 223 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 121 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = 0 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -121 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -223 mm
 2 $\varnothing$ 16 (402mm²), z = -292 mm
 1 $\varnothing$ 16 (201mm²), Positie 0, -316 mm
 Beugels:
 $\varnothing$ 16 - 150 mm

Dekking:
 Gelijkmatige dekking: 60 mm



3.1.1 Korte opsomming van de resultaten van extreme snedes in de doorsnede

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E1	28,0	7,9	✓
E2	28,0	33,4	✓
E3	28,0	60,6	✓
E4	28,0	59,9	✓
E5	28,0	39,1	✓
E6	28,0	38,1	✓
E7	28,0	44,1	✓
E8	28,0	16,7	✓
E9	28,0	48,4	✓
E10	28,0	48,0	✓
E11	28,0	28,6	✓
E12	28,0	35,0	✓
E13	28,0	18,0	✓
E14	28,0	34,4	✓
E15	28,0	48,2	✓
E16	28,0	24,3	✓
E17	28,0	24,9	✓
E18	28,0	33,2	✓
E19	28,0	26,4	✓

Omschrijving van extreme	Tijdstip [d]	Waarde [%]	Resultaat status
E20	28,0	14,8	✓
E21	28,0	29,2	✓
E22	28,0	19,5	✓
E23	28,0	20,0	✓
E24	28,0	24,2	✓

3.1.2 Extreem E1

3.1.2.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-376,1	-20,7	-1,4	0,2	5,6	-22,8
Totaal	Karakteristiek	-317,4	0,0	0,0	0,0	-1,8	-18,3
Totaal	Frequent	-334,8	0,0	0,0	0,0	-3,4	-15,6

3.1.2.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-376,1	6,9	5,6	5,3	6,9	0,0	15	14	18	0	18
z	-376,1	-28,0	-22,8	-5,3	-28,0	0,0	-61	-14	-74	0	-74

3.1.2.3 Compleet

Maatgevende controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-317,4	-1,8	-18,3			7,9	Oké
Type controle	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-376,1	6,9	-28,0			5,8	Oké
Dwarskracht	-376,1			20,7	0,2	2,3	Oké
Wringing					0,2	0,0	Oké
Interactie	-376,1	6,9	-28,0	20,7	0,2	2,2	Oké
Spanningbeperking	-317,4	-1,8	-18,3			7,9	Oké
Scheurwijdte	-334,8	-3,4	-15,6			0,0	Oké
As			I_0 [m]	λ [-]		λ_{lim} [-]	
Slankheid $y^\perp$			9,00	45,03		0,00	
Slankheid $z^\perp$			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.2.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

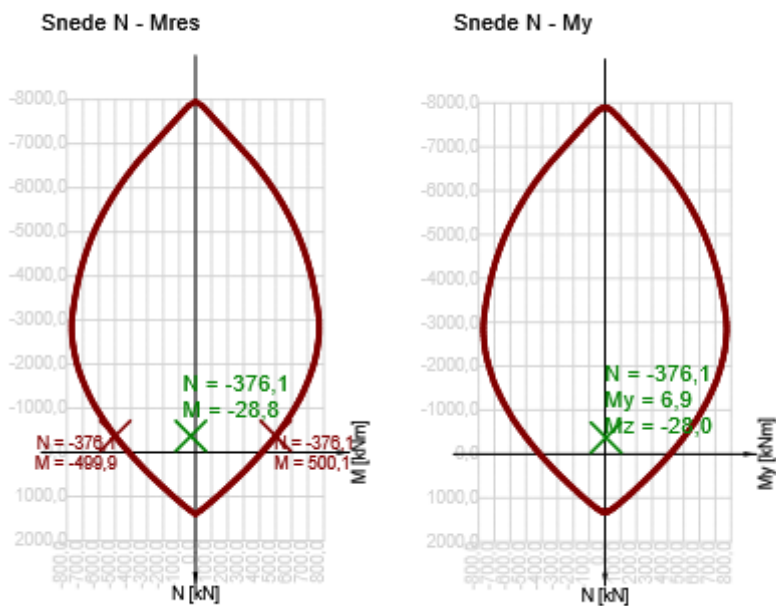
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-376,1	6,9	-28,0	N-Muy-Muz	5,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-376,1	-376,1	-376,1
M_y [kNm]	6,9	119,2	-119,3
M_z [kNm]	-28,0	-485,5	485,6

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.2.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
20,7	-376,1	887,4	zonder reductie	6.2.3(3)	2,3	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
20,7	140,7	1269,4	1268,9	887,4	887,4

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	718	647	38,0	90,0	1,05
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	0,7	9,6	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.2.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,2	116,5	425,1	421,3	421,3

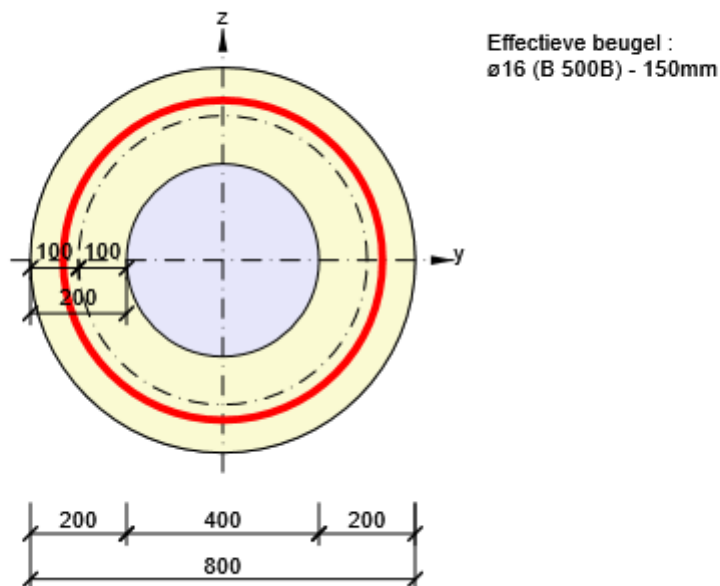
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.2.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-376,1	6,9	-28,0	20,7	0,2	2,2	1,9	2,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
140,7	116,5	1269,4	425,1	14,9	1,7	1,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-33,8	26,6	0,9	0,4	0,0	8	1,9	100,0	Oké

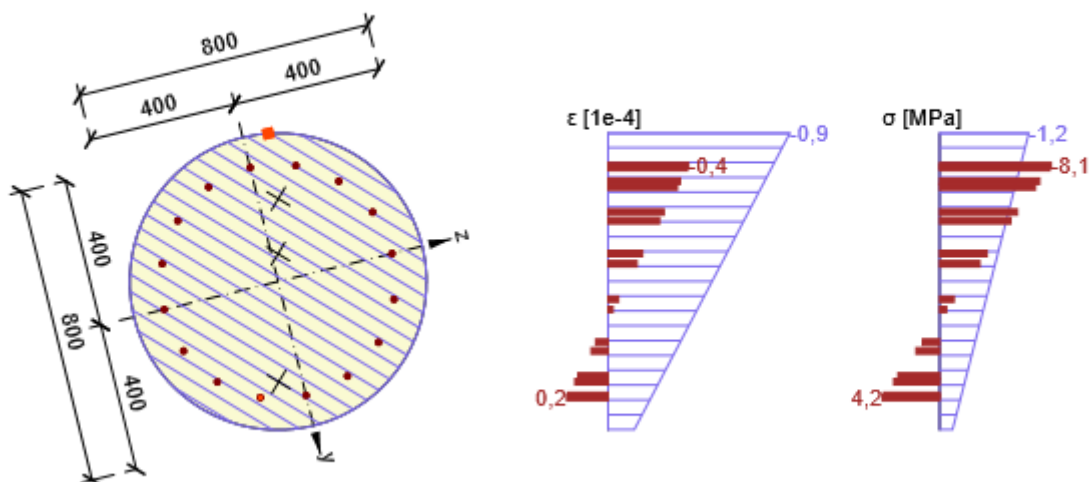
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
8	-292	121	0,4	-0,4	-5000,0	8,5	-8,1	-434,8	1,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.2.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	20	-1,0	-12,0	7,9	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	20	-0,9	-12,0	7,3	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	20	-394	-69	-317,4	-1,8	-18,3	-1,0	-12,0	7,9	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	20	-394	-69	-317,4	-1,8	-18,3	-0,9	-12,0	7,3	Oké

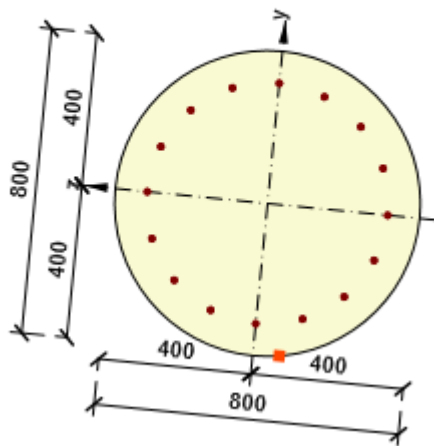
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

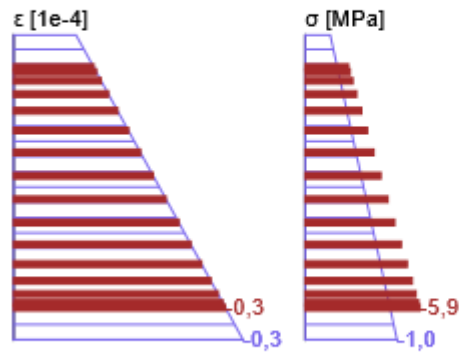
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

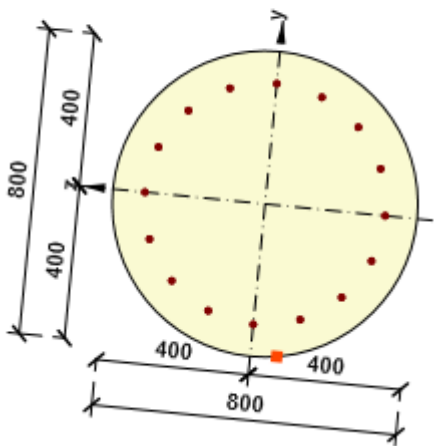


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

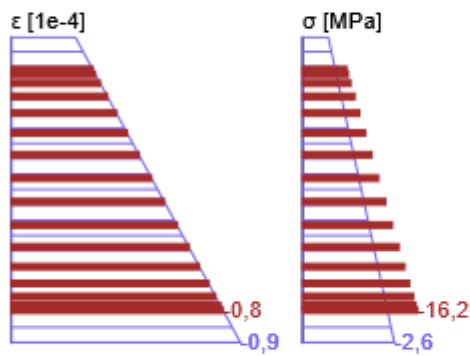


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.2.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-334,8	-3,4	-15,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-334,8	-3,4	-15,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

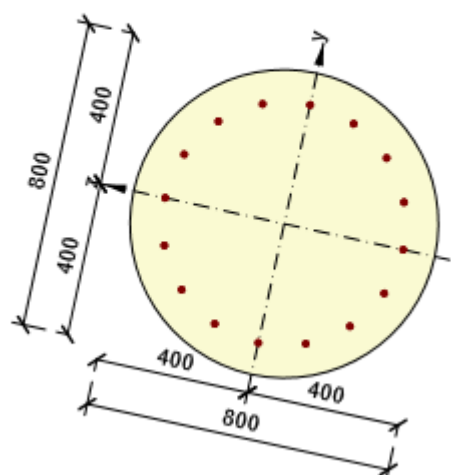
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

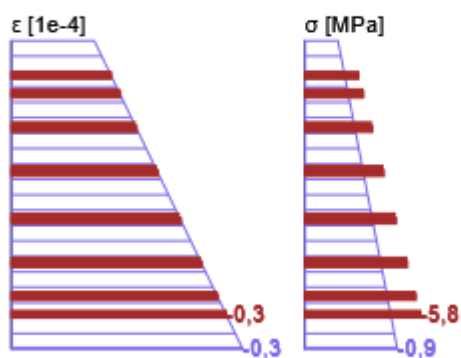
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

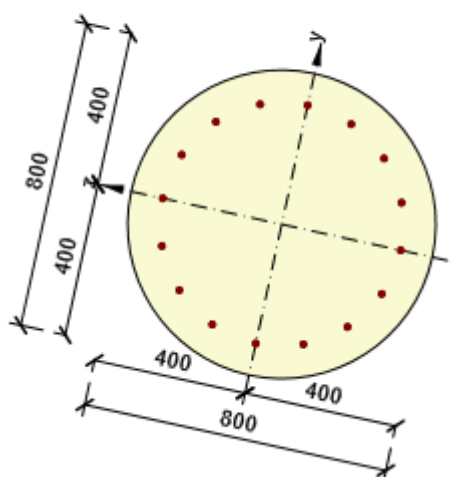


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

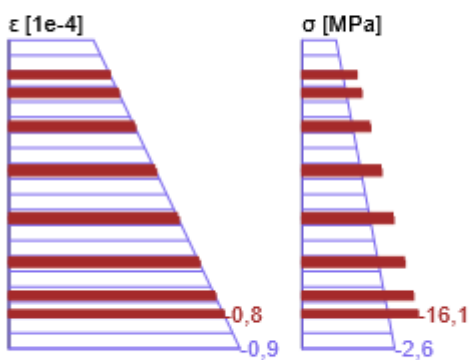


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.2.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-376,1	6,9	-28,0	18	8	8,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
798	384	718	647	-0,5	1,0	-0,2

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-341,0	6,1	-24,7	500107	-72	18
Drukwapening	-33,8	0,8	-3,1	3217	-91	22
Totaal	-374,8	6,8	-27,8			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
18	-394	69	-0,9	-35,0	-1,2	-13,3	8,9	Oké

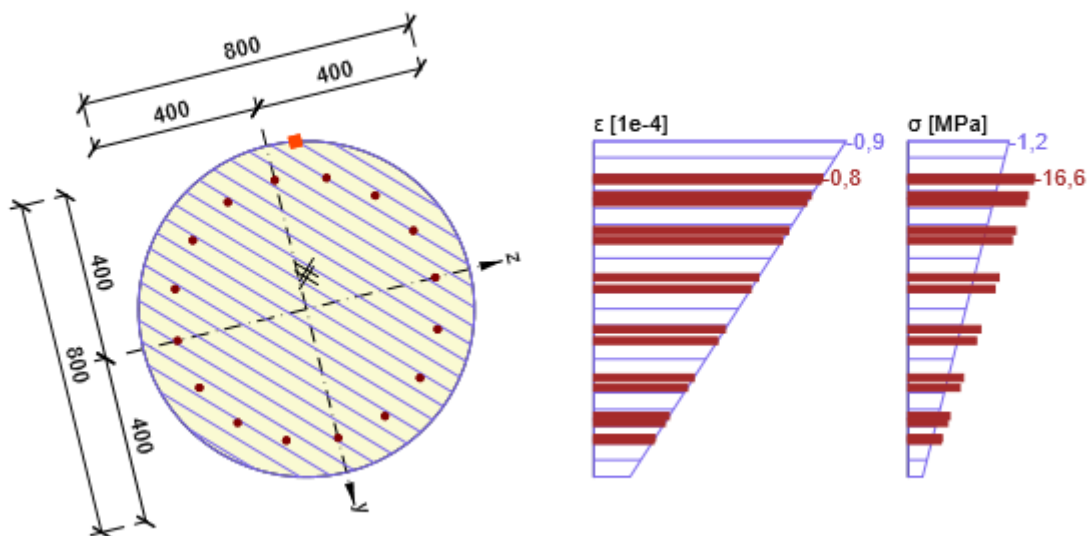
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
8	-292	121	-0,8	-5000,0	-16,6	-434,8	3,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.3 Extreem E2

3.1.3.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1865,3	-16,4	-66,1	-0,1	97,0	21,7
Totaal	Karakteristiek	-1358,2	0,0	0,0	0,0	73,3	13,5
Totaal	Frequent	-1228,7	0,0	0,0	0,0	70,9	9,0

3.1.3.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1865,3	122,7	97,0	26,4	122,7	0,0	52	14	66	0	66
z	-1865,3	27,5	21,7	26,4	27,5	0,0	12	14	15	0	15

3.1.3.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-1358,2	73,3	13,5			33,4	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1865,3	122,7	27,5			17,3	Oké
Dwarskracht	-1865,3			68,1	-0,1	7,7	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1865,3	122,7	27,5	68,1	-0,1	13,3	Oké
Spanningbeperking	-1358,2	73,3	13,5			33,4	Oké
Scheurwijdte	-1228,7	70,9	9,0			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.3.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

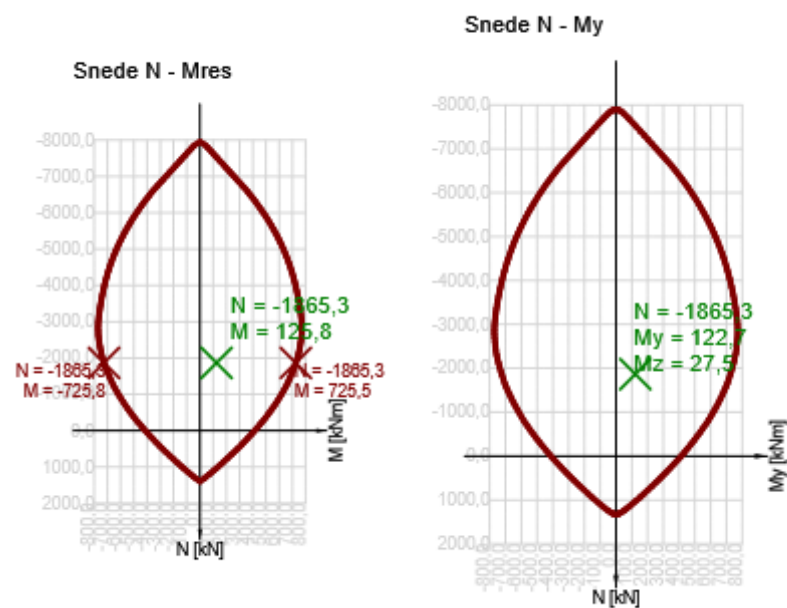
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1865,3	122,7	27,5	N-Muy-Muz	17,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1865,3	-1865,3	-1865,3
M_y [kNm]	122,7	708,0	-708,3
M_z [kNm]	27,5	158,4	-158,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.3.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
68,1	-1865,3	887,3	zonder reductie	6.2.3(3)	7,7	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
68,1	239,8	1505,4	1268,8	887,3	887,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	718	646	38,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	30,8	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.3.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	116,5	504,2	421,3	421,3

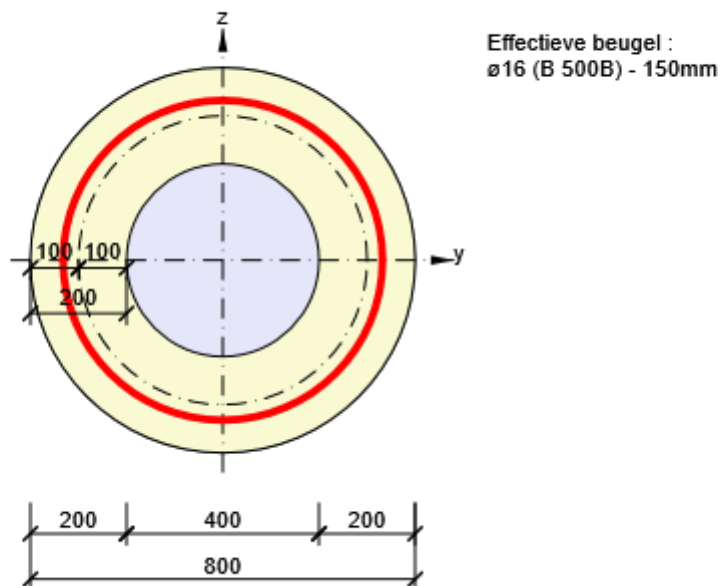
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.3.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1865,3	122,7	27,5	68,1	-0,1	7,1	13,3	13,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
239,8	116,5	1505,4	504,2	28,5	4,5	4,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-176,8	87,2	0,4	1,4	0,0	4	13,3	100,0	Oké

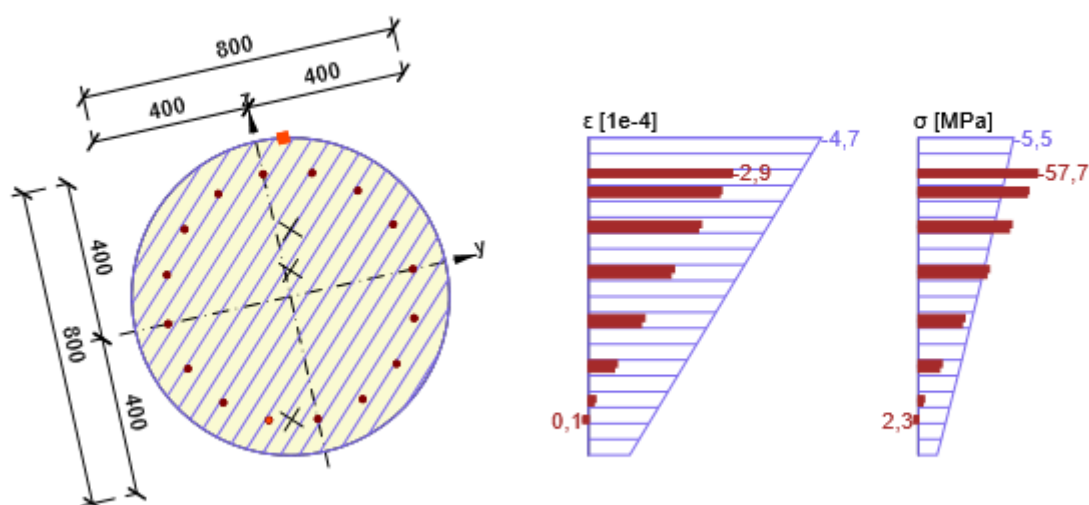
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
4	121	292	1,4	-2,9	-5000,0	27,2	-57,7	-434,8	13,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.3.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	9	-4,0	-12,0	33,4	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	9	-3,7	-12,0	30,7	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	9	69	394	-1358,2	73,3	13,5	-4,0	-12,0	33,4	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	9	69	394	-1358,2	73,3	13,5	-3,7	-12,0	30,7	Oké

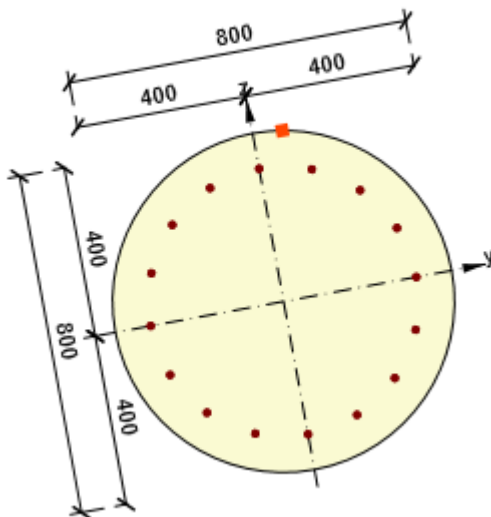
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

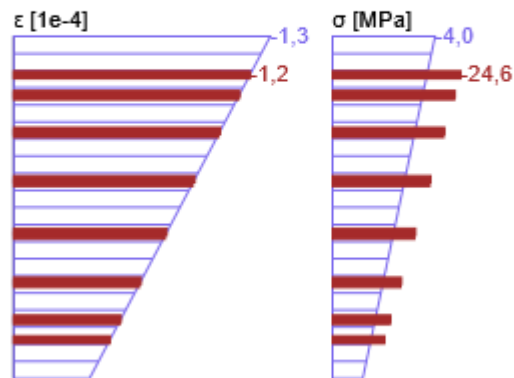
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

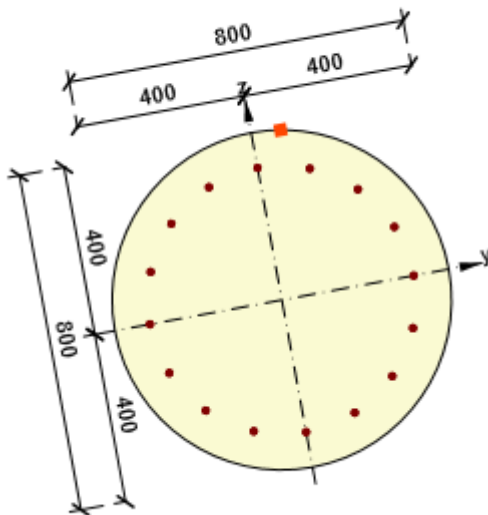


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

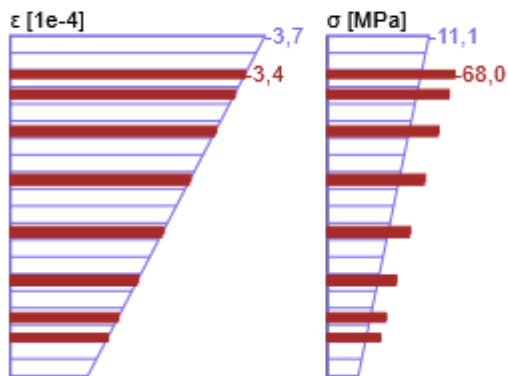


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.3.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1228,7	70,9	9,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1228,7	70,9	9,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

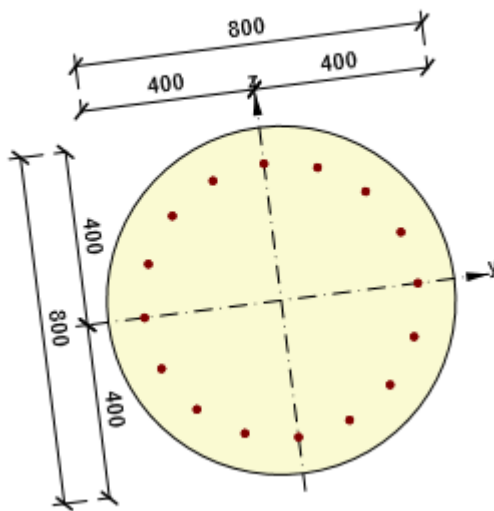
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

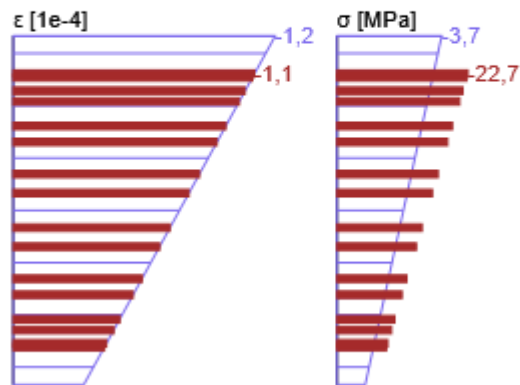
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

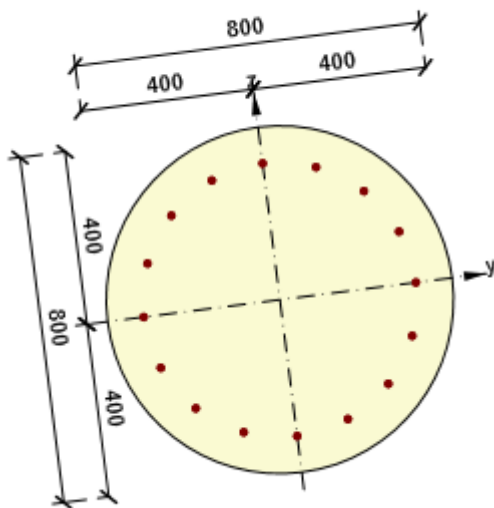


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

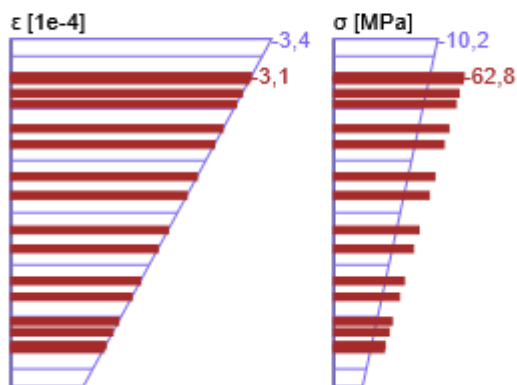


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.3.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1865,3	122,7	27,5	9	4	41,2	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
799	719	647	-2,7	-1,1	-4,7

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1688,0	107,5	24,1	500107	14	64
Drukwapening	-176,8	15,1	3,4	3217	19	85
Totaal	-1864,7	122,6	27,4			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	69	394	-4,7	-35,0	-5,5	-13,3	41,2	Oké

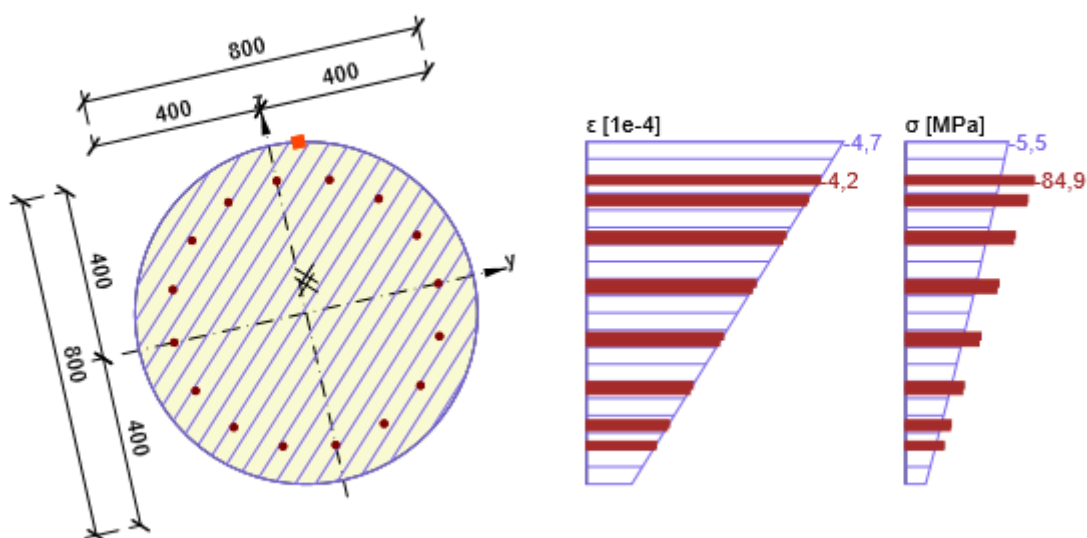
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
4	121	292	-4,2	-5000,0	-84,9	-434,8	19,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.4 Extreem E3

3.1.4.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1162,3	75,1	22,0	0,1	-35,0	-102,0
Totaal	Karakteristiek	-856,4	0,0	0,0	0,0	208,4	-17,4
Totaal	Frequent	-785,2	0,0	0,0	0,0	184,4	-11,6

3.1.4.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1162,3	-40,3	-35,0	-16,4	-40,3	0,0	-30	-14	-35	0	-35
z	-1162,3	-117,5	-102,0	-16,4	-117,5	0,0	-88	-14	-101	0	-101

3.1.4.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-856,4	208,4	-17,4			60,6	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1162,3	-40,3	-117,5			19,3	Oké
Dwarskracht	-1162,3			78,3	0,1	8,8	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-1162,3	-40,3	-117,5	78,3	0,1	8,1	Oké
Spanningbeperking	-856,4	208,4	-17,4			60,6	Oké
Scheurwijdte	-785,2	184,4	-11,6			17,9	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	Boven- of ondergrens rekenwaarde van de snedekrachten van een van de BGT-combinaties veroorzaakt een betonspanning, die hoger is dan de betontreksterkte (doorsnede is gescheurd). Gebaseerd op de norm- en de berekeninginstellingen is er aangenomen, dat beton geen trek kan opnemen bij de BGT-controles voor alle combinaties van het huidige extreem. De aannames voor de BGT-controles van andere extremes in de huidige snede worden NIET beïnvloedt.
	Het aandeel van het beton onder trek is niet aanwezig, omdat er scheuren zijn ontstaan, zie artikel 7.1 (2)
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

3.1.4.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

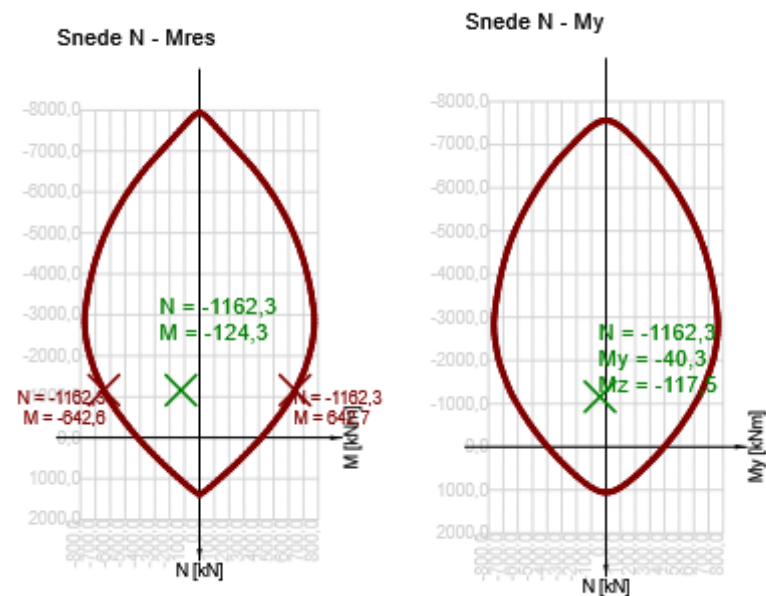
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1162,3	-40,3	-117,5	N-Muy-Muz	19,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1162,3	-1162,3	-1162,3
M_y [kNm]	-40,3	-208,6	208,6
M_z [kNm]	-117,5	-607,8	607,9

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.4.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
78,3	-1162,3	887,6	zonder reductie	6.2.3(3)	8,8	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
78,3	221,7	1405,3	1269,2	887,6	887,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	719	647	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,3	35,4	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.4.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	116,5	470,5	421,3	421,3

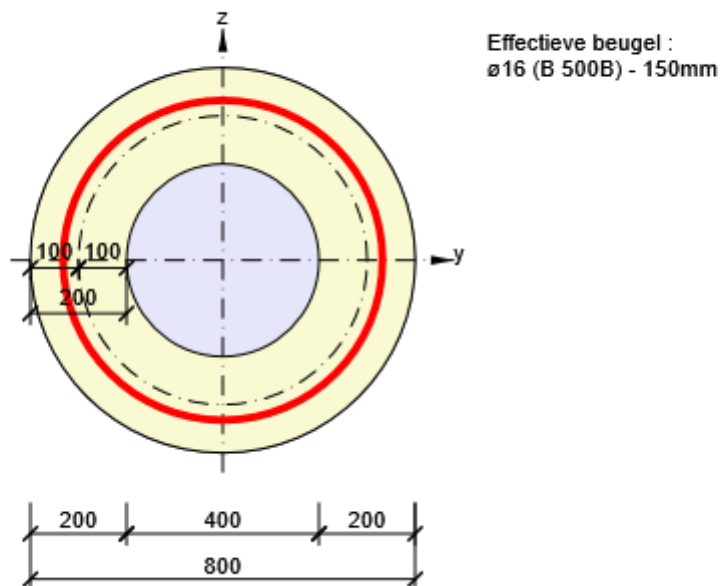
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.4.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1162,3	-40,3	-117,5	78,3	0,1	8,1	7,1	8,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
221,7	116,5	1405,3	470,5	35,4	5,6	5,6	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-107,8	100,2	0,4	1,6	0,0	10	7,1	100,0	Oké

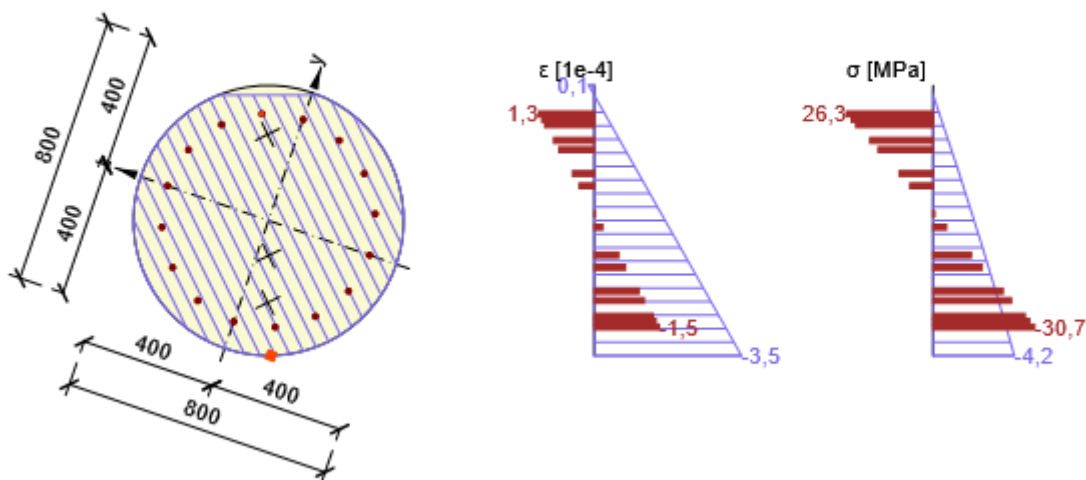
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	1,6	-1,5	-5000,0	31,3	-30,7	-434,8	7,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.4.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	10	-7,3	-12,0	60,6	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	10	-5,1	-12,0	42,4	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	10	0	400	-856,4	208,4	-17,4	-7,3	-12,0	60,6	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staal	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	13	0	-316	-856,4	208,4	-17,4	32,1	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	10	0	400	-856,4	208,4	-17,4	-5,1	-12,0	42,4	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staal	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	13	0	-316	-856,4	208,4	-17,4	26,4	0,0	0,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

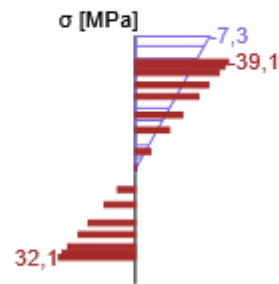
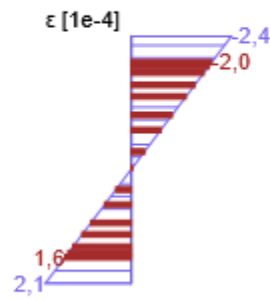
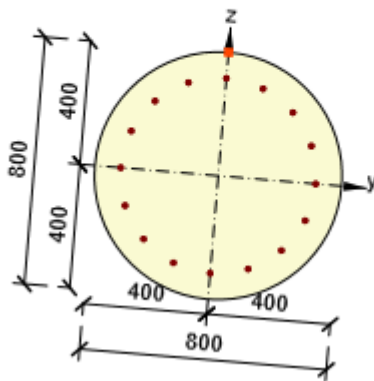
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Boven- of ondergrens rekenwaarde van de snedekrachten van een van de BGT-combinaties veroorzaakt een betonspanning, die hoger is dan de betontreksterkte (doorsnede is gescheurd). Gebaseerd op de norm- en de berekeninginstellingen is er aangenomen, dat beton geen trek kan opnemen bij de BGT-controles voor alle combinaties van het huidige extreem. De aannames voor de BGT-controles van andere extremes in de huidige snede worden NIET beïnvloedt.
	Het aandeel van het beton onder trek is niet aanwezig, omdat er scheuren zijn ontstaan, zie artikel 7.1 (2)
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

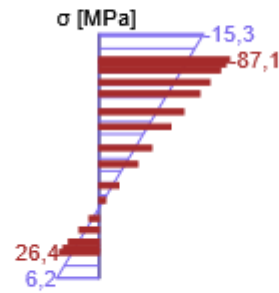
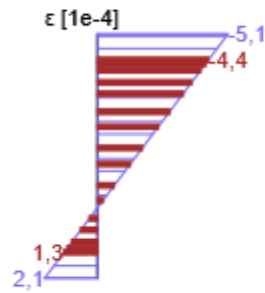
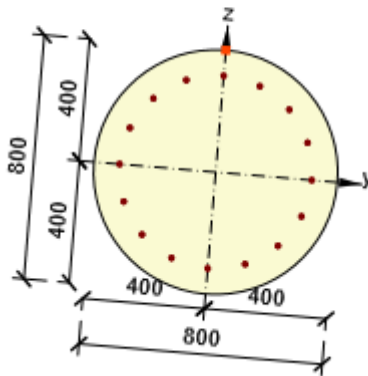
- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.4.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-785,2	184,4	-11,6	0,036	0,200	17,9	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-785,2	184,4	-11,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - korte-termijn effect

x [mm]	h _{c,eff} [mm]	d [mm]	A _{c,eff} [mm ²]	A _{s,eff} [mm ²]	ρ _{p,eff} [-]
445	118	699	45921	603	0,01
k _t [-]	ε _{sm} -ε _{cm} [1e-4]	k ₁ [-]	k ₂ [-]	k ₃ [-]	k ₄ [-]
0,60	0,8	0,80	0,50	3,40	0,43
c [mm]	ε ₁ [1e-4]	ε ₂ [1e-4]	s _{r,max} [mm]	Φ [mm]	σ _s [MPa]
76	1,7	-2,1	465	16	25,7

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

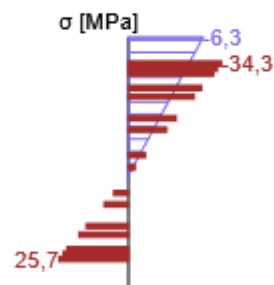
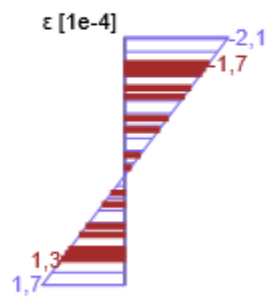
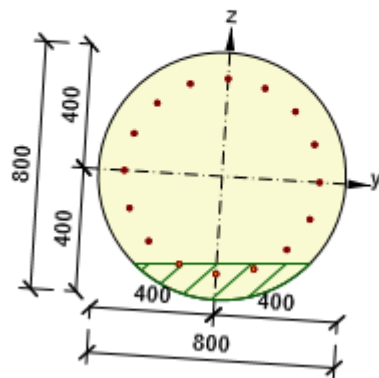
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

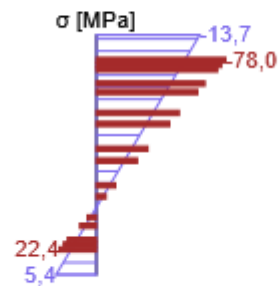
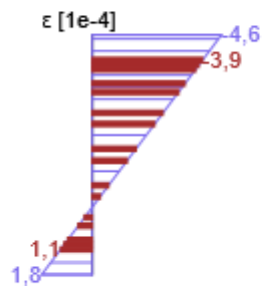
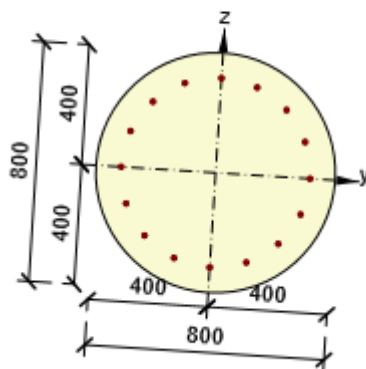
- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.4.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1162,3	-40,3	-117,5	21	10	31,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
771	720	648	-1,7	4,3	1,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1054,5	-35,6	-103,8	494535	-98	-34
Drukwapening	-107,8	-4,7	-13,7	3217	-127	-44
Totaal	-1162,3	-40,3	-117,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
21	-376	-137	-3,5	-35,0	-4,2	-13,3	31,7	Oké

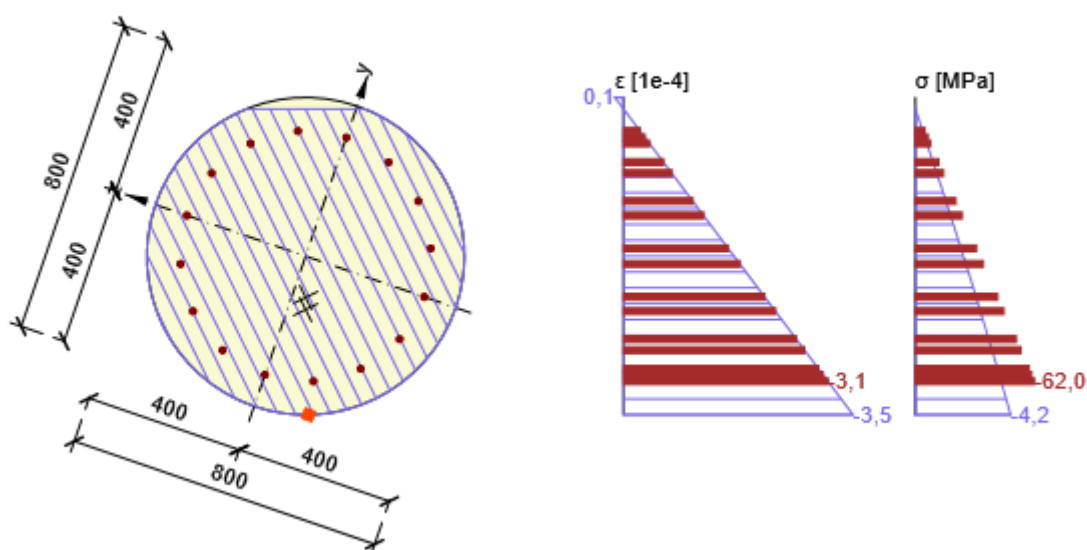
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	-3,1	-5000,0	-62,0	-434,8	14,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.5 Extreem E4

3.1.5.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-988,9	-109,0	-31,7	0,0	50,9	155,2
Totaal	Karakteristiek	-854,6	0,0	0,0	0,0	-206,6	-18,6
Totaal	Frequent	-782,3	0,0	0,0	0,0	-182,8	-13,3

3.1.5.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-988,9	55,3	50,9	14,0	55,3	0,0	51	14	56	0	56
z	-988,9	168,5	155,2	14,0	168,5	0,0	157	14	170	0	170

3.1.5.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-854,6	-206,6	-18,6			59,9	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-988,9	55,3	168,5			28,8	Oké
Dwarskracht	-988,9			113,5	0,0	18,1	Oké
Wringing					0,0	0,0	Oké
Interactie	-988,9	55,3	168,5	113,5	0,0	16,7	Oké
Spanningbeperking	-854,6	-206,6	-18,6			59,9	Oké
Scheurwijdte	-782,3	-182,8	-13,3			17,5	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	Boven- of ondergrens rekenwaarde van de snedekrachten van een van de BGT-combinaties veroorzaakt een betonspanning, die hoger is dan de betontreksterkte (doorsnede is gescheurd). Gebaseerd op de norm- en de berekeninginstellingen is er aangenomen, dat beton geen trek kan opnemen bij de BGT-controles voor alle combinaties van het huidige extreem. De aannames voor de BGT-controles van andere extremes in de huidige snede worden NIET beïnvloedt.
	Het aandeel van het beton onder trek is niet aanwezig, omdat er scheuren zijn ontstaan, zie artikel 7.1 (2)
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

3.1.5.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

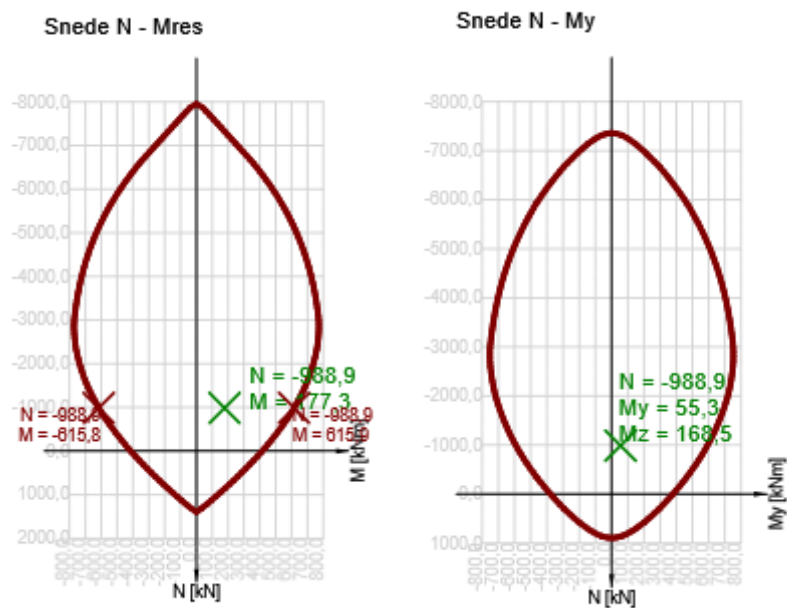
N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-988,9	55,3	168,5	N-Muy-Muz	28,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F _{Ed}	F _{Rd1}	F _{Rd2}
N [kN]	-988,9	-988,9	-988,9
M _y [kNm]	55,3	191,9	-191,9
M _z [kNm]	168,5	585,2	-585,1

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.5.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
113,5	-988,9	627,0	zonder reductie	6.2.3(3)	18,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
113,5	236,9	1137,5	1414,1	627,0	627,0

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1005	562	684	457	38,0	90,0	1,14
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	2,0	72,4	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.5.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	116,5	460,5	421,3	421,3

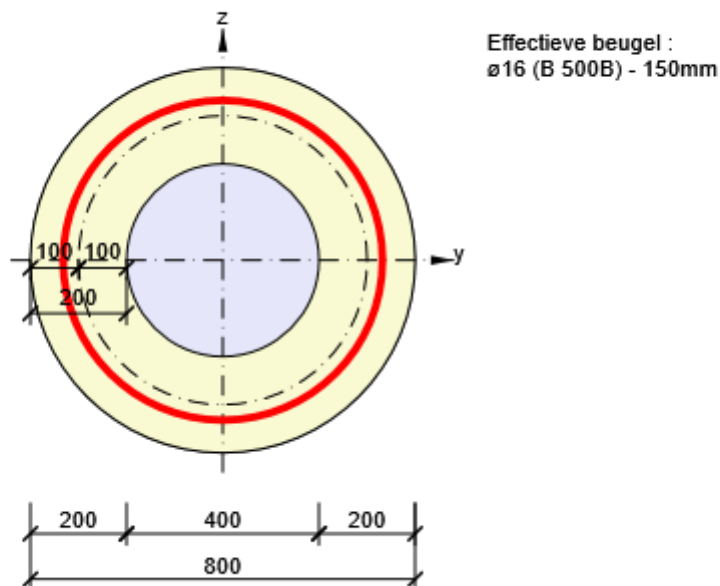
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.5.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-988,9	55,3	168,5	113,5	0,0	16,7	15,5	16,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
236,9	116,5	1137,5	460,5	47,9	10,0	10,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-82,7	145,3	0,0	2,3	0,0	10	15,5	100,0	Oké

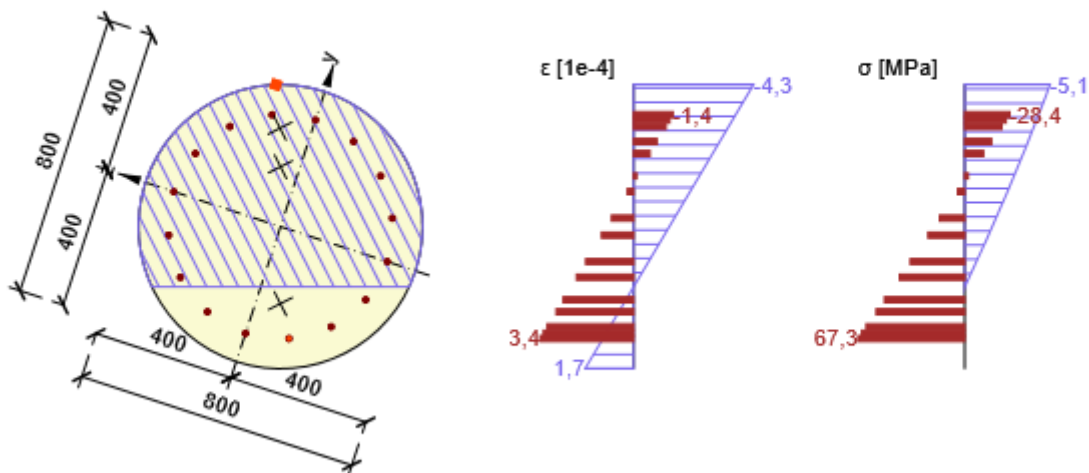
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	2,3	3,4	∞	45,2	67,3	434,8	15,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.5.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-7,2	-12,0	59,9	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-5,1	-12,0	42,2	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-854,6	-206,6	-18,6	-7,2	-12,0	59,9	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staal	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	5	0	316	-854,6	-206,6	-18,6	31,3	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-854,6	-206,6	-18,6	-5,1	-12,0	42,2	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staal	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	5	0	316	-854,6	-206,6	-18,6	26,0	0,0	0,0	Oké

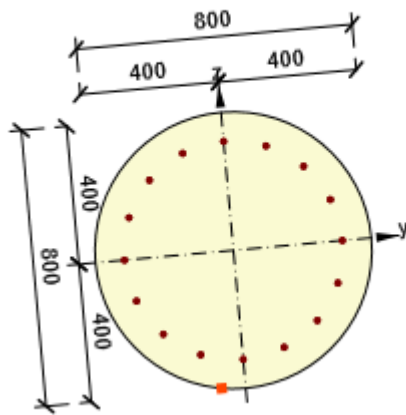
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

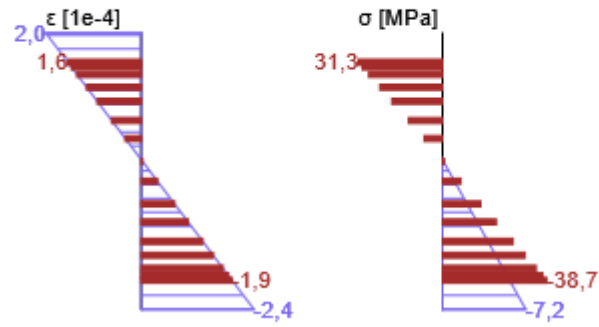
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Boven- of ondergrens rekenwaarde van de snedekrachten van een van de BGT-combinaties veroorzaakt een betonspanning, die hoger is dan de betontreksterkte (doorsnede is gescheurd). Gebaseerd op de norm- en de berekeninginstellingen is er aangenomen, dat beton geen trek kan opnemen bij de BGT-controles voor alle combinaties van het huidige extreem. De aannames voor de BGT-controles van andere extremes in de huidige snede worden NIET beïnvloedt.
	Het aandeel van het beton onder trek is niet aanwezig, omdat er scheuren zijn ontstaan, zie artikel 7.1 (2)
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

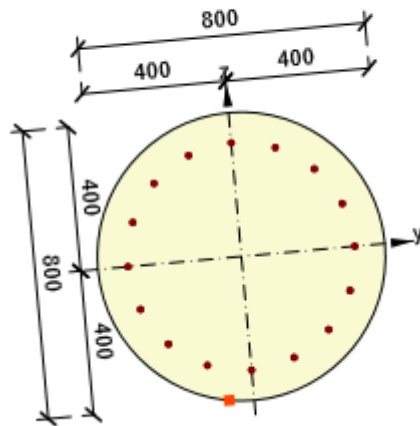


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

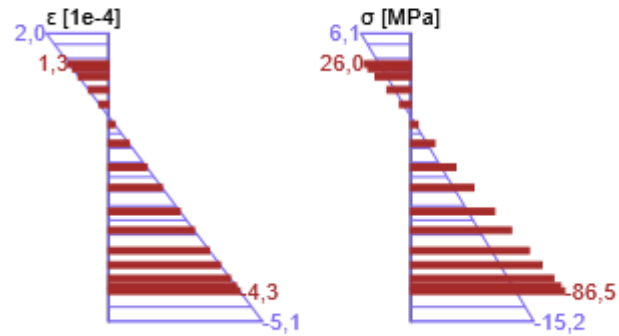


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.5.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-782,3	-182,8	-13,3	0,035	0,200	17,5	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-782,3	-182,8	-13,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Tussenresultaten en coëfficiënten van de scheurwijdteberekening - korte-termijn effect

x [mm]	h _{c,eff} [mm]	d [mm]	A _{c,eff} [mm ²]	A _{s,eff} [mm ²]	ρ _{p,eff} [-]
446	117	699	45693	603	0,01
k _t [-]	ε _{sm} -ε _{cm} [1e-4]	k ₁ [-]	k ₂ [-]	k ₃ [-]	k ₄ [-]
0,60	0,8	0,80	0,50	3,40	0,43
c [mm]	ε ₁ [1e-4]	ε ₂ [1e-4]	s _{r,max} [mm]	Φ [mm]	σ _s [MPa]
76	1,7	-2,1	464	16	25,2

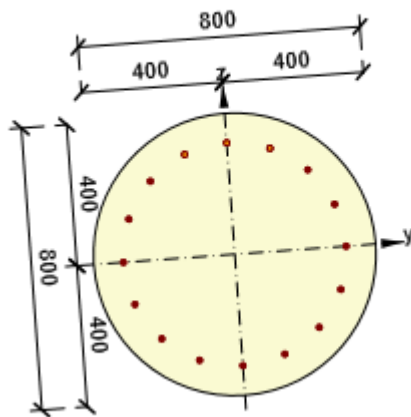
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

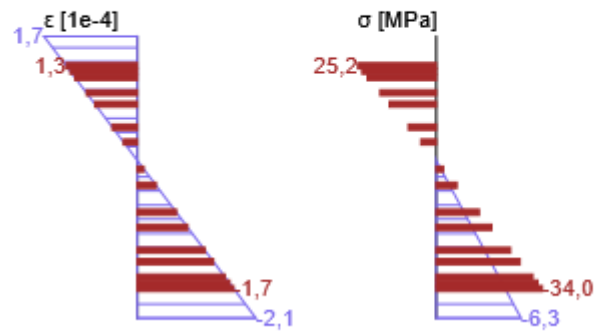
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

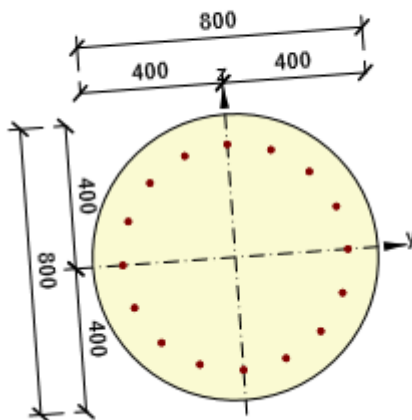


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

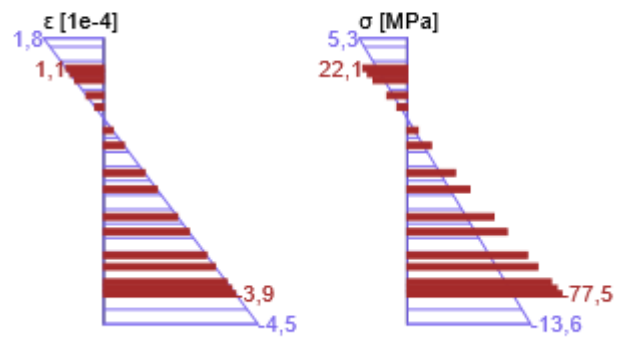


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.5.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-988,9	55,3	168,5	3	2	38,5	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
569	685	457	-1,3	-7,2	-2,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-906,4	47,6	145,3	381044	160	53
Trekwapening	15,1	1,4	4,1	1005	-270	-91
Drukwapening	-97,9	6,2	19,1	2212	195	64
Totaal	-989,1	55,2	168,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	376	137	-4,3	-35,0	-5,1	-13,3	38,5	Oké

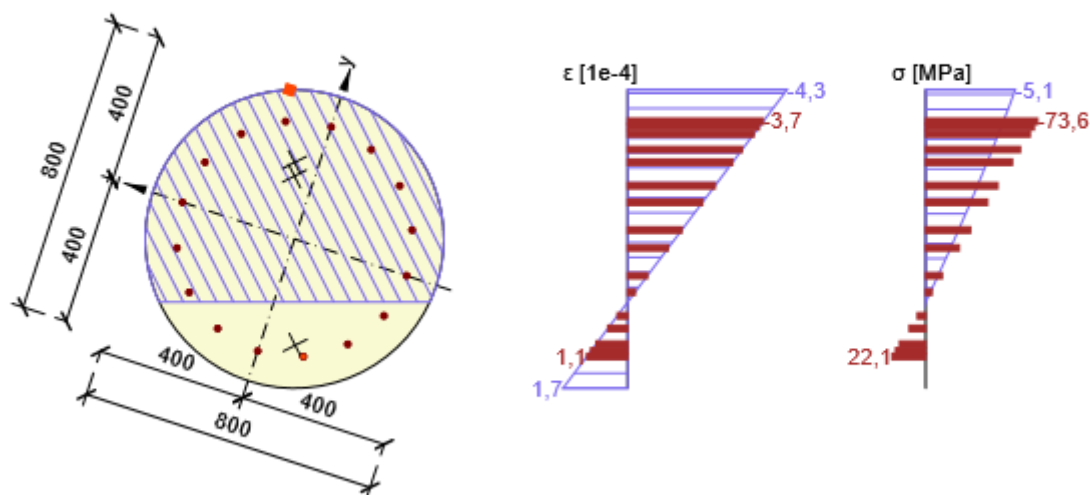
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
2	292	121	-3,7	-5000,0	-73,6	-434,8	16,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6 Extreem E5

3.1.6.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1213,6	-16,3	165,1	0,2	-235,5	23,8
Totaal	Karakteristiek	-790,6	0,0	0,0	0,0	34,2	111,8
Totaal	Frequent	-534,8	0,0	0,0	0,0	-2,3	100,3

3.1.6.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{1,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1213,6	-252,6	-235,5	-17,2	-252,6	0,0	-194	-14	-208	0	-208
z	-1213,6	25,5	23,8	17,2	25,5	0,0	20	14	21	0	21

3.1.6.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1213,6	-252,6	25,5			39,1	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1213,6	-252,6	25,5			39,1	Oké
Dwarskracht	-1213,6			165,9	0,2	26,0	Oké
Wringing					0,2	0,0	Oké
Interactie	-1213,6	-252,6	25,5	165,9	0,2	27,2	Oké
Spanningbeperking	-790,6	34,2	111,8			31,0	Oké
Scheurwijdte	-534,8	-2,3	100,3			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.6.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

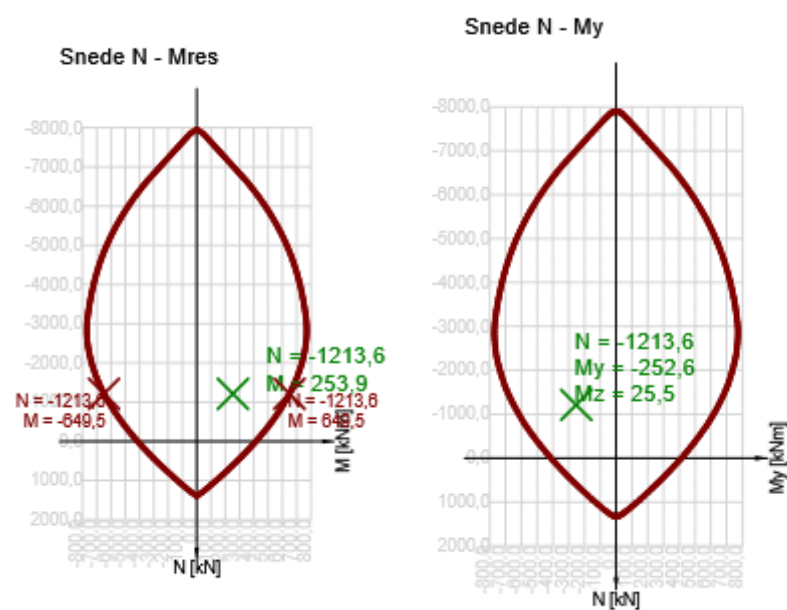
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,6	-252,6	25,5	N-Muy-Muz	39,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1213,6	-1213,6	-1213,6
M_y [kNm]	-252,6	-646,2	646,2
M_z [kNm]	25,5	65,3	-65,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.6.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
165,9	-1213,6	638,4	zonder reductie	6.2.3(3)	26,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
165,9	276,1	1240,8	1446,7	638,4	638,4

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1206	586	671	465	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	2,4	104,2	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.6.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,2	116,5	473,4	421,3	421,3

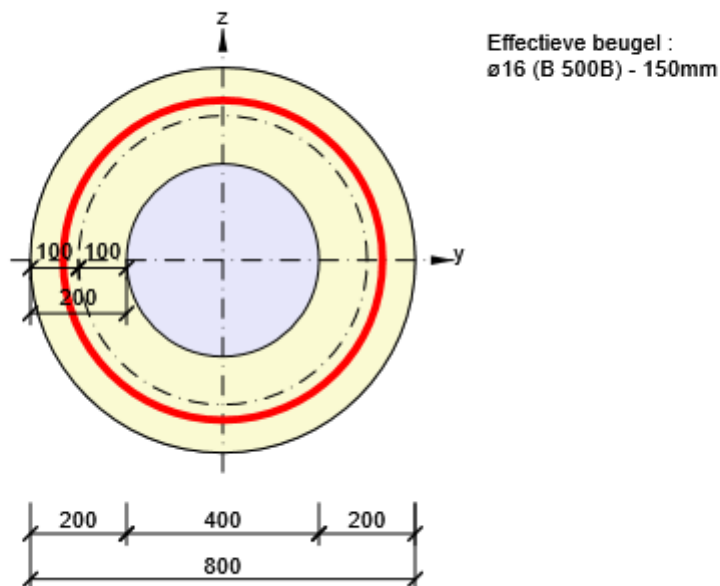
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.6.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,6	-252,6	25,5	165,9	0,2	24,0	27,2	27,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
276,1	116,5	1240,8	473,4	60,3	13,4	13,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-88,2	212,3	0,9	3,3	0,0	5	27,2	100,0	Oké

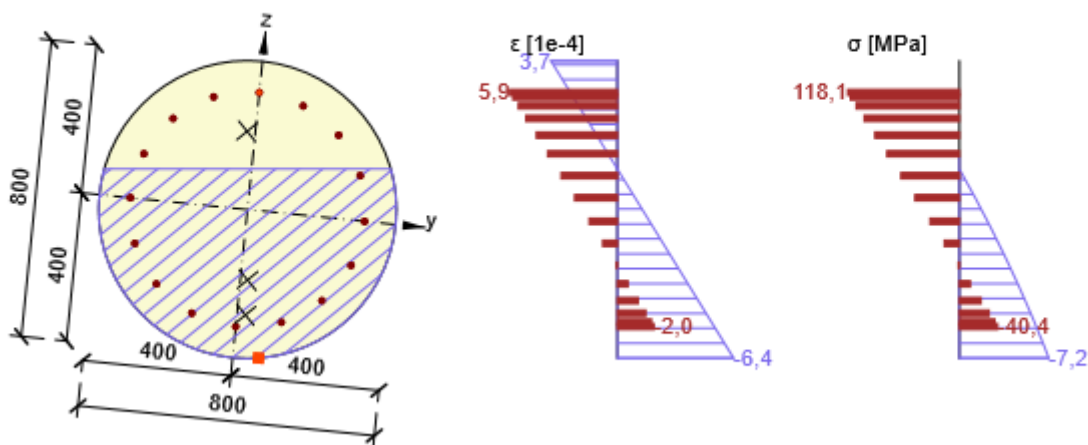
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	3,3	5,9	∞	66,3	118,1	434,8	27,2	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	3	-3,7	-12,0	31,0	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	3	-3,4	-12,0	28,3	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	3	376	137	-790,6	34,2	111,8	-3,7	-12,0	31,0	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	10	-292	-121	-790,6	34,2	111,8	1,5	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	3	376	137	-790,6	34,2	111,8	-3,4	-12,0	28,3	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	10	-292	-121	-790,6	34,2	111,8	3,7	0,0	0,0	Oké

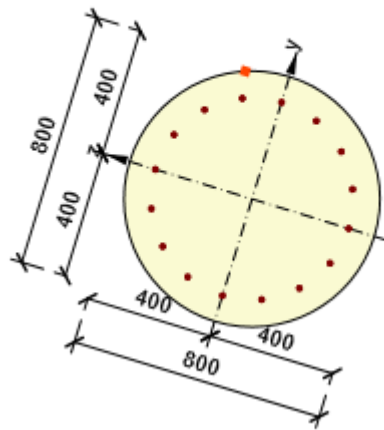
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

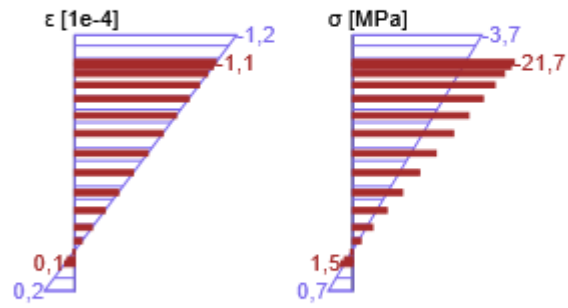
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

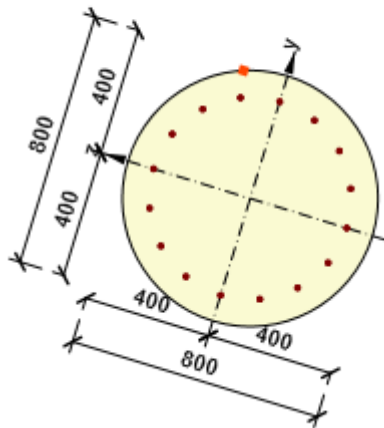


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

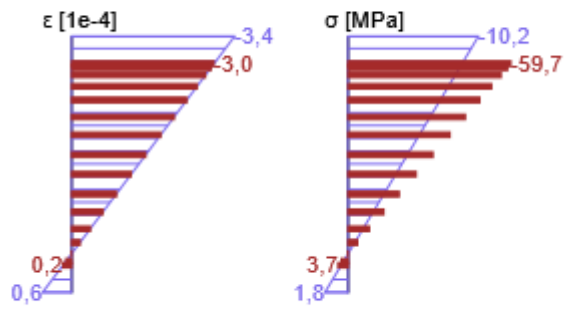


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.6.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-534,8	-2,3	100,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-534,8	-2,3	100,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

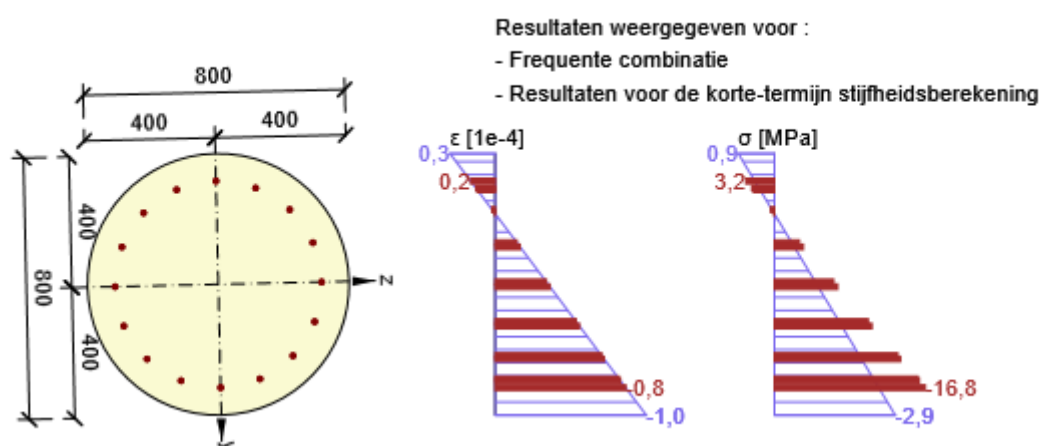
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

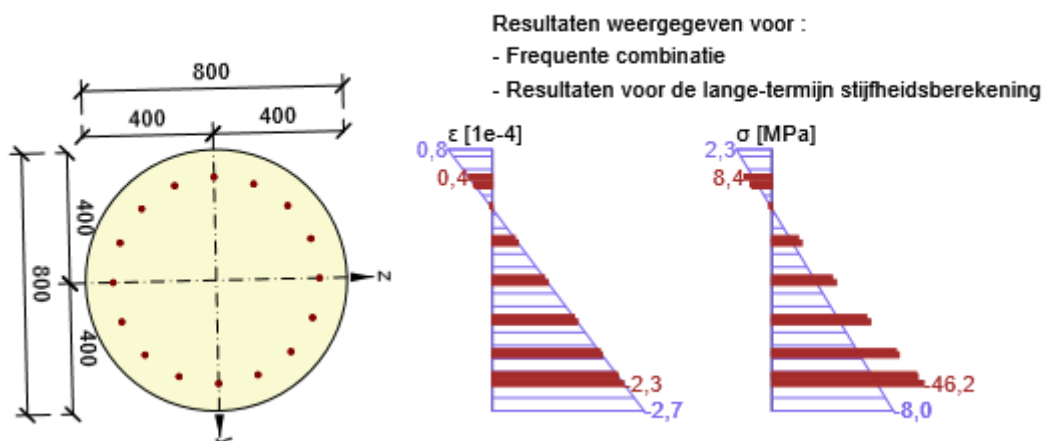
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.6.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,6	-252,6	25,5	29	13	53,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
508	671	465	-1,4	-1,3	12,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1126,7	-212,1	21,4	335837	19	-188
Trekwapening	42,4	-11,5	1,3	1206	-30	271
Drukwapening	-130,6	-28,8	2,8	2011	21	-220
Totaal	-1215,0	-252,4	25,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
29	69	-394	-6,4	-35,0	-7,2	-13,3	53,7	Oké

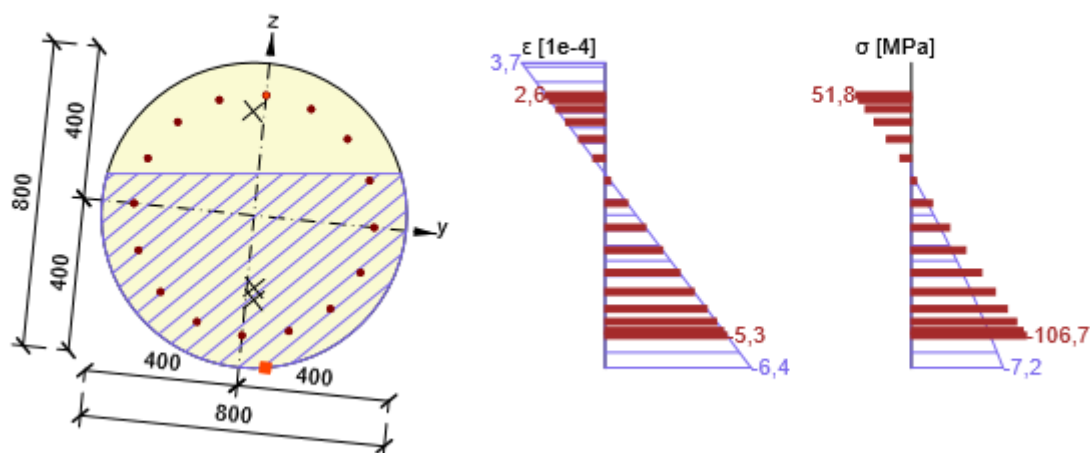
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-5,3	-5000,0	-106,7	-434,8	24,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.7 Extreem E6

3.1.7.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1213,2	-16,7	-162,1	-0,3	228,8	24,2
Totaal	Karakteristiek	-698,4	0,0	0,0	0,0	-24,5	-136,9
Totaal	Frequent	-661,3	0,0	0,0	0,0	-20,3	-119,6

3.1.7.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1213,2	245,9	228,8	17,2	245,9	0,0	189	14	203	0	203
z	-1213,2	26,0	24,2	17,2	26,0	0,0	20	14	21	0	21

3.1.7.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1213,2	245,9	26,0			38,1	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1213,2	245,9	26,0			38,1	Oké
Dwarskracht	-1213,2			163,0	-0,3	25,6	Oké
Wringing					-0,3	0,1	Oké
Interactie	-1213,2	245,9	26,0	163,0	-0,3	25,8	Oké
Spanningbeperking	-698,4	-24,5	-136,9			33,1	Oké
Scheurwijdte	-661,3	-20,3	-119,6			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.7.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

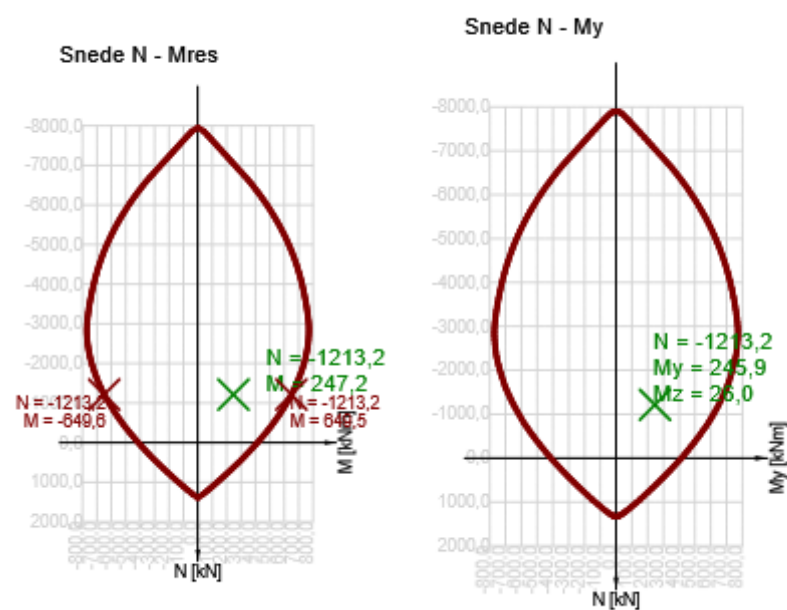
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,2	245,9	26,0	N-Muy-Muz	38,1	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1213,2	-1213,2	-1213,2
M_y [kNm]	245,9	645,9	-646,0
M_z [kNm]	26,0	68,3	-68,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.7.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
163,0	-1213,2	636,0	zonder reductie	6.2.3(3)	25,6	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
163,0	275,3	1229,5	1442,8	636,0	636,0

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1206	582	673	463	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	2,4	102,8	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.7.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,3	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,3	116,5	473,4	421,3	421,3

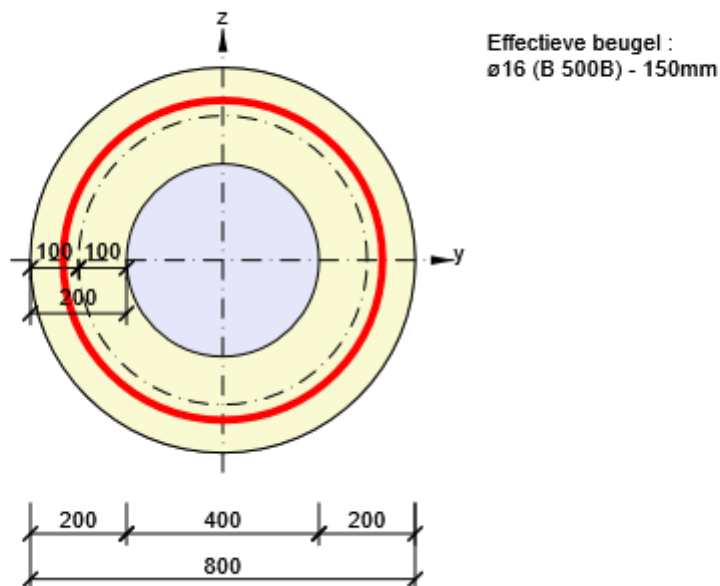
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.7.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,2	245,9	26,0	163,0	-0,3	23,6	25,8	25,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
275,3	116,5	1229,5	473,4	59,4	13,3	13,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

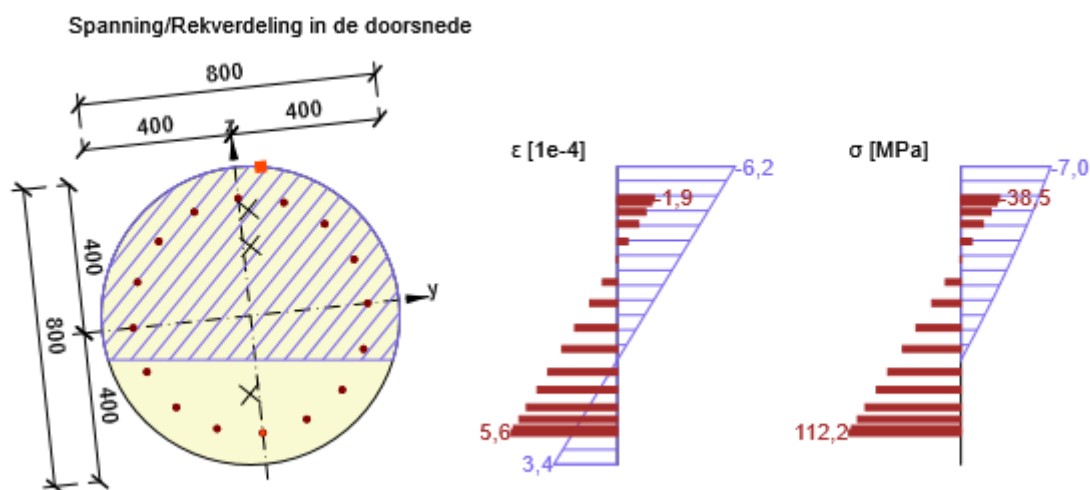
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-91,4	208,6	1,3	3,2	0,0	13	25,8	100,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	3,3	5,6	∞	65,2	112,2	434,8	25,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde



3.1.7.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	20	-4,0	-12,0	33,1	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	20	-3,6	-12,0	30,2	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	20	-394	-69	-698,4	-24,5	-136,9	-4,0	-12,0	33,1	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-698,4	-24,5	-136,9	4,8	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	20	-394	-69	-698,4	-24,5	-136,9	-3,6	-12,0	30,2	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	1	316	0	-698,4	-24,5	-136,9	12,5	0,0	0,0	Oké

Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

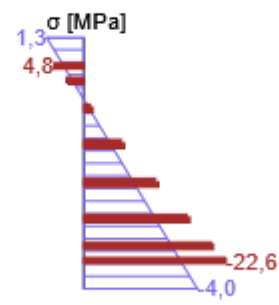
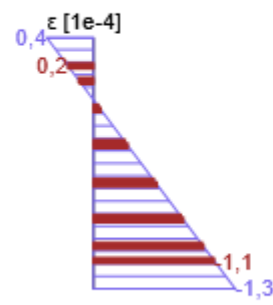
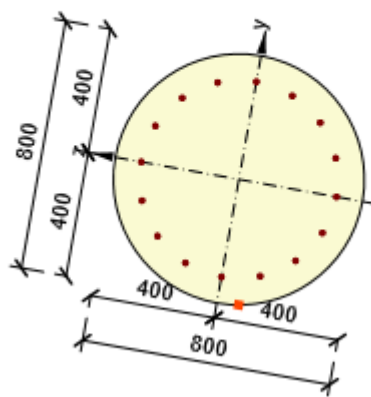
Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

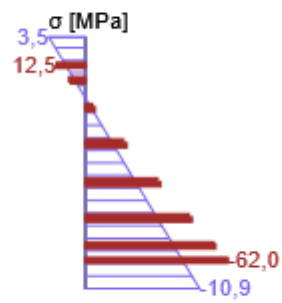
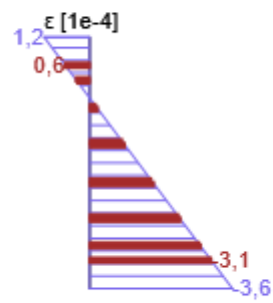
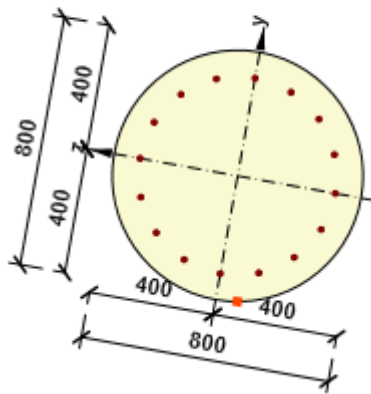
- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.7.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-661,3	-20,3	-119,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-661,3	-20,3	-119,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

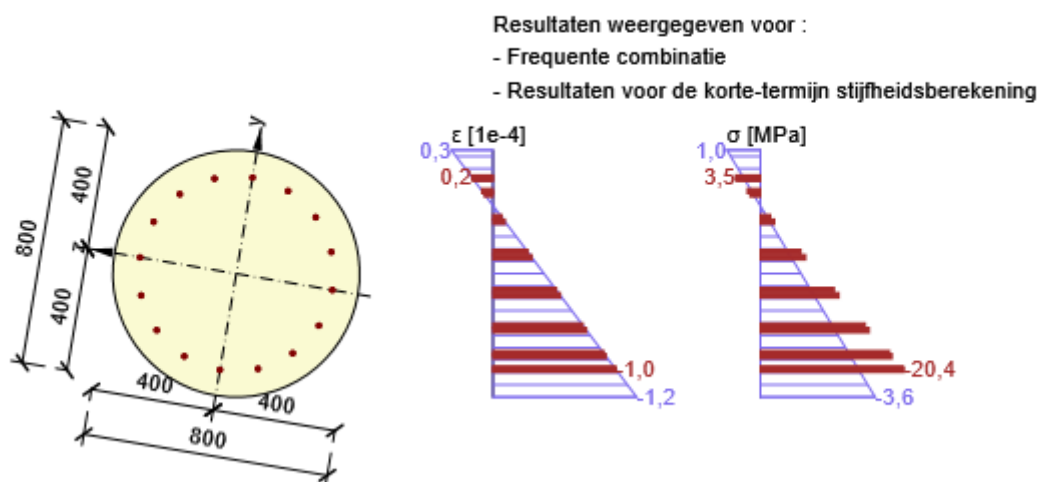
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

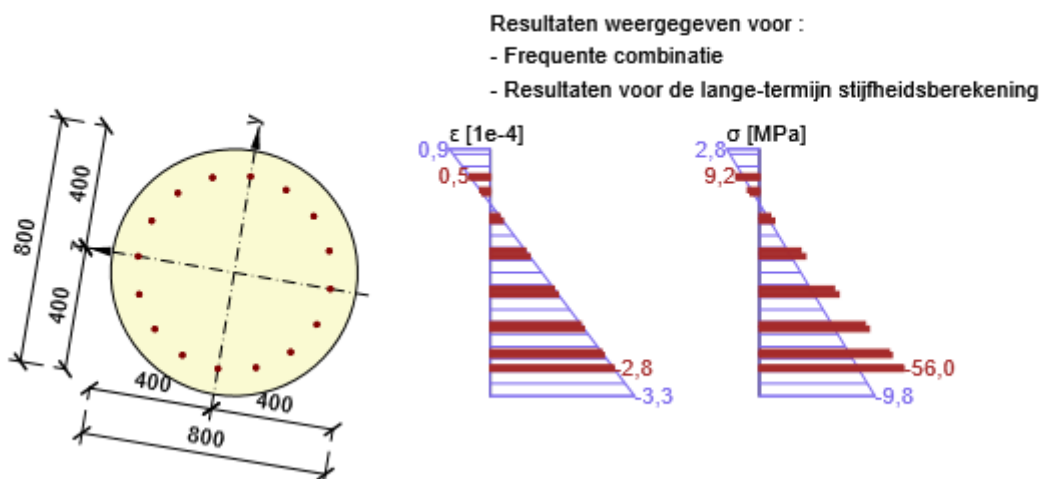
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.7.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1213,2	245,9	26,0	9	5	52,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
518	673	463	-1,4	-1,3	-11,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1122,8	207,4	21,9	343241	20	185
Trekwapening	37,6	10,2	1,1	1206	-30	-273
Drukwapening	-129,0	28,1	2,9	2011	23	218
Totaal	-1214,3	245,7	26,0			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	69	394	-6,2	-35,0	-7,0	-13,3	52,4	Oké

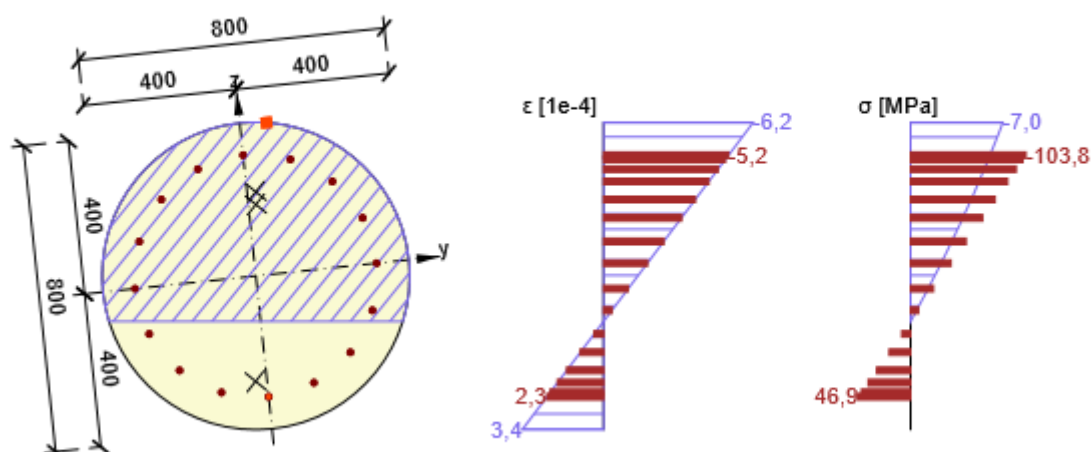
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-5,2	-5000,0	-103,8	-434,8	23,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.8 Extreem E7

3.1.8.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-905,5	-3,8	70,5	0,8	-115,3	14,2
Totaal	Karakteristiek	-985,8	0,0	0,0	0,0	-179,7	-18,0
Totaal	Frequent	-1052,2	0,0	0,0	0,0	139,0	-7,3

3.1.8.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-905,5	-128,0	-115,3	-12,8	-128,0	0,0	-127	-14	-141	0	-141
z	-905,5	15,8	14,2	12,8	15,8	0,0	16	14	17	0	17

3.1.8.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Spanningbeperking	-985,8	-179,7	-18,0			44,1	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-905,5	-128,0	15,8			21,5	Oké
Dwarskracht	-905,5			70,6	0,8	11,5	Oké
Wringing					0,8	0,2	Oké
Interactie	-905,5	-128,0	15,8	70,6	0,8	10,8	Oké
Spanningbeperking	-985,8	-179,7	-18,0			44,1	Oké
Scheurwijdte	-1052,2	139,0	-7,3			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.8.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

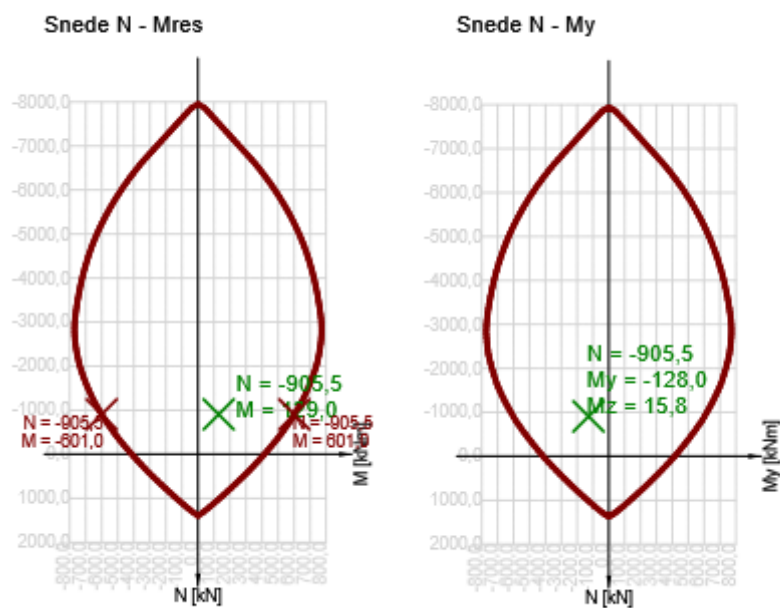
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-905,5	-128,0	15,8	N-Muy-Muz	21,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-905,5	-905,5	-905,5
M_y [kNm]	-128,0	-596,4	596,5
M_z [kNm]	15,8	73,5	-73,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.8.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
70,6	-905,5	611,8	zonder reductie	6.2.3(3)	11,5	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
70,6	206,9	1011,1	1341,3	611,8	611,8

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	603	517	705	446	38,0	90,0	1,13
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	1,8	47,0	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.8.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,8	421,3	0,2	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,8	116,5	455,6	421,3	421,3

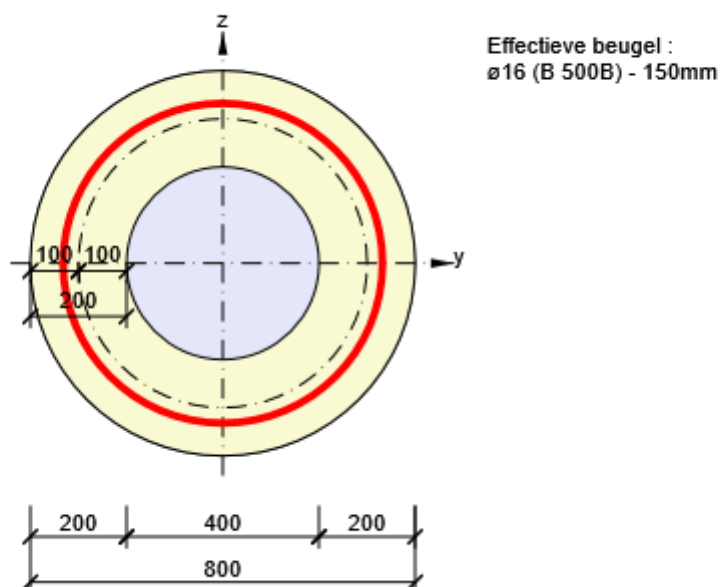
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.8.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-905,5	-128,0	15,8	70,6	0,8	10,8	7,8	10,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
206,9	116,5	1011,1	455,6	34,8	7,2	7,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-81,9	90,4	3,4	1,4	0,1	5	7,8	100,0	Oké

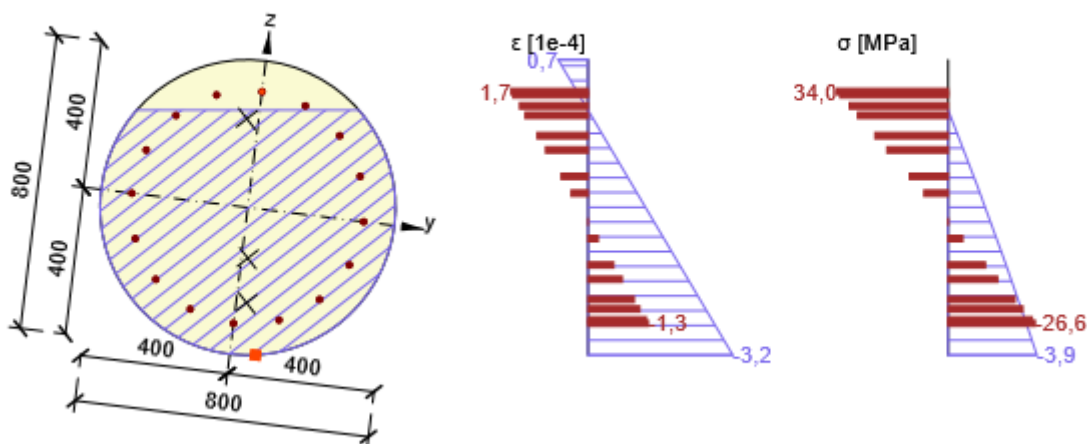
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	1,5	1,7	∞	29,2	34,0	434,8	7,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.8.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-5,3	-12,0	44,1	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	27	-4,8	-12,0	40,3	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-985,8	-179,7	-18,0	-5,3	-12,0	44,1	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	5	0	316	-985,8	-179,7	-18,0	5,4	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	27	-69	-394	-985,8	-179,7	-18,0	-4,8	-12,0	40,3	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	5	0	316	-985,8	-179,7	-18,0	14,0	0,0	0,0	Oké

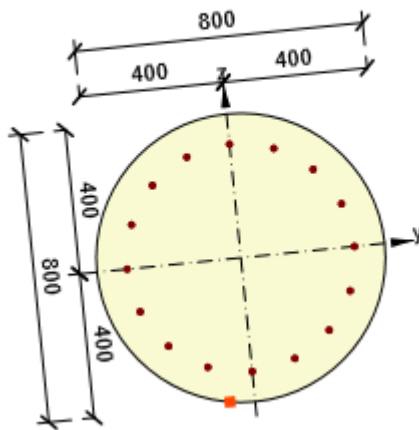
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

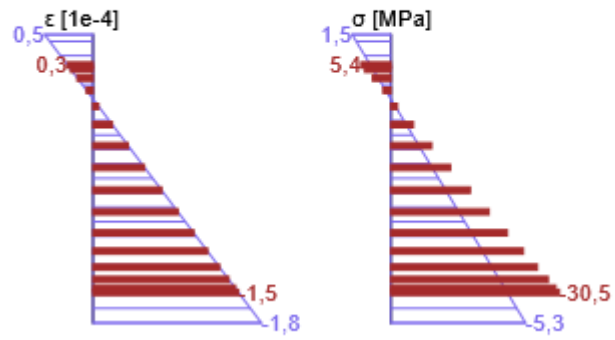
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

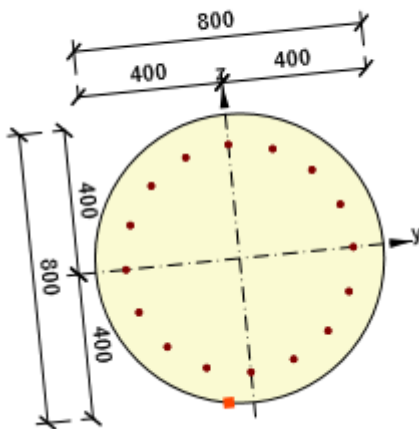


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

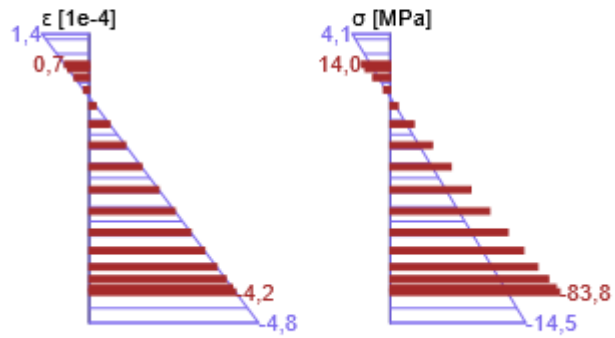


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.8.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1052,2	139,0	-7,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1052,2	139,0	-7,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

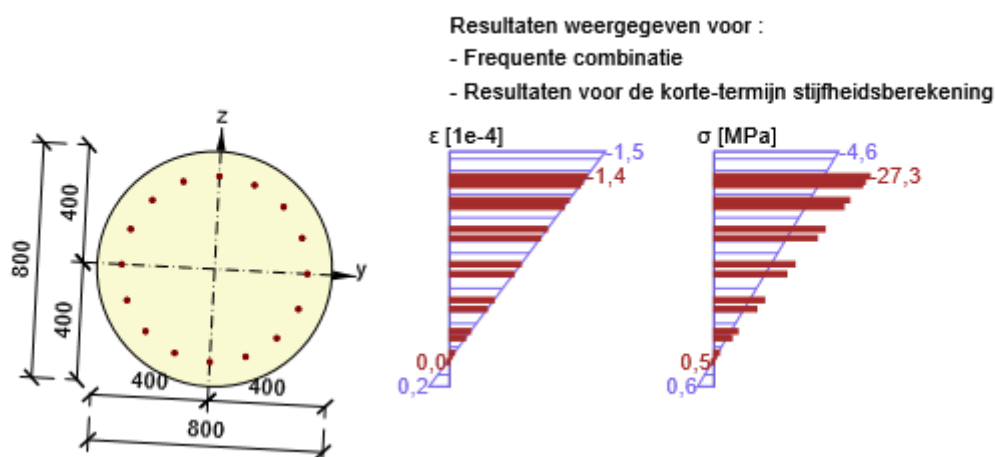
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

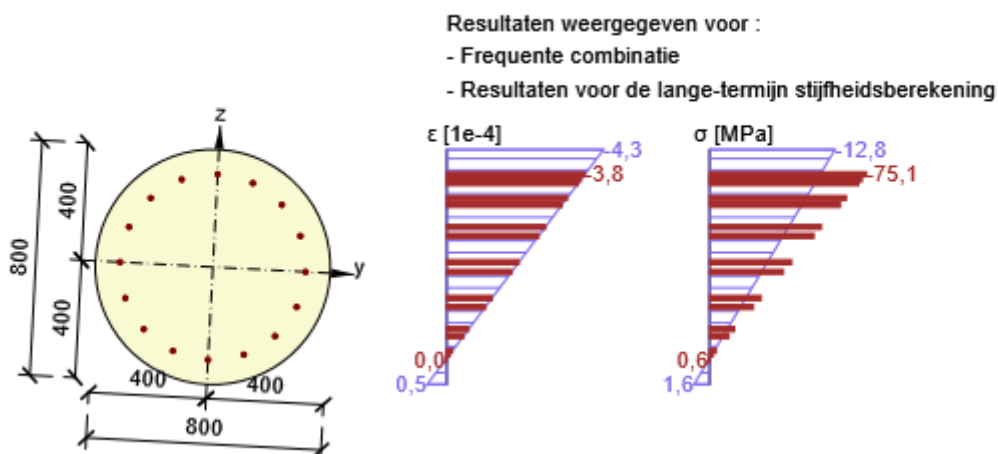
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.8.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-905,5	-128,0	15,8	29	13	29,4	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
663	705	447	-1,3	-0,6	4,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-824,4	-112,3	13,8	443770	17	-136
Trekwapening	2,0	-0,6	0,1	603	-35	304
Drukwapening	-83,9	-14,8	1,8	2614	22	-176
Totaal	-906,4	-127,7	15,7			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
29	69	-394	-3,2	-35,0	-3,9	-13,3	29,4	Oké

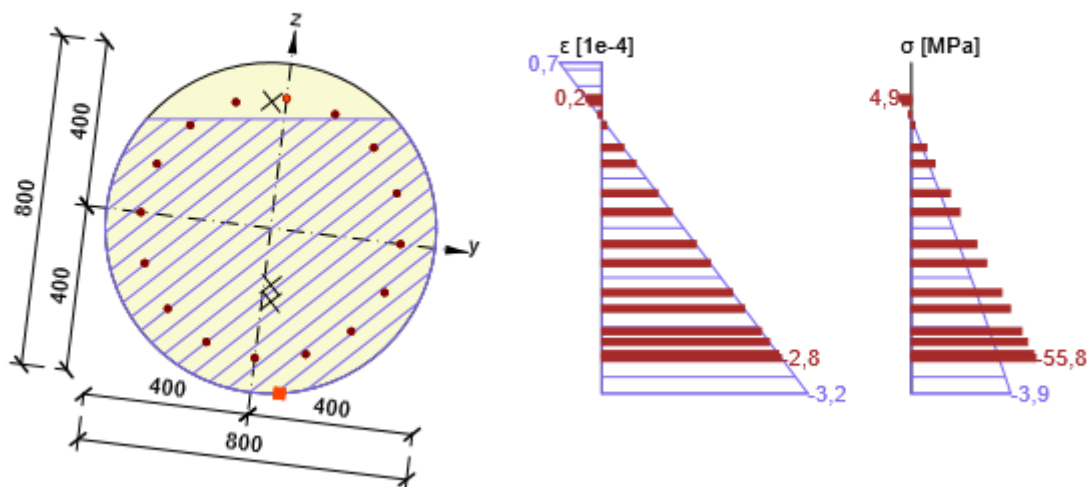
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-2,8	-5000,0	-55,8	-434,8	12,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.9 Extreem E8

3.1.9.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-745,6	-20,4	-49,1	-0,8	72,6	44,4
Totaal	Karakteristiek	-318,4	0,0	0,0	0,0	-17,6	-28,7
Totaal	Frequent	-1224,9	0,0	0,0	0,0	-74,2	7,8

3.1.9.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-745,6	81,6	72,6	10,5	81,6	0,0	97	14	109	0	109
z	-745,6	49,9	44,4	10,5	49,9	0,0	60	14	67	0	67

3.1.9.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-745,6	81,6	49,9			16,7	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-745,6	81,6	49,9			16,7	Oké
Dwarskracht	-745,6			53,2	-0,8	8,9	Oké
Wringing					-0,8	0,2	Oké
Interactie	-745,6	81,6	49,9	53,2	-0,8	8,3	Oké
Spanningbeperking	-318,4	-17,6	-28,7			10,4	Oké
Scheurwijdte	-1224,9	-74,2	7,8			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.9.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

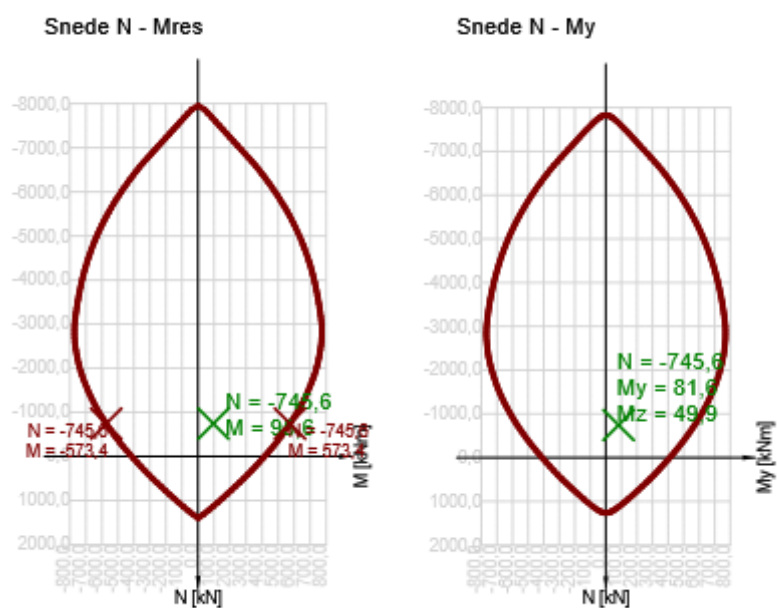
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-745,6	81,6	49,9	N-Muy-Muz	16,7	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-745,6	-745,6	-745,6
M_y [kNm]	81,6	489,1	-489,1
M_z [kNm]	49,9	299,1	-299,1

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.9.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
53,2	-745,6	600,1	zonder reductie	6.2.3(3)	8,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
53,2	185,8	946,5	1317,2	600,1	600,1

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	402	504	710	437	38,0	90,0	1,11
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	1,5	36,3	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.9.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,8	421,3	0,2	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,8	116,5	446,4	421,3	421,3

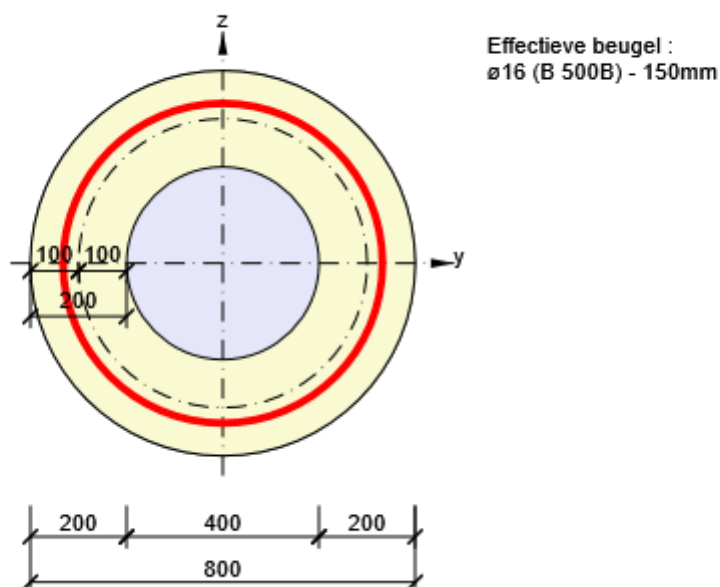
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.9.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-745,6	81,6	49,9	53,2	-0,8	8,3	5,2	8,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
185,8	116,5	946,5	446,4	29,3	5,8	5,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-67,7	68,1	3,4	1,1	0,1	12	5,2	100,0	Oké

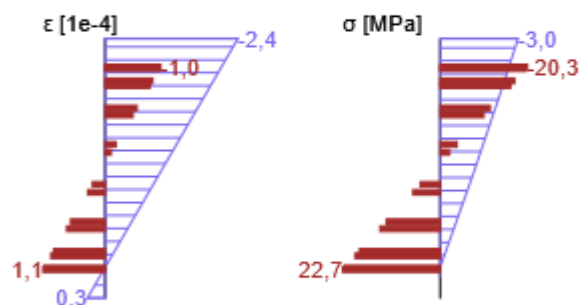
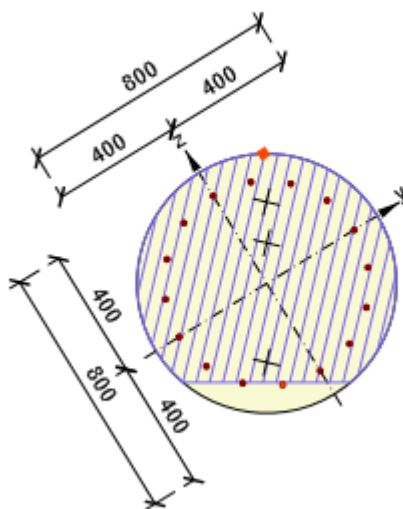
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	1,1	1,1	∞	22,2	22,7	434,8	5,2	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.9.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	22	-1,2	-12,0	10,4	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	22	-1,1	-12,0	9,5	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	22	-346	-200	-318,4	-17,6	-28,7	-1,2	-12,0	10,4	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	22	-346	-200	-318,4	-17,6	-28,7	-1,1	-12,0	9,5	Oké

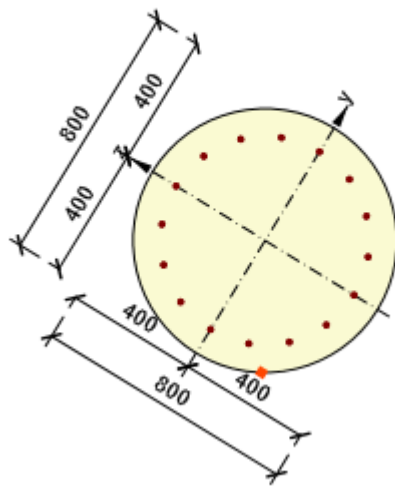
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\phi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

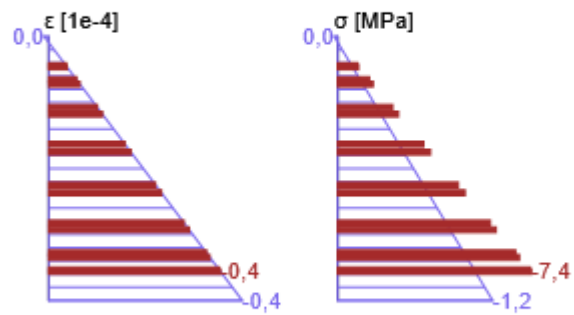
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

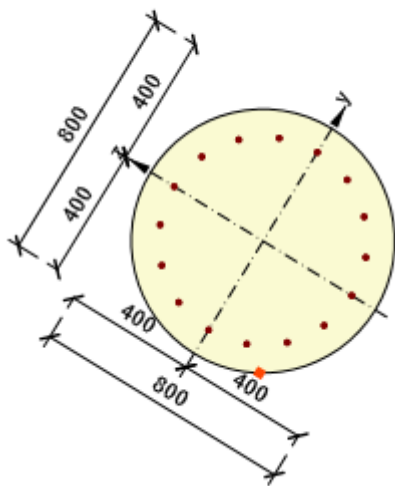


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

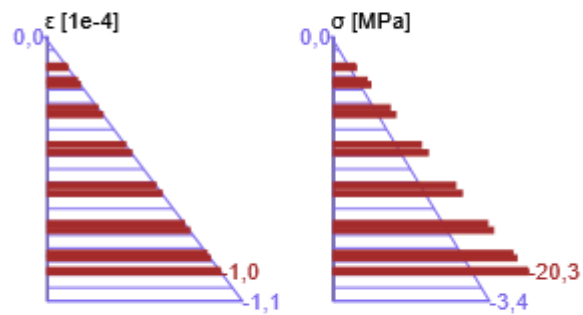


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.9.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1224,9	-74,2	7,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1224,9	-74,2	7,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

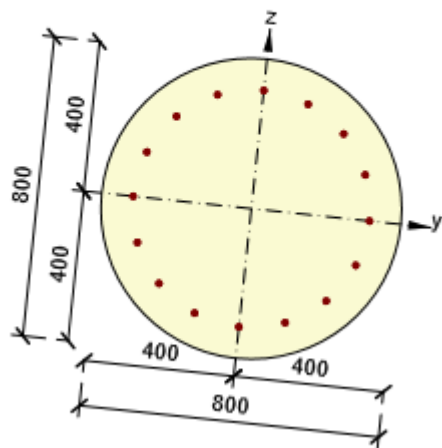
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

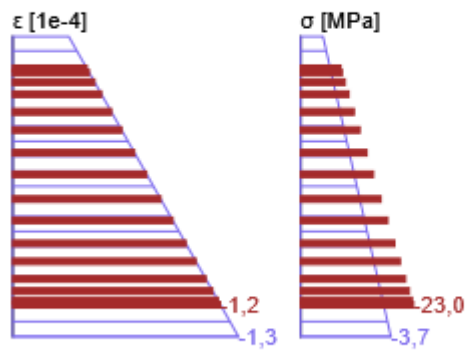
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

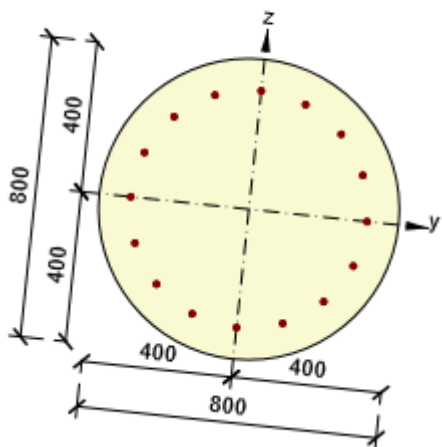


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

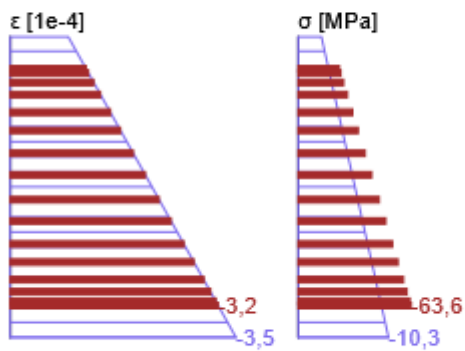


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.9.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-745,6	81,6	49,9	7	4	22,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
705	711	439	-1,1	-1,8	-2,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-678,1	72,1	44,1	467133	65	106
Trekwapening	0,1	0,0	0,0	402	-144	-277
Drukwapening	-67,8	9,4	5,8	2815	85	139
Totaal	-745,8	81,5	49,9			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7	200	346	-2,4	-35,0	-3,0	-13,3	22,8	Oké

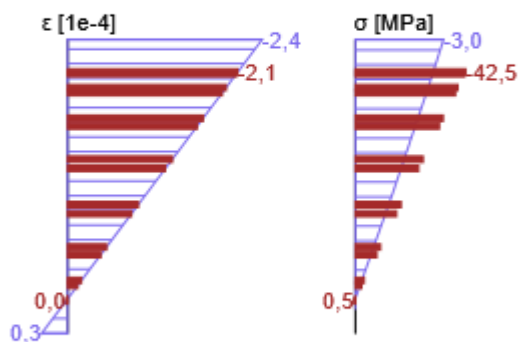
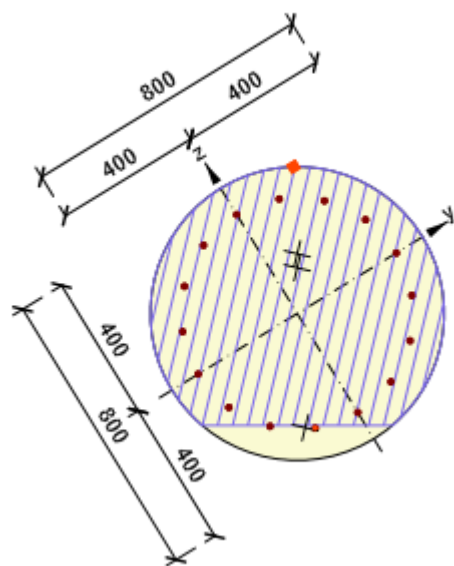
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
4	121	292	-2,1	-5000,0	-42,5	-434,8	9,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.10 Extreem E9

3.1.10.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1164,3	-16,3	165,1	0,2	292,9	-28,3
Totaal	Karakteristiek	-755,6	0,0	0,0	0,0	34,1	111,4
Totaal	Frequent	-1053,1	0,0	0,0	0,0	-143,9	-8,8

3.1.10.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1164,3	309,3	292,9	16,5	309,3	0,0	252	14	266	0	266
z	-1164,3	-29,9	-28,3	-16,5	-29,9	0,0	-24	-14	-26	0	-26

3.1.10.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1164,3	309,3	-29,9			48,4	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1164,3	309,3	-29,9			48,4	Oké
Dwarskracht	-1164,3			165,9	0,2	25,4	Oké
Wringing					0,2	0,0	Oké
Interactie	-1164,3	309,3	-29,9	165,9	0,2	40,7	Oké
Spanningbeperking	-755,6	34,1	111,4			30,4	Oké
Scheurwijdte	-1053,1	-143,9	-8,8			0,0	Oké
As			I ₀ [m]			λ [-]	λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]			9,00			45,03	0,00
Slankheid z [⊥]			9,00			45,03	0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k ₃ gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.10.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

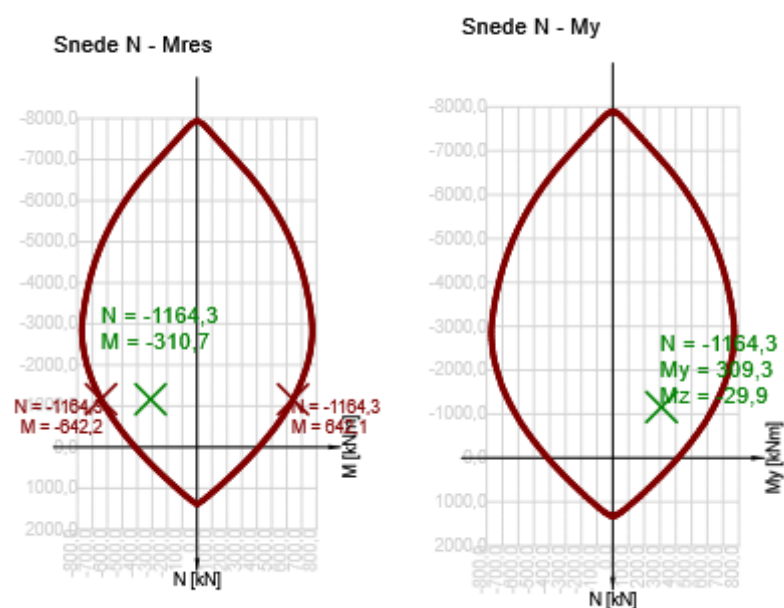
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1164,3	309,3	-29,9	N-Muy-Muz	48,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1164,3	-1164,3	-1164,3
M_y [kNm]	309,3	639,3	-639,1
M_z [kNm]	-29,9	-61,8	61,7

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.10.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
165,9	-1164,3	654,4	zonder reductie	6.2.3(3)	25,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
165,9	290,1	1328,4	1481,8	654,4	654,4

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1608	615	655	477	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	2,3	101,6	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.10.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,2	116,5	470,6	421,3	421,3

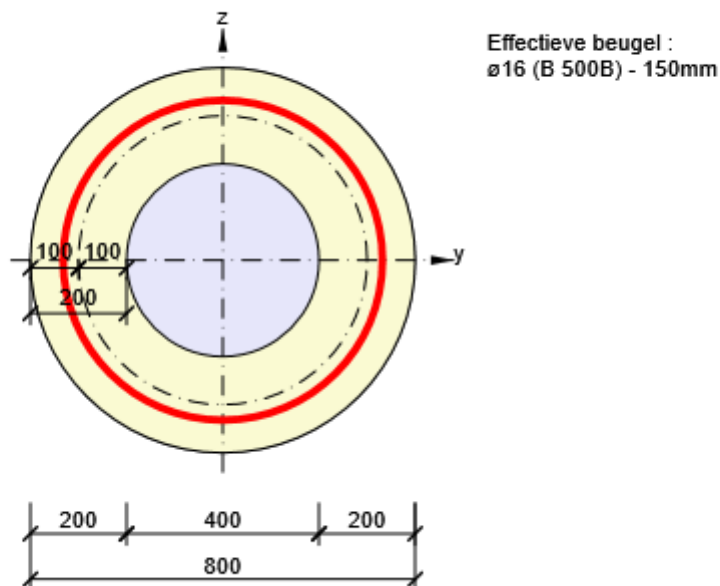
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.10.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1164,3	309,3	-29,9	165,9	0,2	23,4	40,7	40,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
290,1	116,5	1328,4	470,6	57,4	12,5	12,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-36,6	212,3	0,9	3,3	0,0	13	40,7	100,0	Oké

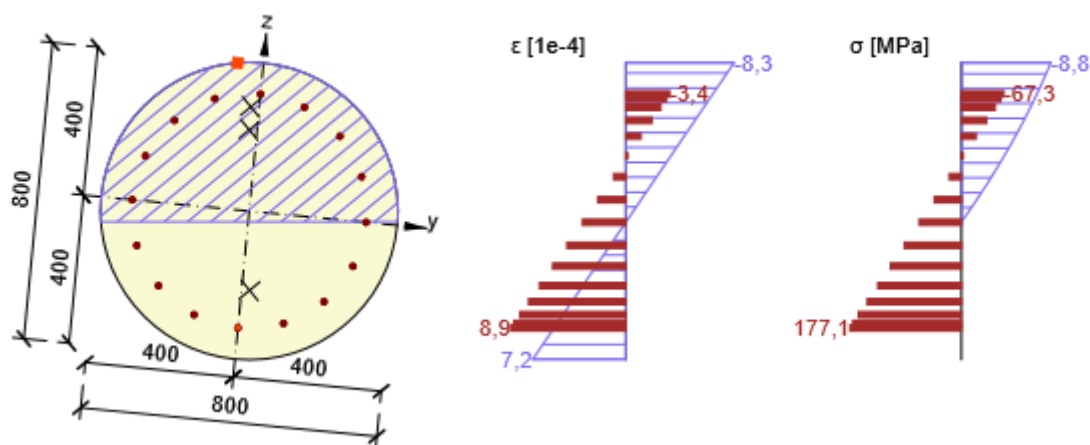
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	3,3	8,9	∞	66,3	177,1	434,8	40,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.10.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	3	-3,6	-12,0	30,4	100,0	Oké

Spanningbeperking - lange termijn effect

Type controle	Type Doorsnedeonderdeel	Index	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
7.2(2)-Char	Betonvezel	3	-3,3	-12,0	27,8	100,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - korte termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	3	376	137	-755,6	34,1	111,4	-3,6	-12,0	30,4	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - korte termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	10	-292	-121	-755,6	34,1	111,4	1,9	0,0	0,0	Oké

Gedetailleerde controle van het beton - lange termijn effect

Type controle	Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(2)-Char	3	376	137	-755,6	34,1	111,4	-3,3	-12,0	27,8	Oké

Gedetailleerde controle van de wapeningstaven - lange termijn effect

Type controle	Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
7.2(5)-Char	10	-292	-121	-755,6	34,1	111,4	4,8	0,0	0,0	Oké

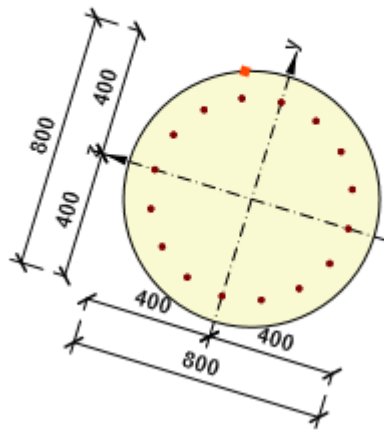
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h_0 [mm]	A_c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t_0 [d]	t_s [d]	RH [%]	Gebruik γ_{lt}	$\varphi(t, t_0)$ [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

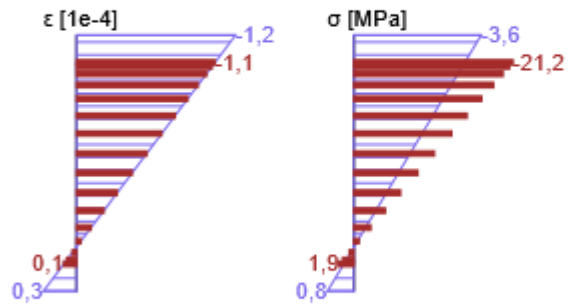
Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking volgens 7.2 (3) is niet gedaan.
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De controle van voorwaarde 7.2(5) is UITgezet, omdat de NDP waarde k_3 gelijk is aan NUL en er kan derhalve niet aan de toets voldaan worden.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

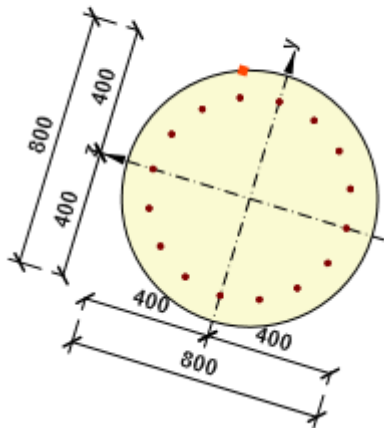


Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

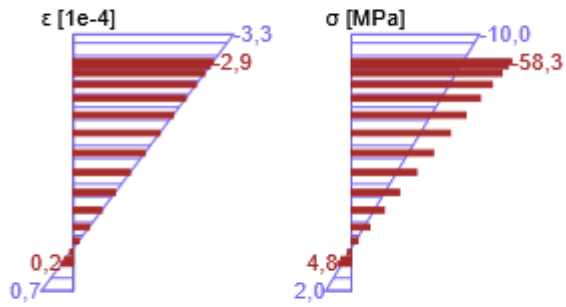


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Karakteristieke combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.10.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1053,1	-143,9	-8,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1053,1	-143,9	-8,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

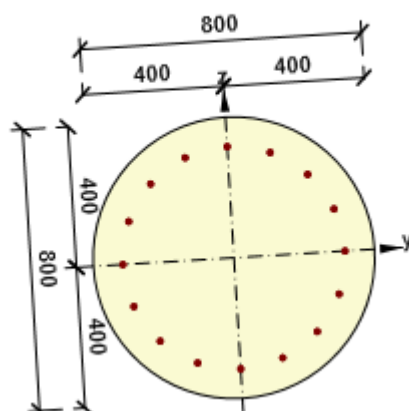
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

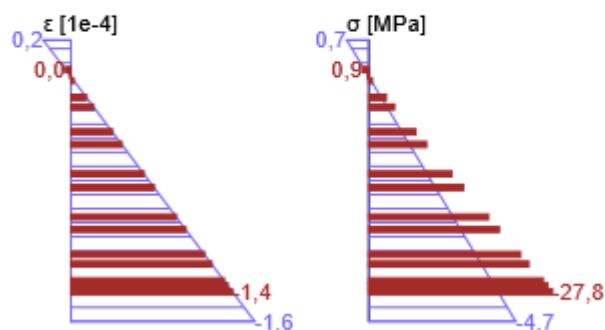
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

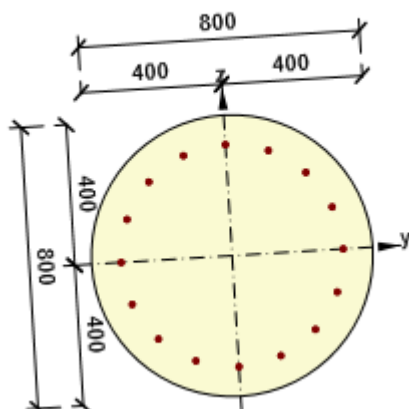


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

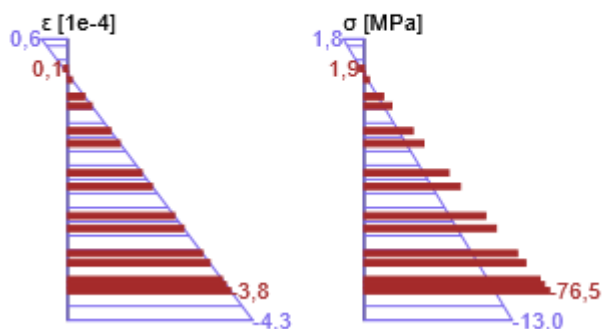


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.10.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1164,3	309,3	-29,9	11	5	65,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
428	654	477	-0,6	1,9	-19,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1134,7	246,7	-23,8	273368	-21	217
Trekwapening	107,6	27,4	-2,3	1608	21	-255
Drukwapening	-144,2	34,7	-3,7	1608	-26	241
Totaal	-1171,3	308,9	-29,8			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
11	-69	394	-8,3	-35,0	-8,8	-13,3	65,8	Oké

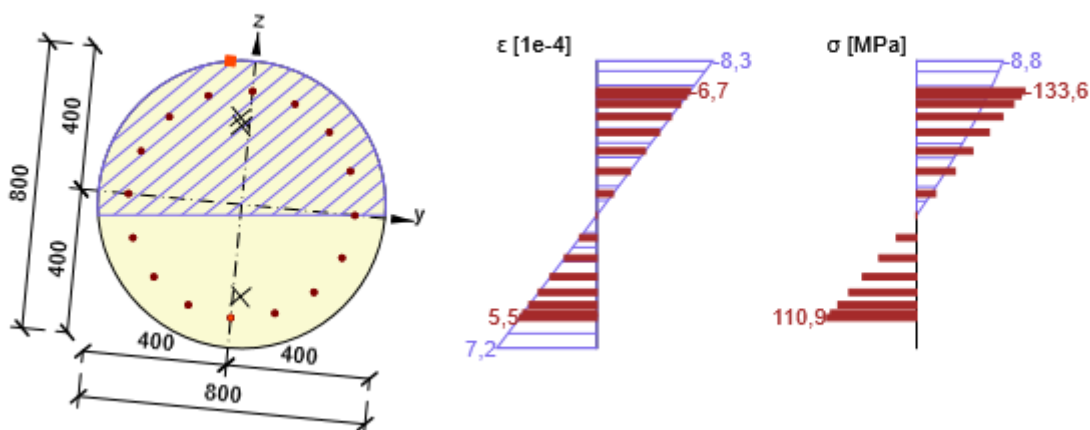
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-6,7	-5000,0	-133,6	-434,8	30,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.11 Extreem E10

3.1.11.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1163,8	-16,7	-162,1	-0,3	-290,1	-29,2
Totaal	Frequent	-726,9	0,0	0,0	0,0	-174,2	-44,6

3.1.11.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1163,8	-306,5	-290,1	-16,5	-306,5	0,0	-249	-14	-263	0	-263
z	-1163,8	-30,8	-29,2	-16,5	-30,8	0,0	-25	-14	-27	0	-27

3.1.11.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1163,8	-306,5	-30,8			48,0	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1163,8	-306,5	-30,8			48,0	Oké
Dwarskracht	-1163,8			163,0	-0,3	24,9	Oké
Wringing					-0,3	0,1	Oké
Interactie	-1163,8	-306,5	-30,8	163,0	-0,3	39,9	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-726,9	-174,2	-44,6			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.11.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

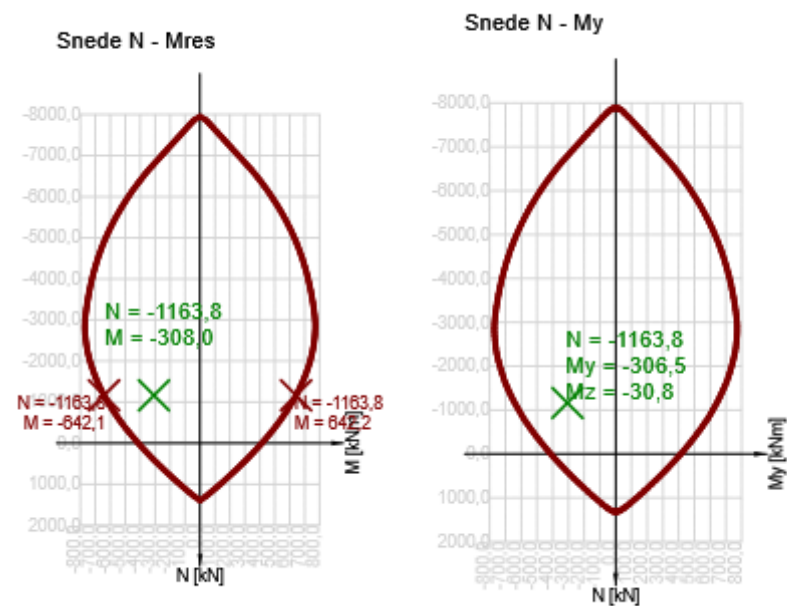
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1163,8	-306,5	-30,8	N-Muy-Muz	48,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1163,8	-1163,8	-1163,8
M_y [kNm]	-306,5	-638,8	639,0
M_z [kNm]	-30,8	-64,3	64,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.11.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
163,0	-1163,8	654,2	zonder reductie	6.2.3(3)	24,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
163,0	289,9	1325,5	1481,0	654,2	654,2

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1608	614	655	477	38,0	90,0	1,17
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	2,3	100,0	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.11.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,3	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,3	116,5	470,6	421,3	421,3

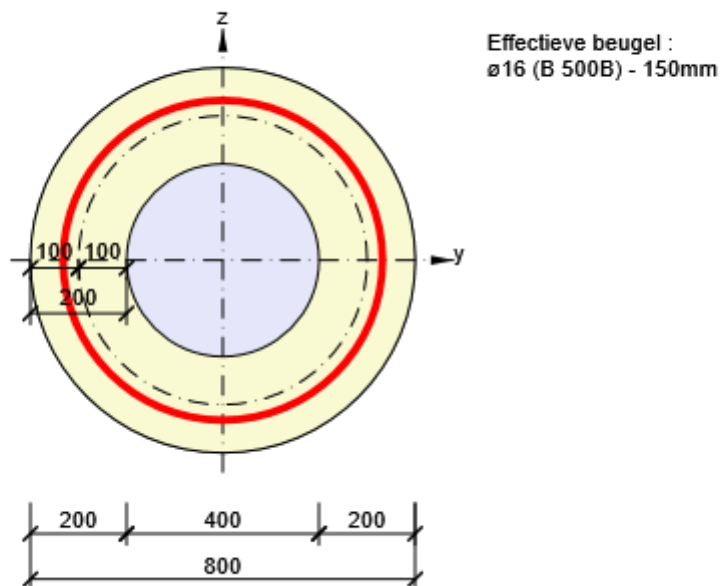
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.11.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1163,8	-306,5	-30,8	163,0	-0,3	23,0	39,9	39,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
289,9	116,5	1325,5	470,6	56,5	12,4	12,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

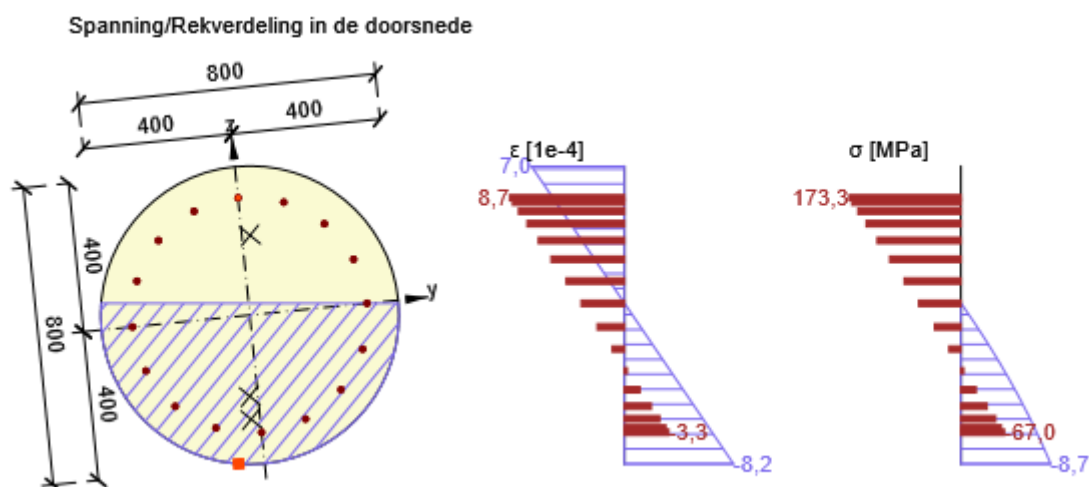
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-38,8	208,6	1,3	3,2	0,0	5	39,9	100,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	3,3	8,7	∞	65,2	173,3	434,8	39,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde



3.1.11.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.11.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-726,9	-174,2	-44,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-726,9	-174,2	-44,6	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

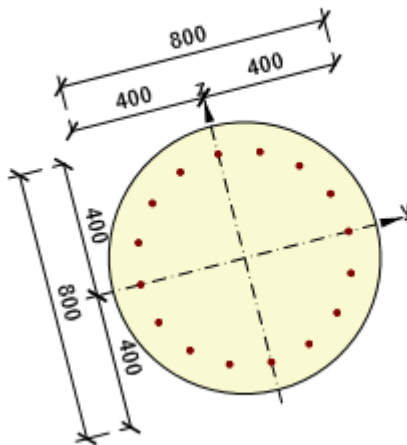
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

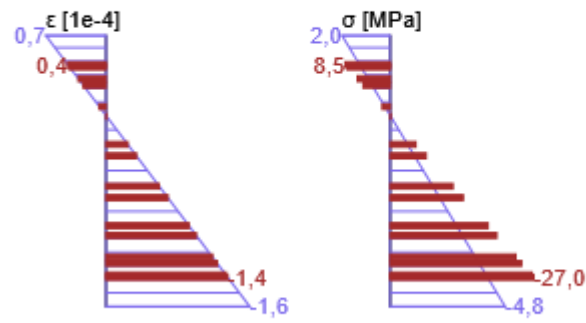
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

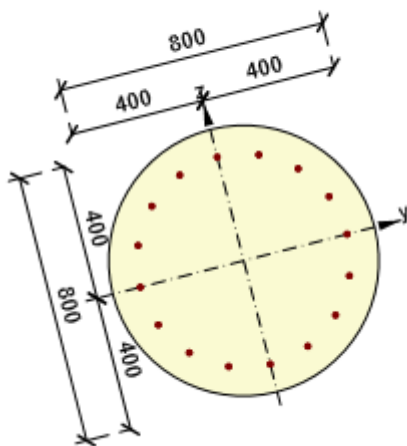


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

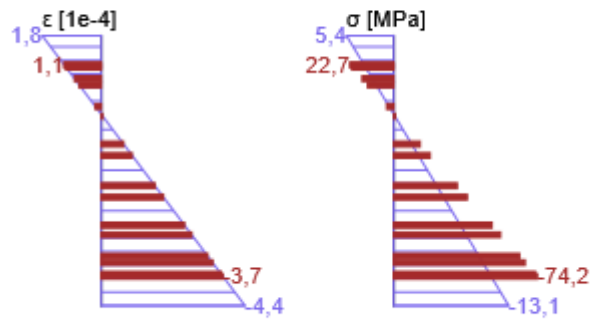


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.11.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1163,8	-306,5	-30,8	27	13	65,3	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
431	655	477	-0,6	1,9	19,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1131,6	-245,0	-24,7	275245	-22	-217
Trekwapening	104,4	-26,7	-2,3	1608	22	255
Drukwapening	-143,3	-34,4	-3,8	1608	-27	-240
Totaal	-1170,5	-306,1	-30,8			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
27	-69	-394	-8,2	-35,0	-8,7	-13,3	65,3	Oké

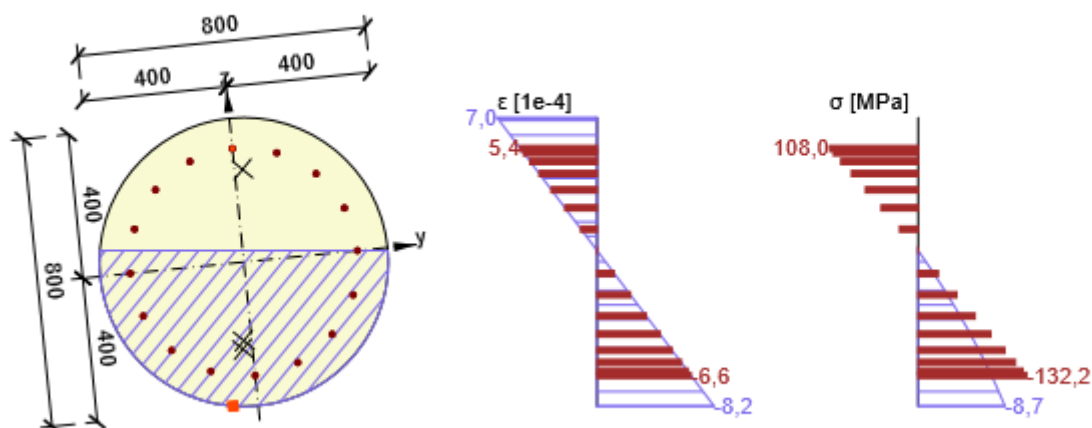
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-6,6	-5000,0	-132,2	-434,8	30,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.12 Extreem E11

3.1.12.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1041,3	-107,4	-31,7	0,0	51,0	155,9
Totaal	Frequent	-360,1	0,0	0,0	0,0	-57,9	-46,2

3.1.12.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1041,3	55,6	51,0	14,7	55,6	0,0	49	14	53	0	53
z	-1041,3	169,9	155,9	14,7	169,9	0,0	150	14	163	0	163

3.1.12.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1041,3	55,6	169,9			28,6	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1041,3	55,6	169,9			28,6	Oké
Dwarskracht	-1041,3			112,0	0,0	18,0	Oké
Wringing					0,0	0,0	Oké
Interactie	-1041,3	55,6	169,9	112,0	0,0	16,5	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-360,1	-57,9	-46,2			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.12.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

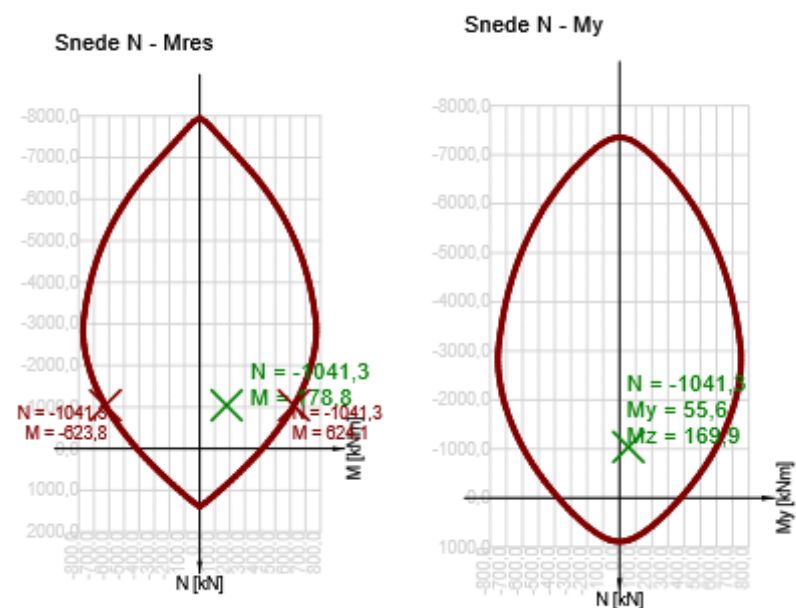
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1041,3	55,6	169,9	N-Muy-Muz	28,6	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1041,3	-1041,3	-1041,3
M_y [kNm]	55,6	194,0	-194,0
M_z [kNm]	169,9	593,1	-592,9

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.12.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
112,0	-1041,3	623,1	zonder reductie	6.2.3(3)	18,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
112,0	240,5	1116,6	1398,2	623,1	623,1

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1005	551	689	454	38,0	90,0	1,15
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	2,1	71,9	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.12.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	116,5	463,5	421,3	421,3

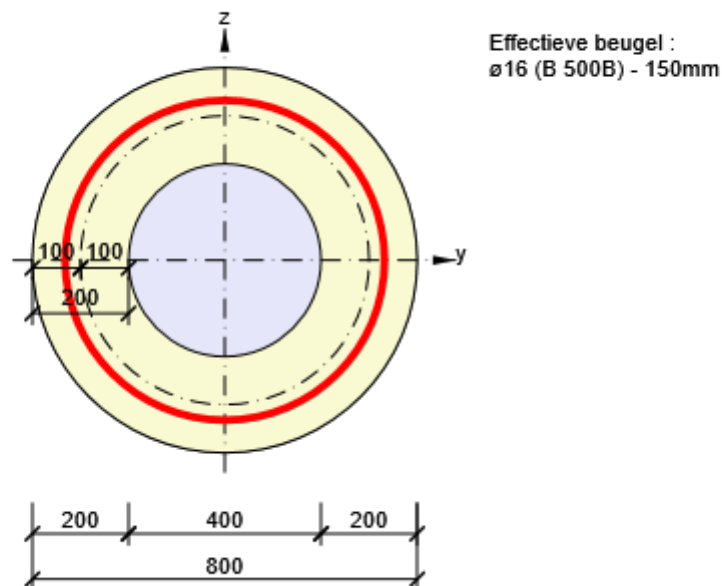
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.12.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1041,3	55,6	169,9	112,0	0,0	16,5	14,4	16,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
240,5	116,5	1116,6	463,5	46,6	10,0	10,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-90,7	143,3	0,0	2,2	0,0	10	14,4	100,0	Oké

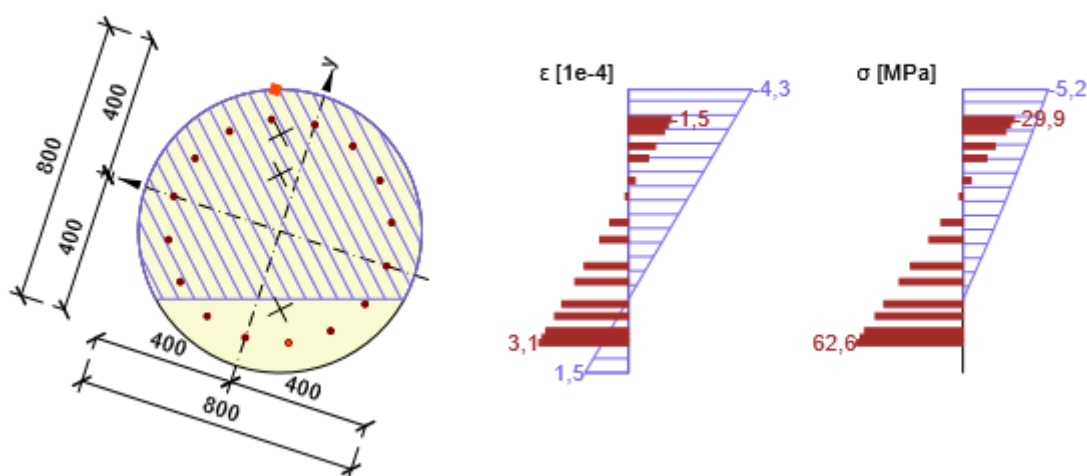
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	2,2	3,1	∞	44,6	62,6	434,8	14,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.12.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.12.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-360,1	-57,9	-46,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-360,1	-57,9	-46,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

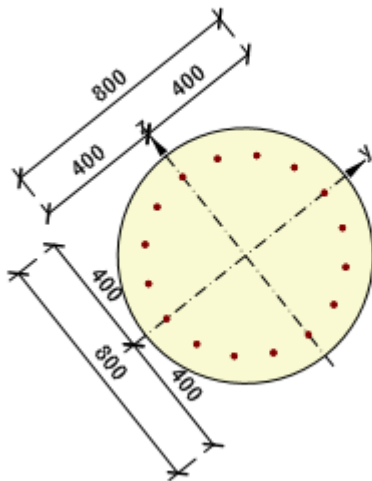
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

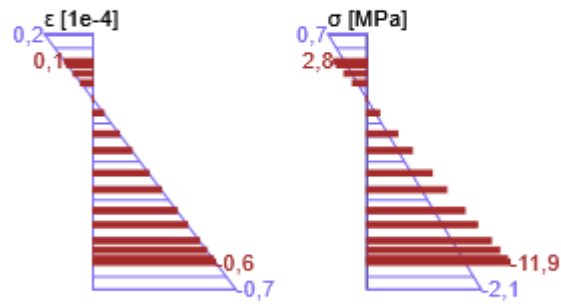
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

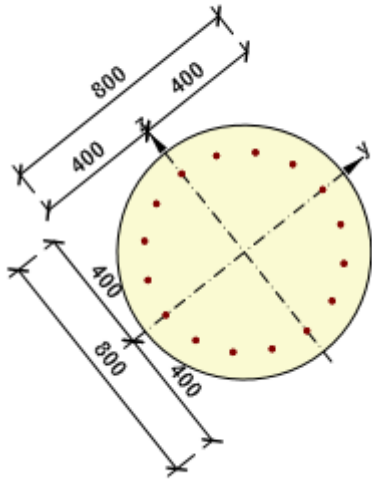


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

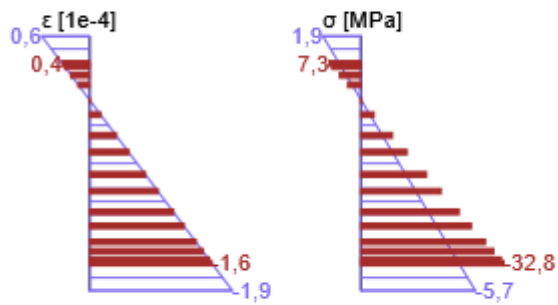


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.12.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extremes in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1041,3	55,6	169,9	3	2	38,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
592	690	454	-1,4	-7,0	-2,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-956,8	47,8	146,0	397221	153	50
Trekwapening	11,3	1,0	3,1	1005	-277	-87
Drukwapening	-102,0	6,4	19,3	2212	189	62
Totaal	-1047,5	55,1	168,4			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	376	137	-4,3	-35,0	-5,2	-13,3	38,7	Oké

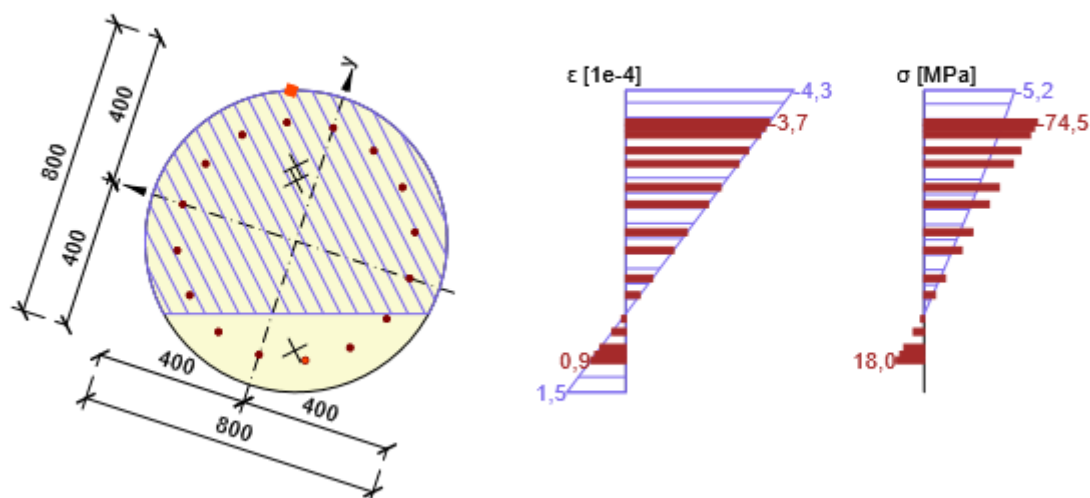
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
2	292	121	-3,7	-5000,0	-74,5	-434,8	17,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.13 Extreem E12

3.1.13.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-916,1	-108,6	-23,2	0,0	-36,0	-195,1
Totaal	Frequent	-363,8	0,0	0,0	0,0	52,6	-45,1

3.1.13.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-916,1	-38,4	-36,0	-13,0	-38,4	0,0	-39	-14	-42	0	-42
z	-916,1	-207,8	-195,1	-13,0	-207,8	0,0	-213	-14	-227	0	-227

3.1.13.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-916,1	-38,4	-207,8			35,0	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-916,1	-38,4	-207,8			35,0	Oké
Dwarskracht	-916,1			111,1	0,0	17,1	Oké
Wringing					0,0	0,0	Oké
Interactie	-916,1	-38,4	-207,8	111,1	0,0	22,2	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-363,8	52,6	-45,1			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.13.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

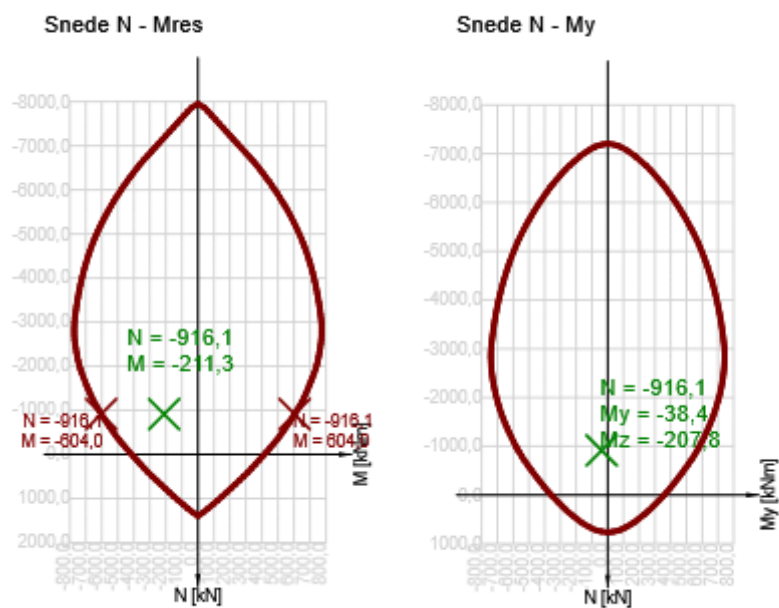
N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-916,1	-38,4	-207,8	N-Muy-Muz	35,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F _{Ed}	F _{Rd1}	F _{Rd2}
N [kN]	-916,1	-916,1	-916,1
M _y [kNm]	-38,4	-109,6	109,6
M _z [kNm]	-207,8	-593,9	594,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.13.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
111,1	-916,1	649,1	zonder reductie	6.2.3(3)	17,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
111,1	243,3	1236,4	1461,3	649,1	649,1

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1206	595	667	473	38,0	90,0	1,13
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	1,8	68,4	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.13.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,0	116,5	456,3	421,3	421,3

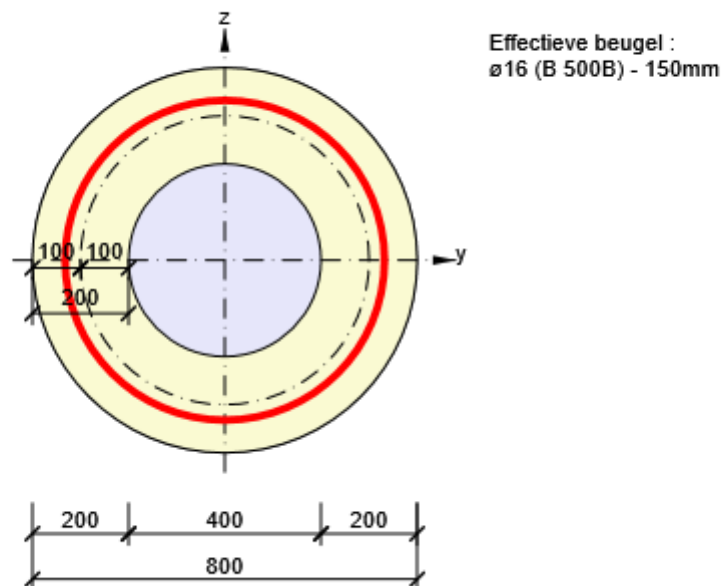
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.13.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-916,1	-38,4	-207,8	111,1	0,0	15,7	22,2	22,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
243,3	116,5	1236,4	456,3	45,6	9,0	9,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-53,8	142,1	0,0	2,2	0,0	1	22,2	100,0	Oké

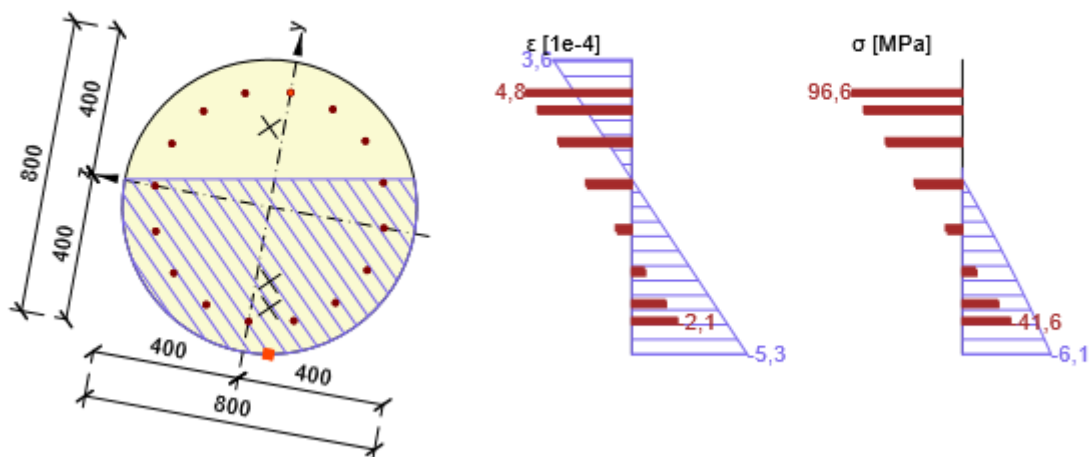
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	2,2	4,8	∞	44,2	96,6	434,8	22,2	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.13.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.13.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-363,8	52,6	-45,1	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-363,8	52,6	-45,1	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

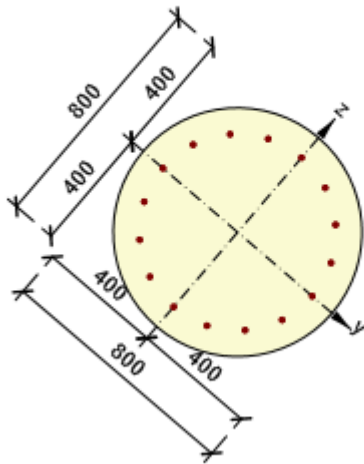
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

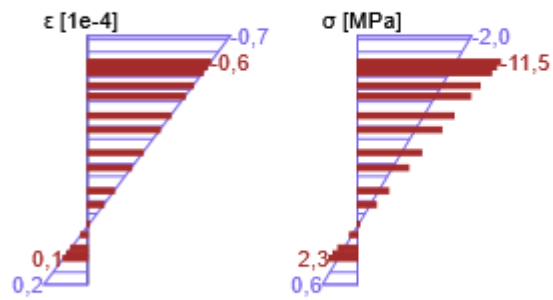
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

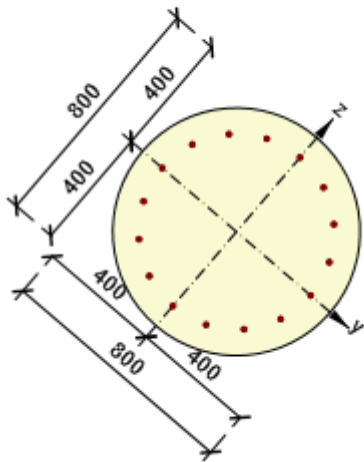


Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

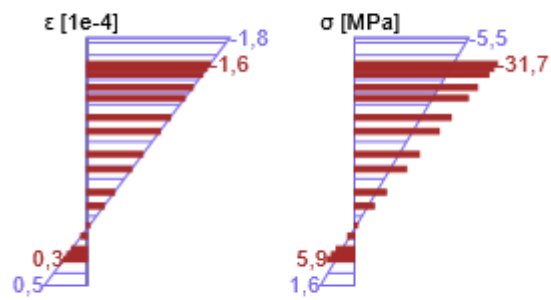


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequentie combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.13.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-916,1	-38,4	-207,8	20	9	45,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
475	667	473	-0,8	10,9	2,0

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-864,5	-31,8	-172,5	309678	-200	-37
Trekwapening	46,7	-2,3	-12,3	1206	263	49
Drukwapening	-100,5	-4,2	-22,9	2011	-227	-41
Totaal	-918,3	-38,3	-207,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
20	-394	-69	-5,3	-35,0	-6,1	-13,3	45,8	Oké

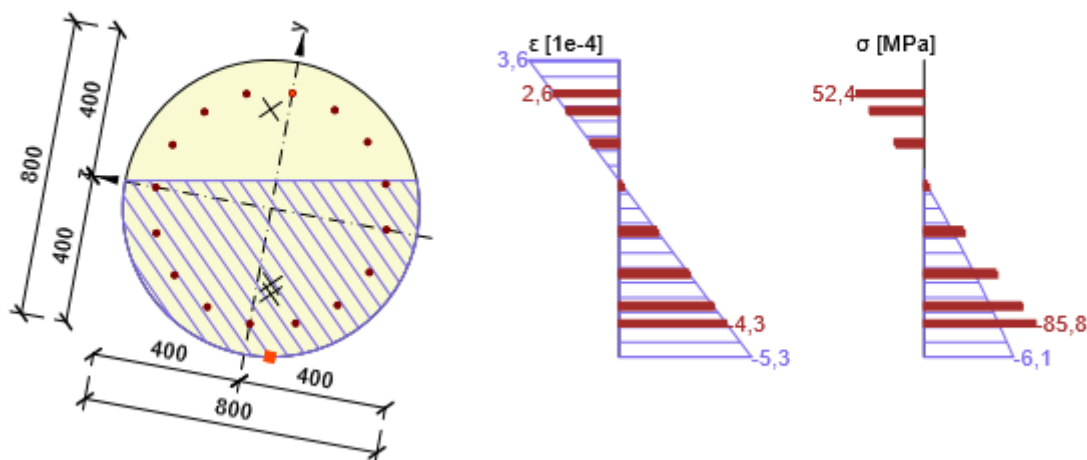
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	-4,3	-5000,0	-85,8	-434,8	19,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.14 Extreem E13

3.1.14.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1855,9	-15,6	68,1	0,1	-102,5	20,5
Totaal	Frequent	-480,6	0,0	0,0	0,0	-15,8	-89,4

3.1.14.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1855,9	-128,2	-102,5	-26,2	-128,2	0,0	-55	-14	-69	0	-69
z	-1855,9	25,6	20,5	26,2	25,6	0,0	11	14	14	0	14

3.1.14.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1855,9	-128,2	25,6			18,0	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1855,9	-128,2	25,6			18,0	Oké
Dwarskracht	-1855,9			69,9	0,1	7,9	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-1855,9	-128,2	25,6	69,9	0,1	13,3	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-480,6	-15,8	-89,4			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.14.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

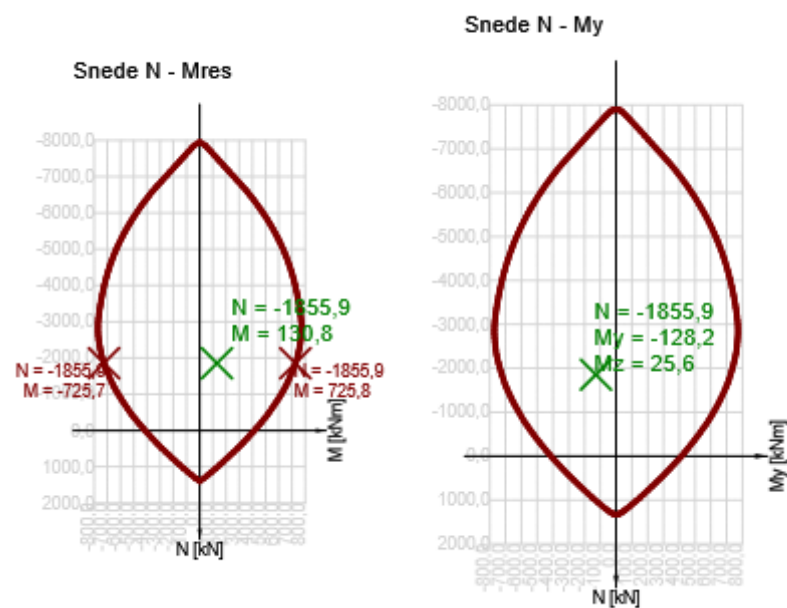
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1855,9	-128,2	25,6	N-Muy-Muz	18,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1855,9	-1855,9	-1855,9
M_y [kNm]	-128,2	-711,7	711,6
M_z [kNm]	25,6	142,3	-142,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.14.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
69,9	-1855,9	888,3	zonder reductie	6.2.3(3)	7,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
69,9	240,0	1507,1	1270,2	888,3	888,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	719	647	38,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	31,6	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.14.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	116,5	504,2	421,3	421,3

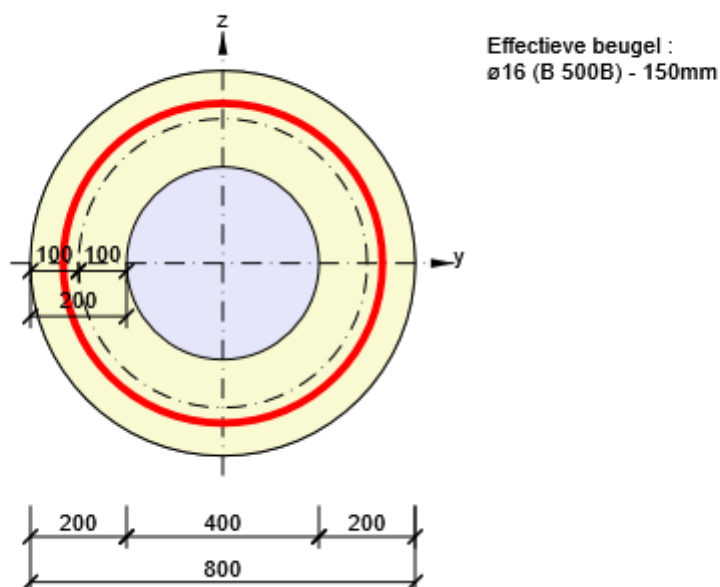
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.14.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1855,9	-128,2	25,6	69,9	0,1	7,3	13,3	13,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
240,0	116,5	1507,1	504,2	29,2	4,7	4,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-175,9	89,4	0,4	1,4	0,0	14	13,3	100,0	Oké

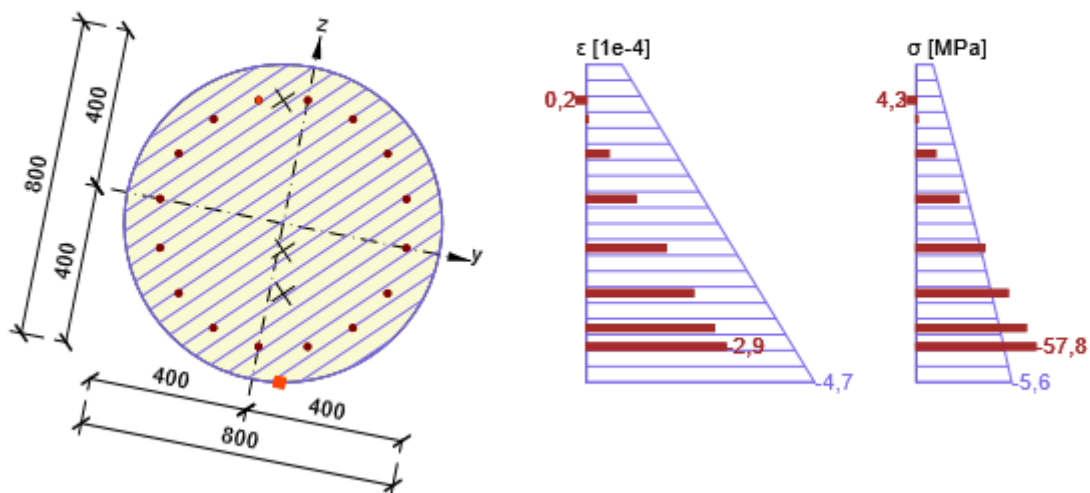
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
14	121	-292	1,4	-2,9	-5000,0	27,9	-57,8	-434,8	13,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.14.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.14.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-480,6	-15,8	-89,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-480,6	-15,8	-89,4	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

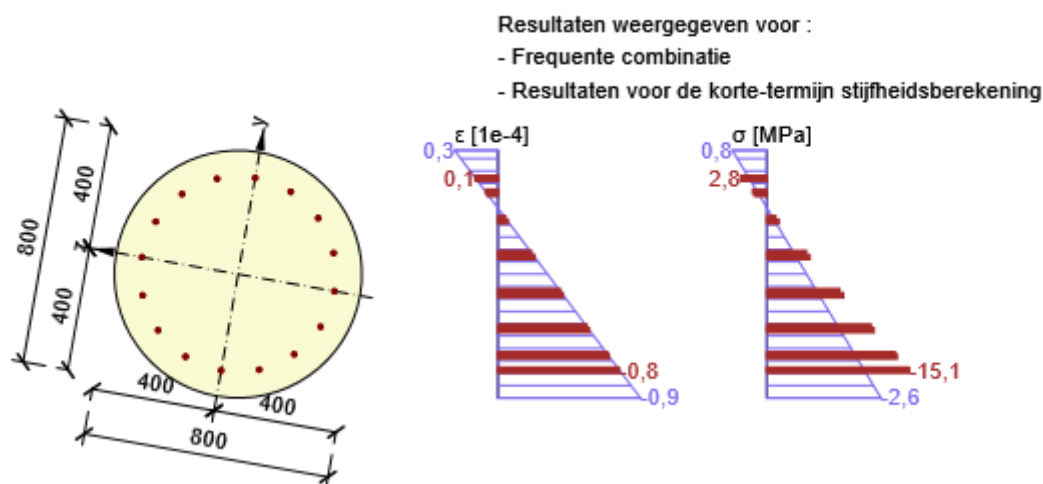
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

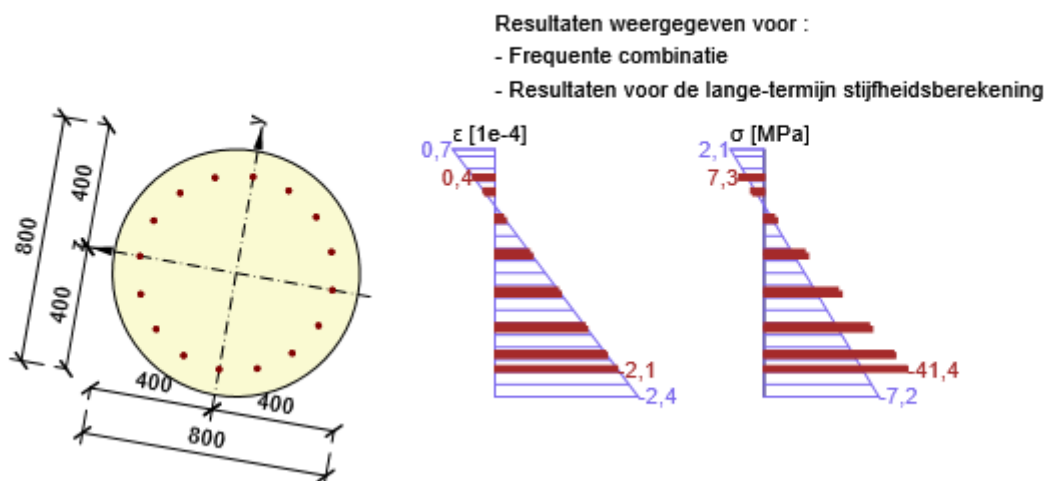
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.14.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,ytot}$ [kNm]	$M_{Ed,ztot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1855,9	-128,2	25,6	29	14	41,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
800	720	648	-2,7	-1,0	4,9

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1679,4	-112,4	22,5	500107	13	-67
Drukwapening	-175,9	-15,8	3,2	3217	18	-90
Totaal	-1855,3	-128,1	25,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
29	69	-394	-4,7	-35,0	-5,6	-13,3	41,7	Oké

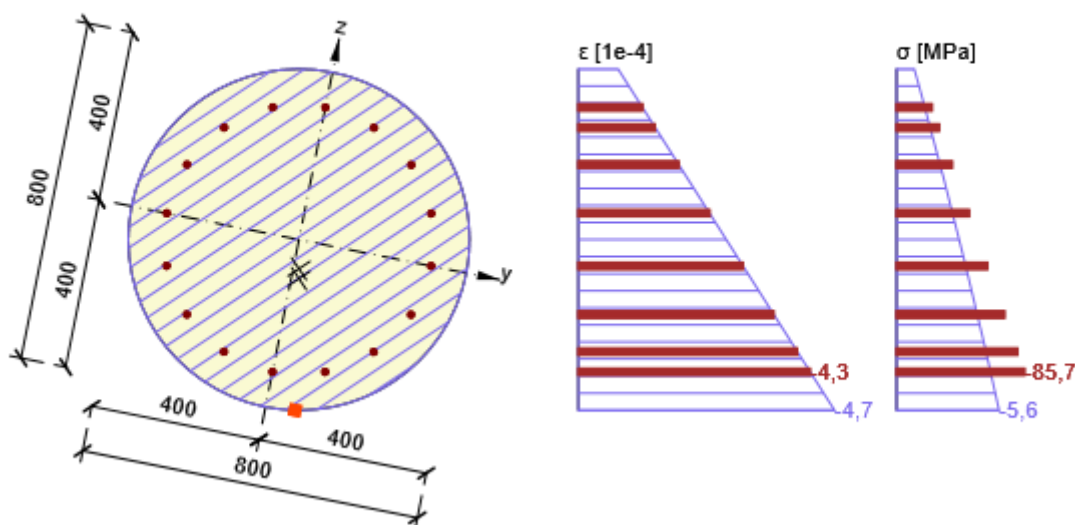
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
14	121	-292	-4,3	-5000,0	-85,7	-434,8	19,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.15 Extreem E14

3.1.15.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1552,7	-0,3	156,8	0,4	-217,3	-3,5
Totaal	Frequent	-376,1	0,0	0,0	0,0	30,5	45,2

3.1.15.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1552,7	-239,3	-217,3	-22,0	-239,3	0,0	-140	-14	-154	0	-154
z	-1552,7	-3,9	-3,5	-22,0	-3,9	0,0	-2	-14	-2	0	-2

3.1.15.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1552,7	-239,3	-3,9			34,4	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1552,7	-239,3	-3,9			34,4	Oké
Dwarskracht	-1552,7			156,8	0,4	25,3	Oké
Wringing					0,4	0,1	Oké
Interactie	-1552,7	-239,3	-3,9	156,8	0,4	23,3	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-376,1	30,5	45,2			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.15.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

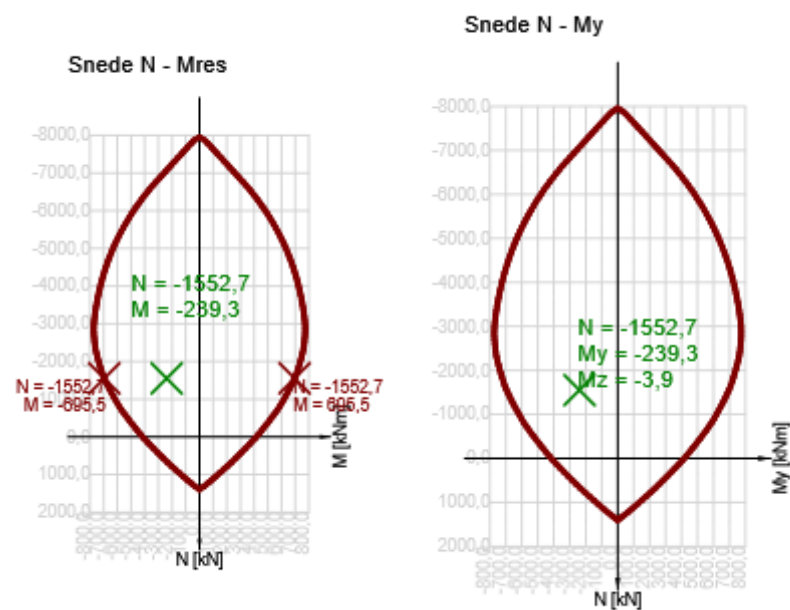
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1552,7	-239,3	-3,9	N-Muy-Muz	34,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1552,7	-1552,7	-1552,7
M_y [kNm]	-239,3	-695,5	695,4
M_z [kNm]	-3,9	-11,2	11,2

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.15.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
156,8	-1552,7	620,4	zonder reductie	6.2.3(3)	25,3	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
156,8	257,0	1126,2	1356,1	620,4	620,4

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	603	525	702	452	38,0	90,0	1,22
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	101,5	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.15.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,4	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,4	116,5	493,0	421,3	421,3

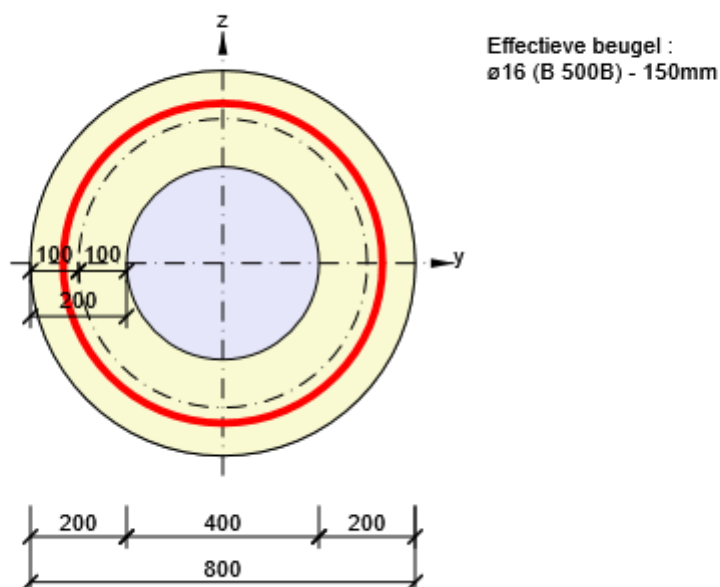
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.15.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1552,7	-239,3	-3,9	156,8	0,4	23,3	18,4	23,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
257,0	116,5	1126,2	493,0	61,4	14,0	14,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

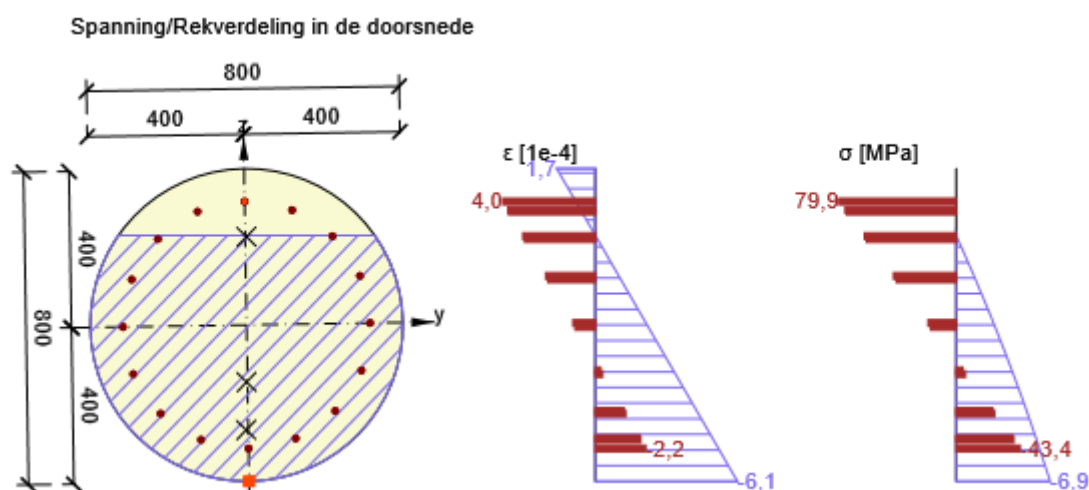
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-143,7	200,7	1,7	3,1	0,0	5	18,4	100,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	3,1	4,0	∞	62,9	79,9	434,8	18,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde



3.1.15.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.15.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-376,1	30,5	45,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-376,1	30,5	45,2	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

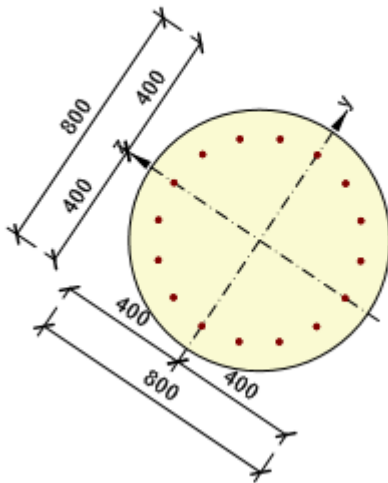
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

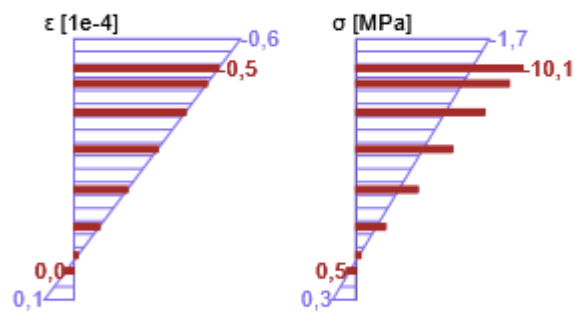
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

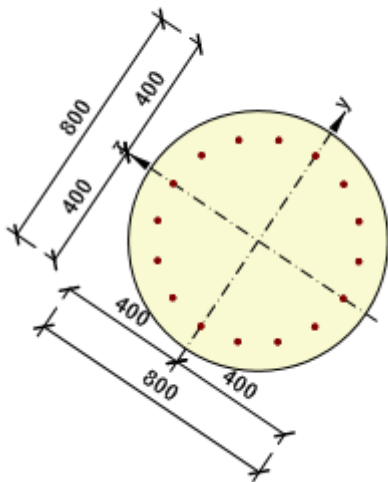


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

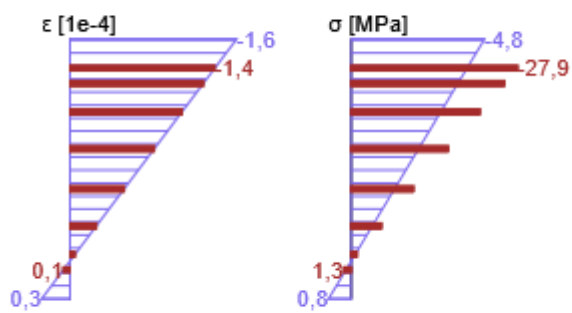


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.15.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1552,7	-239,3	-3,9	28	13	51,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
629	702	452	-2,2	0,2	9,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1412,9	-206,3	-3,3	422042	-2	-146
Trekwapening	8,4	-2,5	0,0	603	2	302
Drukwapening	-152,1	-28,8	-0,5	2614	-3	-190
Totaal	-1556,6	-237,7	-3,8			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
28	0	-400	-6,1	-35,0	-6,9	-13,3	51,9	Oké

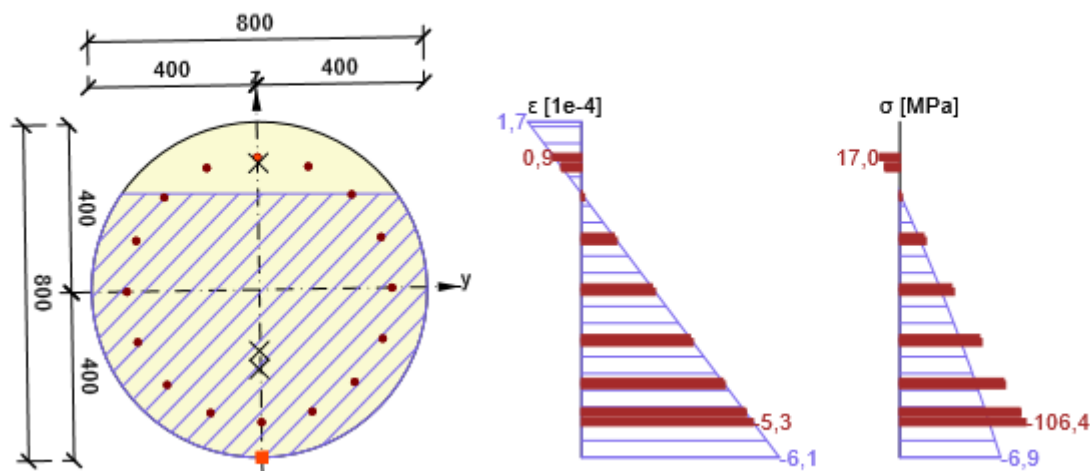
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-5,3	-5000,0	-106,4	-434,8	24,5	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.16 Extreem E15

3.1.16.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-999,8	-47,6	-161,2	-0,2	-271,2	-82,4
Totaal	Frequent	-519,9	0,0	0,0	0,0	10,4	100,0

3.1.16.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-999,8	-284,7	-271,2	-14,1	-284,7	0,0	-271	-14	-285	0	-285
z	-999,8	-86,5	-82,4	-14,1	-86,5	0,0	-82	-14	-87	0	-87

3.1.16.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-999,8	-284,7	-86,5			48,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-999,8	-284,7	-86,5			48,2	Oké
Dwarskracht	-999,8			168,1	-0,2	25,5	Oké
Wringing					-0,2	0,0	Oké
Interactie	-999,8	-284,7	-86,5	168,1	-0,2	44,7	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-519,9	10,4	100,0			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.16.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

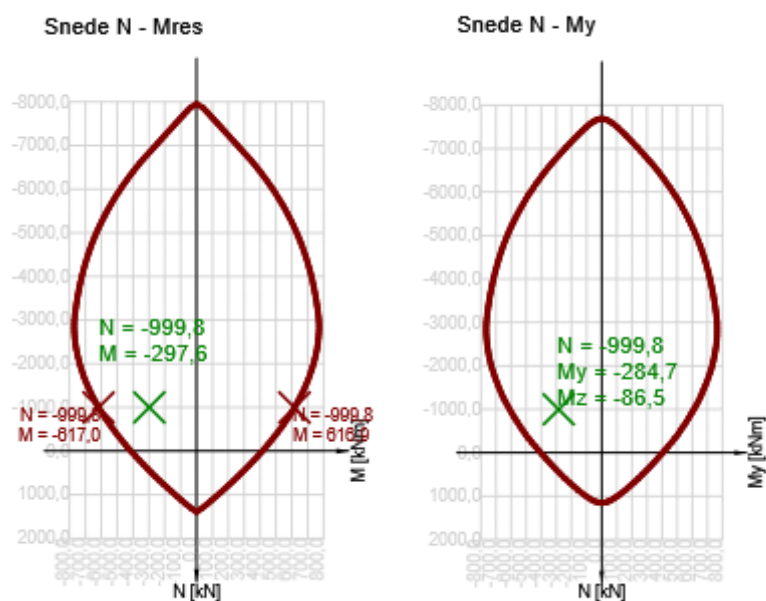
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-999,8	-284,7	-86,5	N-Muy-Muz	48,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-999,8	-999,8	-999,8
M_y [kNm]	-284,7	-590,3	590,2
M_z [kNm]	-86,5	-179,4	179,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.16.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
168,1	-999,8	658,8	zonder reductie	6.2.3(3)	25,5	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
168,1	272,6	1337,2	1495,2	658,8	658,8

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1608	628	647	480	38,0	90,0	1,14
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,56	0,15	0,00	2,0	102,3	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.16.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,2	116,5	461,1	421,3	421,3

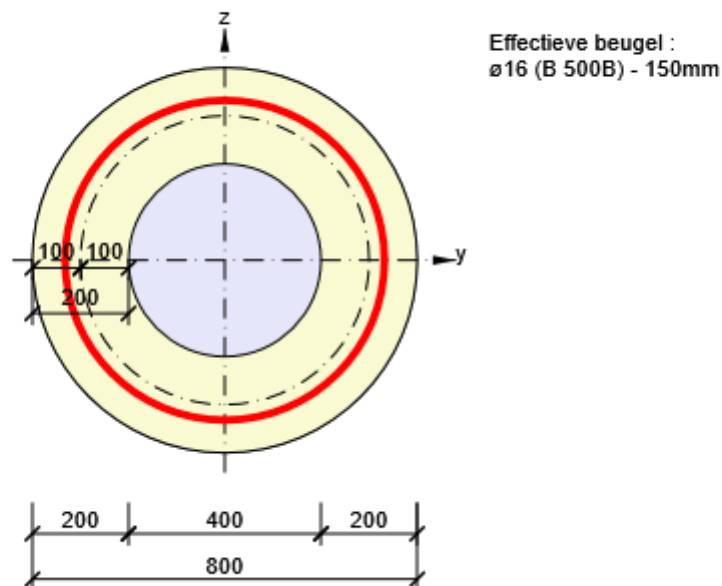
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.16.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-999,8	-284,7	-86,5	168,1	-0,2	23,5	44,7	44,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
272,6	116,5	1337,2	461,1	61,8	12,6	12,6	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \varepsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \varepsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,5	215,1	0,9	3,3	0,0	4	44,7	100,0	Oké

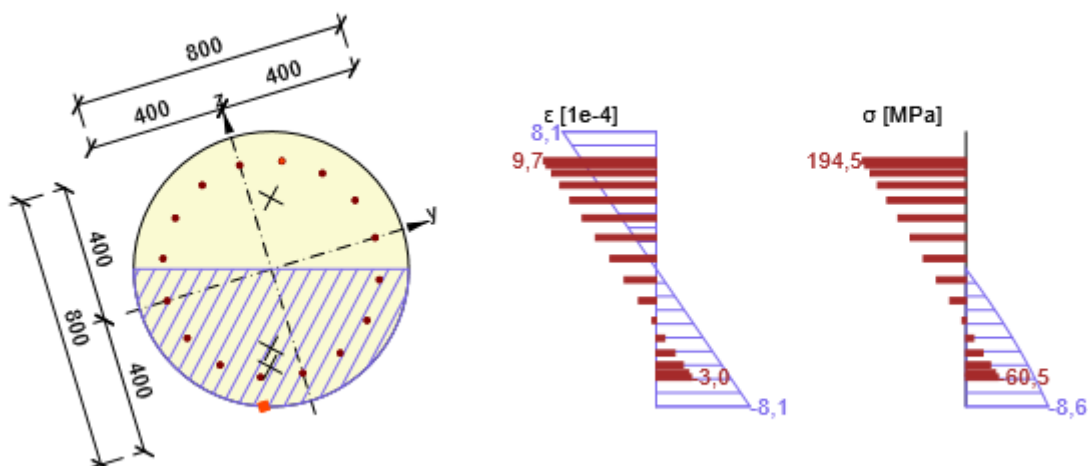
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \varepsilon_{st}$ [1e-4]	ε [1e-4]	ε_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
4	121	292	3,4	9,7	∞	67,1	194,5	434,8	44,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.16.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.16.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-519,9	10,4	100,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-519,9	10,4	100,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

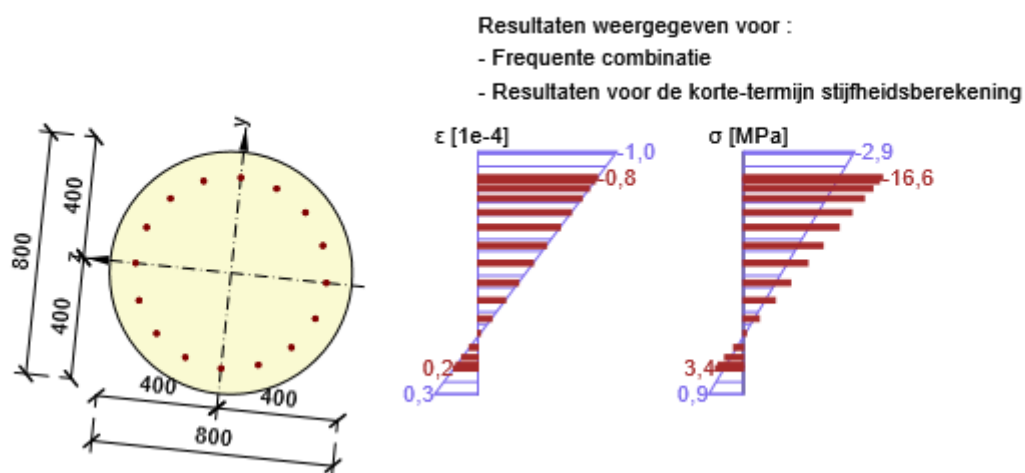
Kruipcoëfficiënt

Bepalingmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

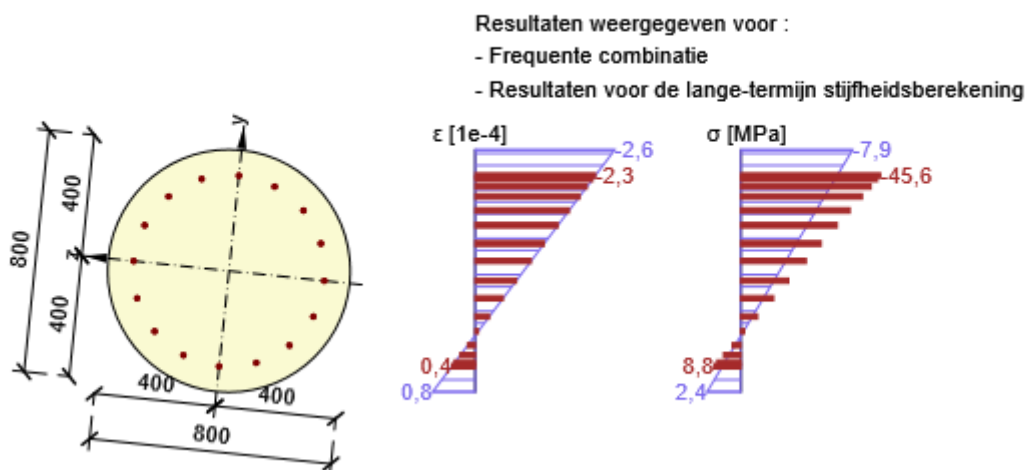
Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.16.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-999,8	-284,7	-86,5	26	12	64,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
400	647	480	0,0	5,9	19,4

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1009,0	-222,1	-67,5	250385	-67	-220
Trekwapening	131,1	-31,1	-9,5	1608	72	237
Drukwapening	-131,7	-31,2	-9,5	1608	-72	-237
Totaal	-1009,5	-284,4	-86,4			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
26	-137	-376	-8,1	-35,0	-8,6	-13,3	64,6	Oké

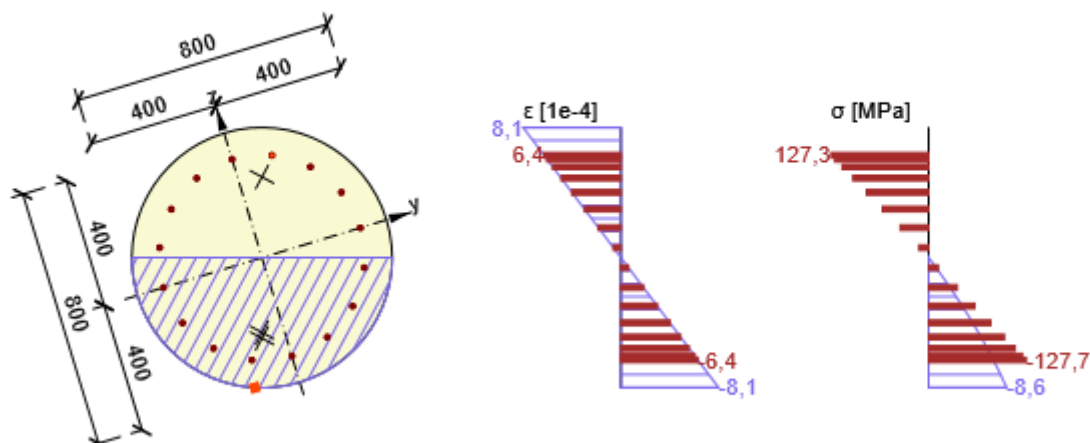
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	-6,4	-5000,0	-127,7	-434,8	29,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.17 Extreem E16

3.1.17.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-423,3	-5,2	-75,0	-0,2	-117,4	-13,9
Totaal	Frequent	-745,4	0,0	0,0	0,0	29,0	99,0

3.1.17.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-423,3	-123,3	-117,4	-6,0	-123,3	0,0	-277	-14	-291	0	-291
z	-423,3	-14,6	-13,9	-6,0	-14,6	0,0	-33	-14	-35	0	-35

3.1.17.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-423,3	-123,3	-14,6			24,3	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-423,3	-123,3	-14,6			24,3	Oké
Dwarskracht	-423,3			75,2	-0,2	11,4	Oké
Wringing					-0,2	0,0	Oké
Interactie	-423,3	-123,3	-14,6	75,2	-0,2	18,1	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-745,4	29,0	99,0			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.17.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

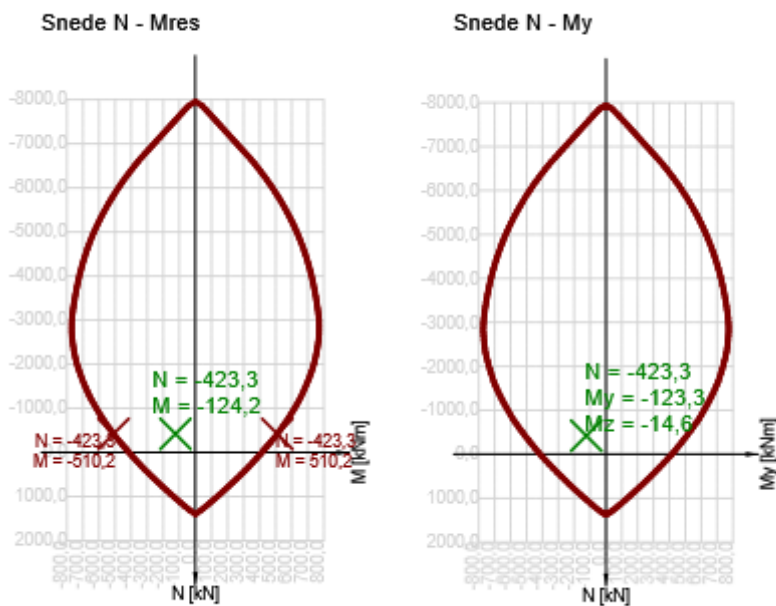
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-423,3	-123,3	-14,6	N-Muy-Muz	24,3	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-423,3	-423,3	-423,3
M_y [kNm]	-123,3	-506,7	506,7
M_z [kNm]	-14,6	-60,0	60,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.17.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
75,2	-423,3	660,7	zonder reductie	6.2.3(3)	11,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
75,2	202,6	1244,9	1495,0	660,7	660,7

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1608	628	647	481	38,0	90,0	1,06
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,56	0,15	0,00	0,8	45,7	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.17.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,2	116,5	427,8	421,3	421,3

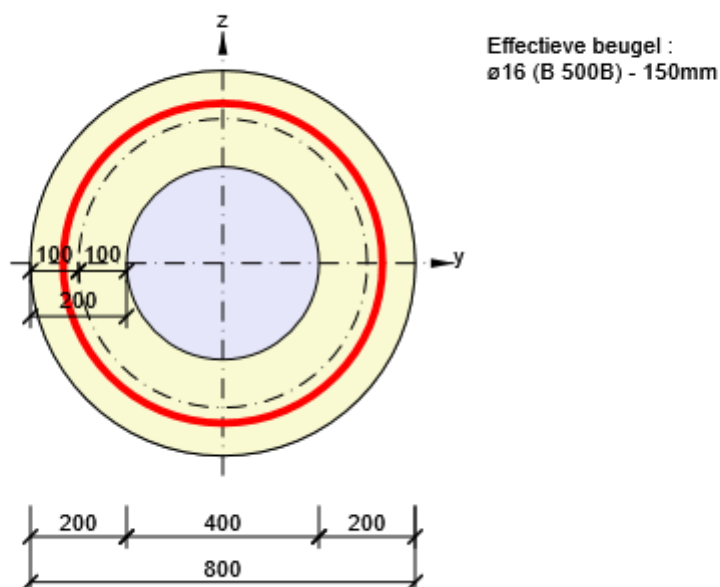
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.17.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-423,3	-123,3	-14,6	75,2	-0,2	10,5	18,1	18,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
202,6	116,5	1244,9	427,8	37,3	6,1	6,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1,3	96,2	0,9	1,5	0,0	5	18,1	100,0	Oké

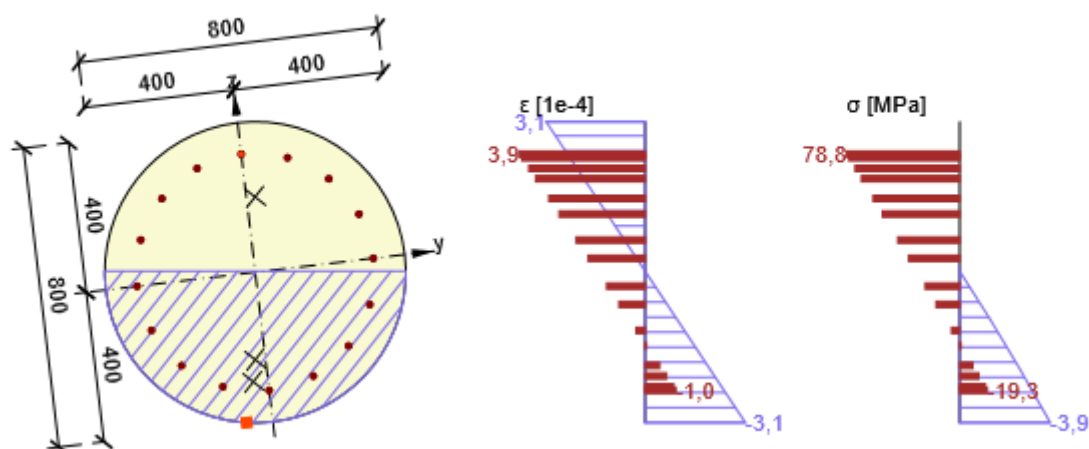
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	1,5	3,9	∞	30,2	78,8	434,8	18,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.17.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.17.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-745,4	29,0	99,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-745,4	29,0	99,0	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

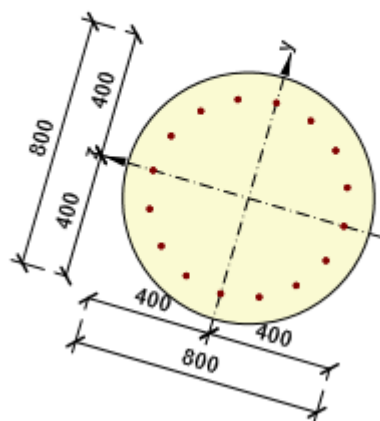
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

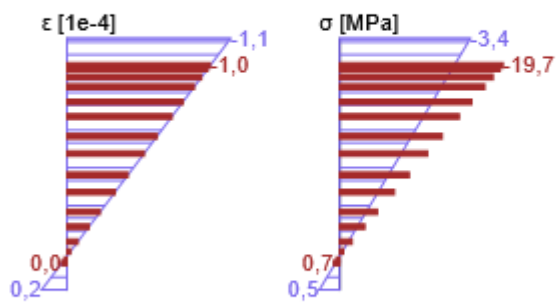
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

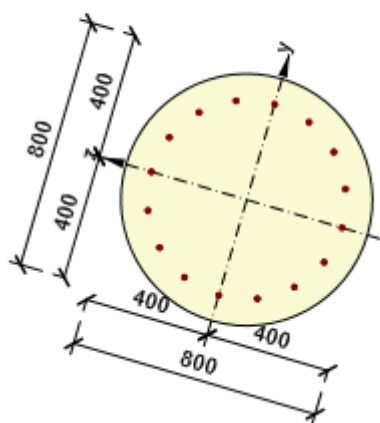


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

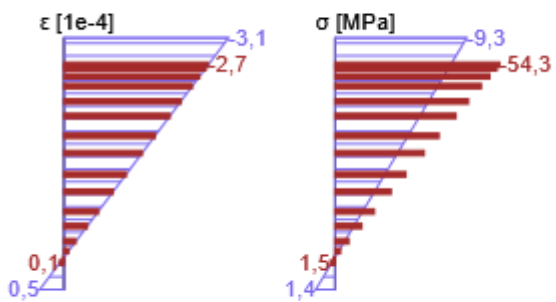


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.17.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-423,3	-123,3	-14,6	27	13	28,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
402	346	647	482	0,0	0,9	7,8

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-425,9	-98,3	-11,6	252163	-27	-231
Trekwapening	50,1	-12,3	-1,4	1608	29	246
Drukwapening	-51,4	-12,6	-1,5	1608	-29	-245
Totaal	-427,2	-123,2	-14,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
27	-69	-394	-3,1	-35,0	-3,9	-13,3	28,9	Oké

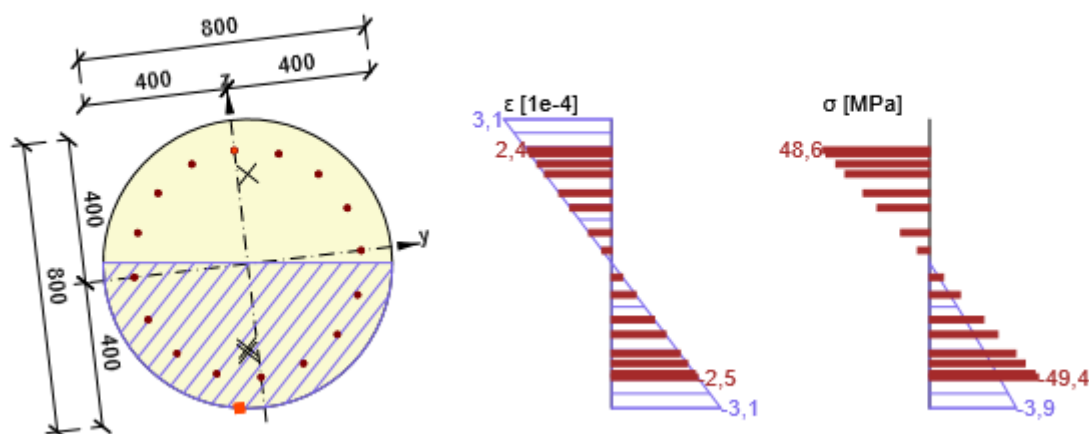
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	-2,5	-5000,0	-49,4	-434,8	11,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.18 Extreem E17

3.1.18.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-472,6	-5,2	-75,0	-0,2	122,6	2,7
Totaal	Frequent	-952,0	0,0	0,0	0,0	-5,4	68,8

3.1.18.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-472,6	129,3	122,6	6,7	129,3	0,0	259	14	274	0	274
z	-472,6	2,8	2,7	6,7	2,8	0,0	6	14	6	0	6

3.1.18.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-472,6	129,3	2,8			24,9	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-472,6	129,3	2,8			24,9	Oké
Dwarskracht	-472,6			75,2	-0,2	11,4	Oké
Wringing					-0,2	0,0	Oké
Interactie	-472,6	129,3	2,8	75,2	-0,2	17,3	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-952,0	-5,4	68,8			0,0	Oké
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.18.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

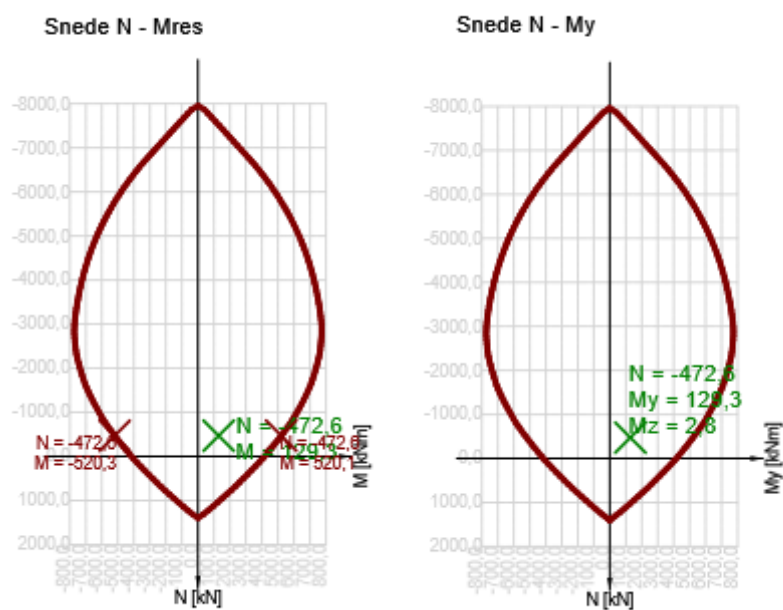
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-472,6	129,3	2,8	N-Muy-Muz	24,9	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-472,6	-472,6	-472,6
M_y [kNm]	129,3	520,0	-520,1
M_z [kNm]	2,8	11,5	-11,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.18.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
75,2	-472,6	659,3	zonder reductie	6.2.3(3)	11,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
75,2	200,8	1231,1	1485,6	659,3	659,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1407	618	653	480	38,0	90,0	1,07
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	0,9	45,8	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.18.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,2	116,5	430,6	421,3	421,3

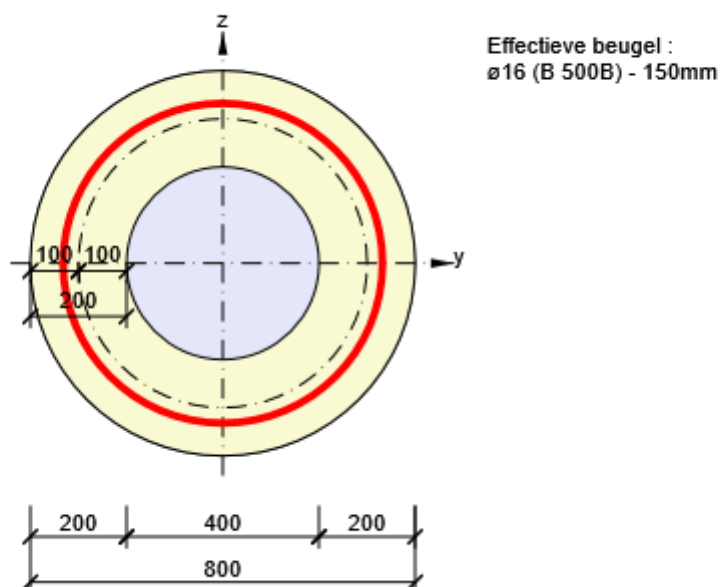
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.18.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-472,6	129,3	2,8	75,2	-0,2	10,5	17,3	17,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
200,8	116,5	1231,1	430,6	37,6	6,2	6,2	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

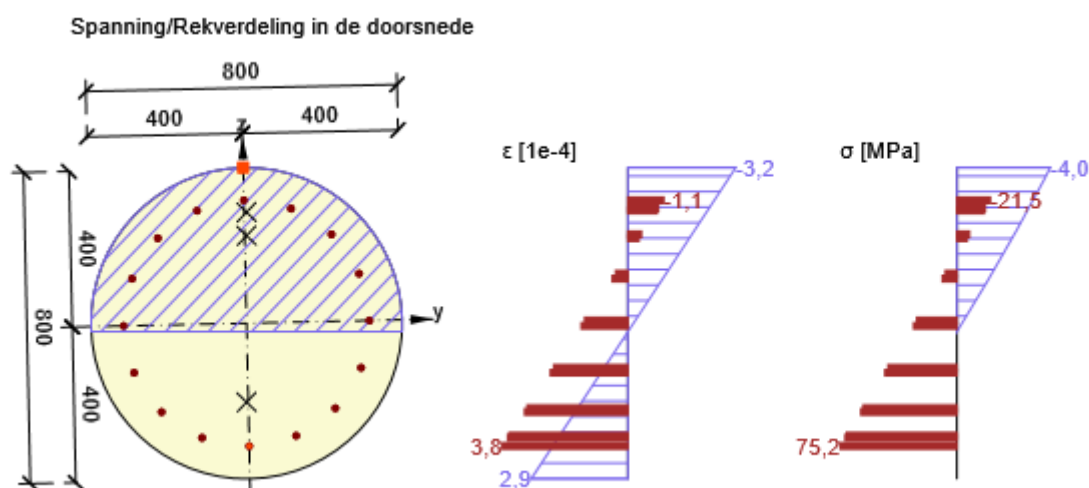
F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-10,7	96,2	0,9	1,5	0,0	13	17,3	100,0	Oké

Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	1,5	3,8	∞	30,2	75,2	434,8	17,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde



3.1.18.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.18.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-952,0	-5,4	68,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-952,0	-5,4	68,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

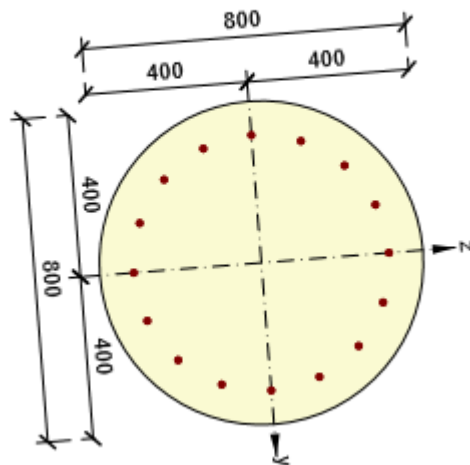
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

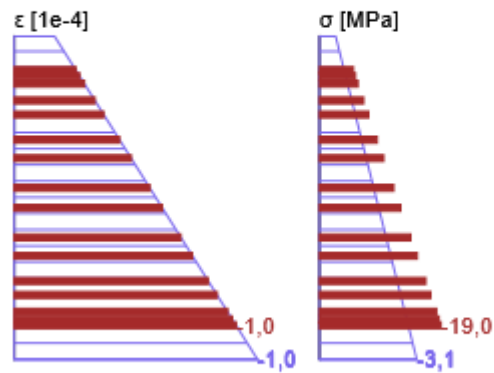
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

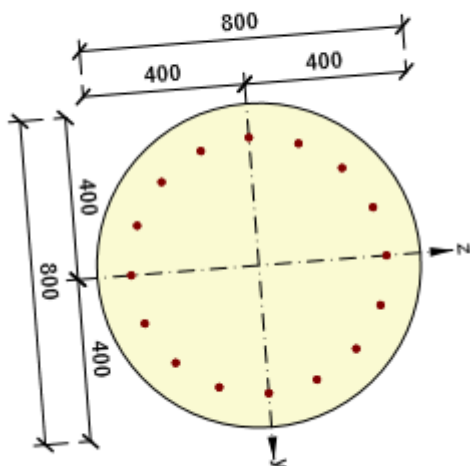


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

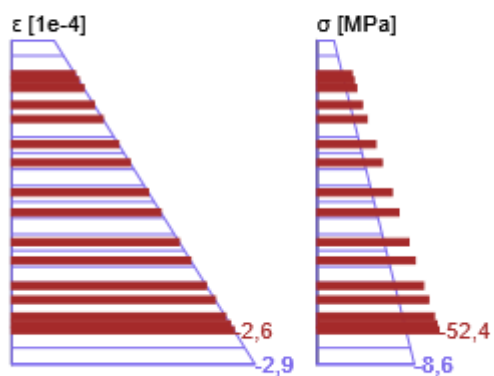


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.18.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-472,6	129,3	2,8	10	5	29,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
422	350	654	481	-0,2	-0,2	-7,7

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-465,0	104,6	2,3	267468	5	225
Trekwapening	44,2	11,2	0,2	1407	-5	-254
Drukwapening	-54,9	13,4	0,3	1810	6	243
Totaal	-475,7	129,1	2,8			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	0	400	-3,2	-35,0	-4,0	-13,3	29,6	Oké

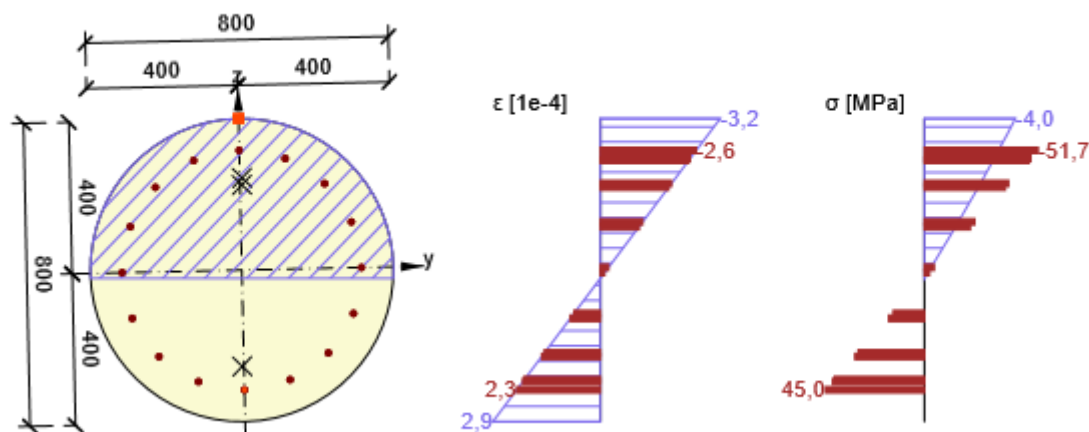
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-2,6	-5000,0	-51,7	-434,8	11,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.19 Extreem E18

3.1.19.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1555,8	-0,9	-153,1	-0,4	209,1	-2,8
Totaal	Frequent	-1189,3	0,0	0,0	0,0	-81,8	-14,3

3.1.19.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1555,8	231,1	209,1	22,0	231,1	0,0	134	14	149	0	149
z	-1555,8	-3,1	-2,8	-22,0	-3,1	0,0	-2	-14	-2	0	-2

3.1.19.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1555,8	231,1	-3,1			33,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1555,8	231,1	-3,1			33,2	Oké
Dwarskracht	-1555,8			153,1	-0,4	24,9	Oké
Wringing					-0,4	0,1	Oké
Interactie	-1555,8	231,1	-3,1	153,1	-0,4	23,0	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-1189,3	-81,8	-14,3			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.19.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

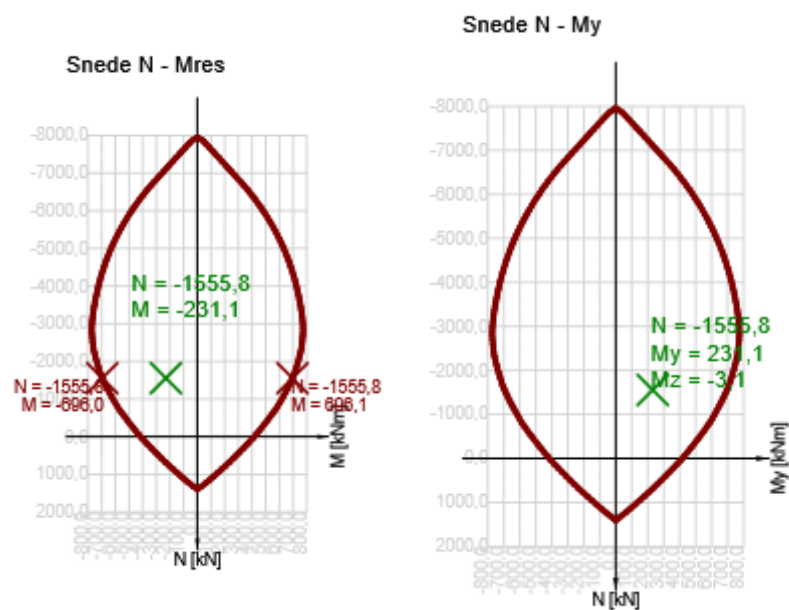
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1555,8	231,1	-3,1	N-Muy-Muz	33,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1555,8	-1555,8	-1555,8
M_y [kNm]	231,1	696,0	-696,0
M_z [kNm]	-3,1	-9,3	9,3

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.19.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
153,1	-1555,8	614,6	zonder reductie	6.2.3(3)	24,9	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
153,1	256,6	1114,0	1354,4	614,6	614,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	603	524	702	448	38,0	90,0	1,22
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	100,1	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.19.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,4	421,3	0,1	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,4	116,5	493,2	421,3	421,3

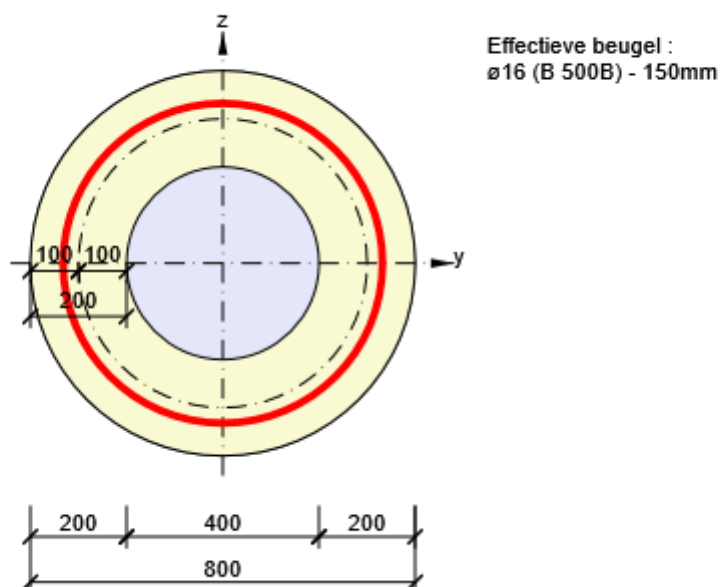
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.19.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1555,8	231,1	-3,1	153,1	-0,4	23,0	17,3	23,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
256,6	116,5	1114,0	493,2	60,0	13,8	13,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-144,9	196,0	1,7	3,0	0,0	13	17,3	100,0	Oké

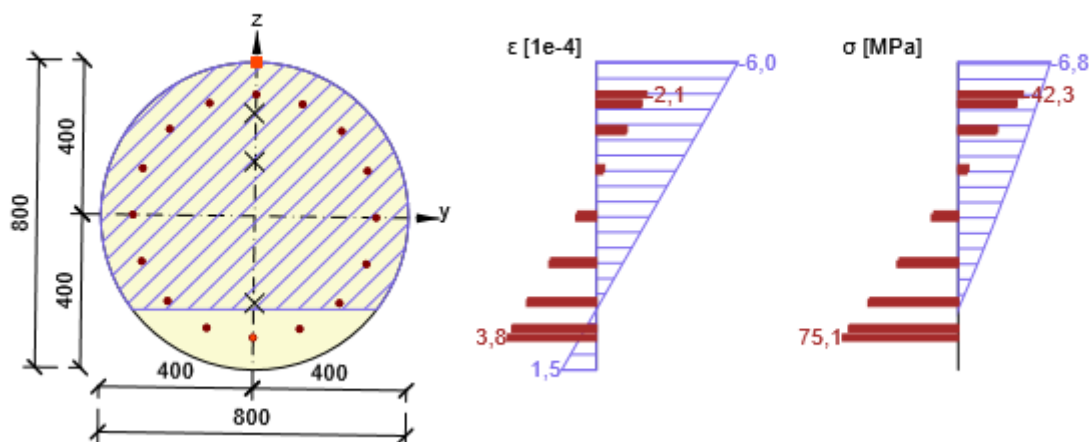
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
13	0	-316	3,1	3,8	∞	61,4	75,1	434,8	17,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.19.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.19.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1189,3	-81,8	-14,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-1189,3	-81,8	-14,3	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

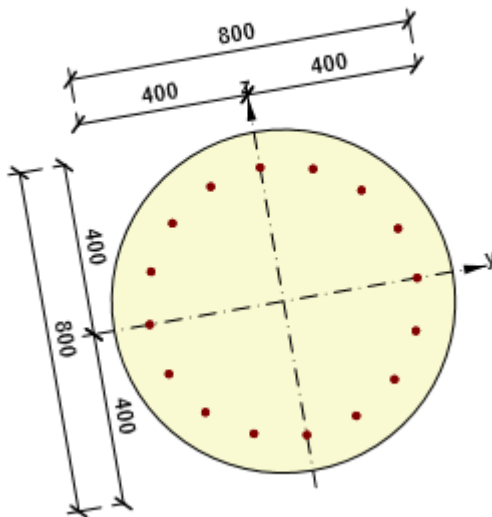
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

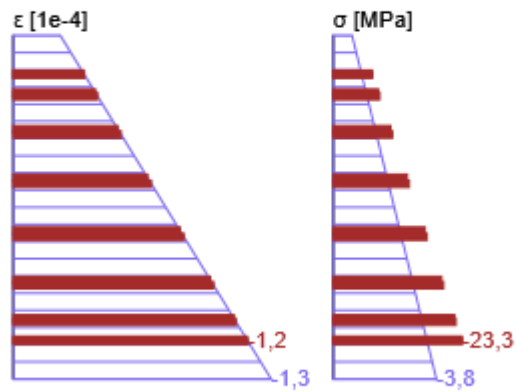
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

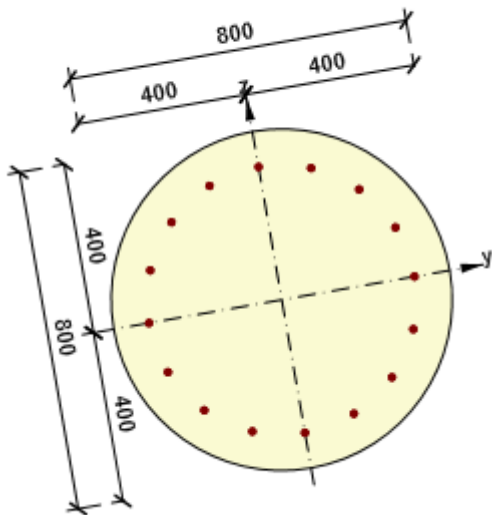


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

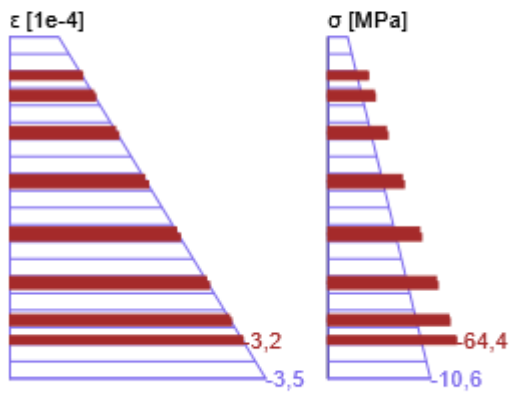


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.19.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1555,8	231,1	-3,1	10	5	50,8	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
642	702	448	-2,3	0,1	-9,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1413,6	200,0	-2,7	430865	-2	141
Trekwapening	6,4	1,9	0,0	603	2	-302
Drukwapening	-151,4	27,9	-0,4	2614	-3	184
Totaal	-1558,5	229,8	-3,1			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	0	400	-6,0	-35,0	-6,8	-13,3	50,8	Oké

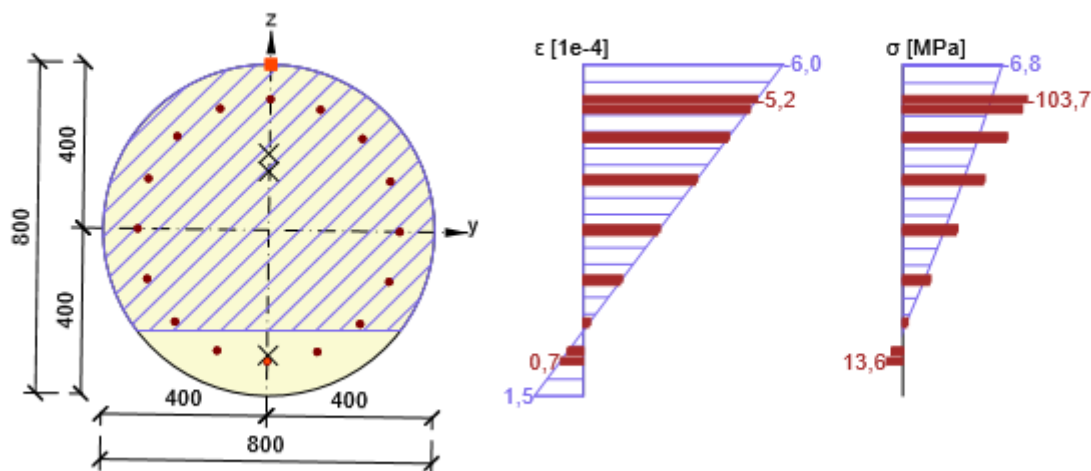
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
5	0	316	-5,2	-5000,0	-103,7	-434,8	23,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.20 Extreem E19

3.1.20.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-402,1	-50,4	-60,3	-0,2	-95,7	-84,8
Totaal	Frequent	-968,9	0,0	0,0	0,0	-56,0	-69,8

3.1.20.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-402,1	-100,0	-95,7	-5,7	-100,0	0,0	-238	-14	-249	0	-249
z	-402,1	-88,6	-84,8	-5,7	-88,6	0,0	-211	-14	-220	0	-220

3.1.20.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-402,1	-100,0	-88,6			26,4	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-402,1	-100,0	-88,6			26,4	Oké
Dwarskracht	-402,1			78,6	-0,2	11,8	Oké
Wringing					-0,2	0,0	Oké
Interactie	-402,1	-100,0	-88,6	78,6	-0,2	22,3	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	-968,9	-56,0	-69,8			0,0	Oké
As				I ₀ [m]	λ [-]	λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03	0,00	
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03	0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

3.1.20.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

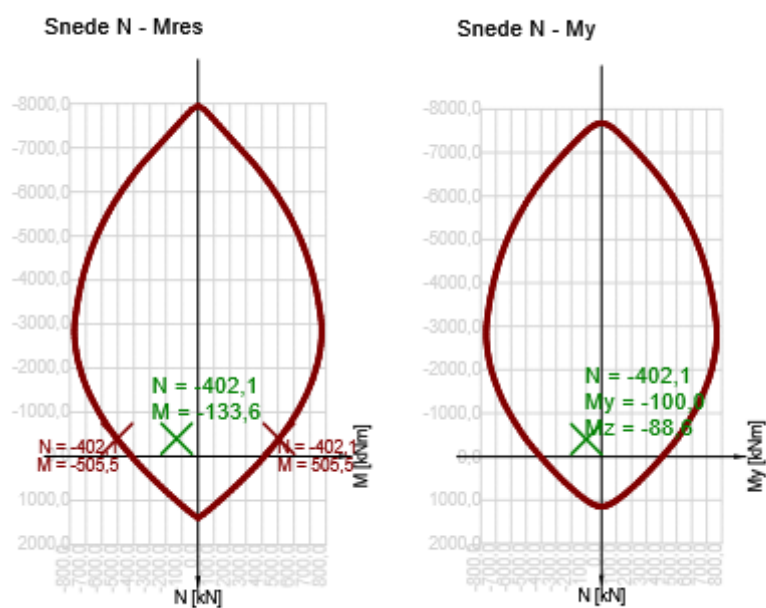
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-402,1	-100,0	-88,6	N-Muy-Muz	26,4	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-402,1	-402,1	-402,1
M_y [kNm]	-100,0	-378,3	378,3
M_z [kNm]	-88,6	-335,2	335,2

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.20.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
78,6	-402,1	668,6	zonder reductie	6.2.3(3)	11,8	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
78,6	205,5	1260,9	1487,3	668,6	668,6

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1810	631	641	487	38,0	90,0	1,06
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,56	0,15	0,00	0,8	47,2	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.20.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,2	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,2	116,5	426,6	421,3	421,3

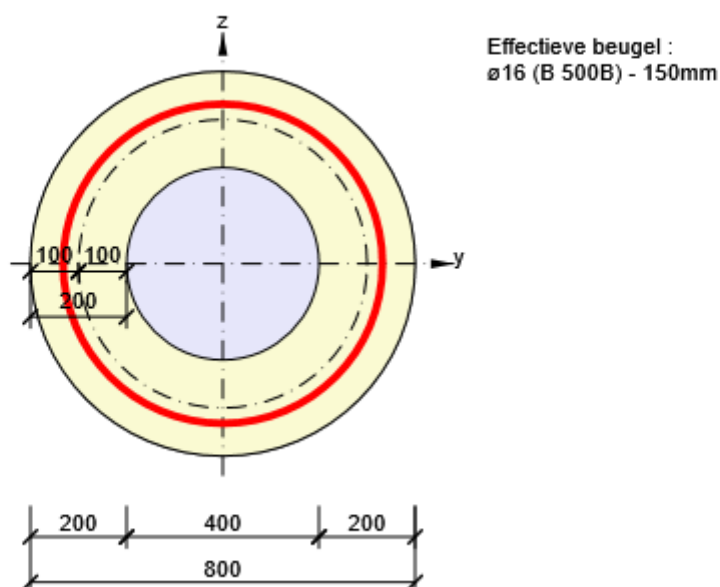
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.20.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-402,1	-100,0	-88,6	78,6	-0,2	10,9	22,3	22,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
205,5	116,5	1260,9	426,6	38,4	6,3	6,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
18,4	100,6	0,9	1,6	0,0	3	22,3	100,0	Oké

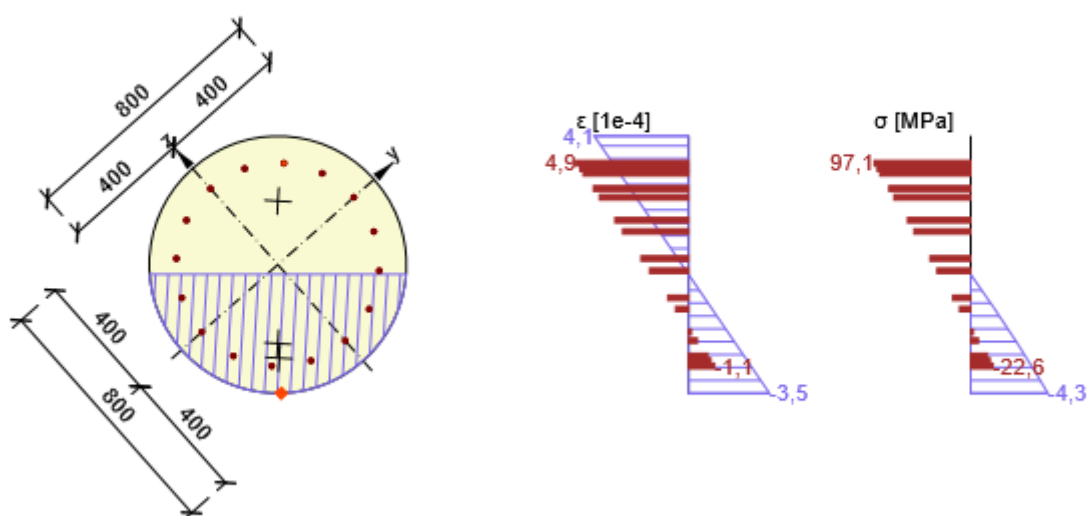
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	1,6	4,9	∞	31,5	97,1	434,8	22,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.20.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.20.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-968,9	-56,0	-69,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

Scheurwijdte - lange termijn effect

Combinatie	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	w _k [mm]	w _{lim} [mm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
Freq	-968,9	-56,0	-69,8	0,000	0,200	0,0	100,0	Oké

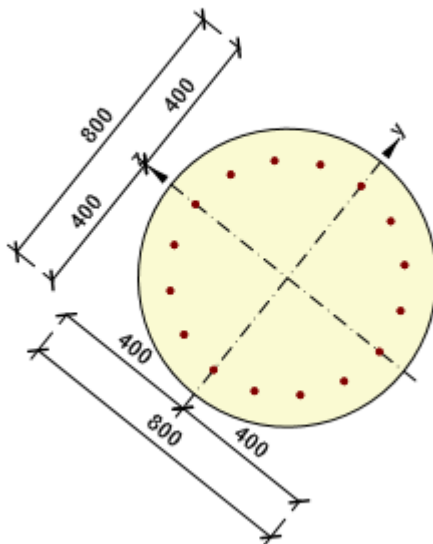
Kruipcoëfficiënt

Bepalingsmethode	h ₀ [mm]	A _c [mm ²]	u [mm]	t [d]	t ₀ [d]	t _s [d]	RH [%]	Gebruik γ _{lt}	φ(t,t ₀) [-]
Automatisch	399	502017	2513	36500,0	28,0	7,0	75	Nee	2,00

Meldingen

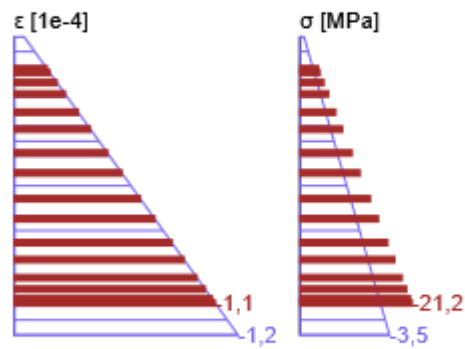
Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Scheuren treden er niet op voor korte termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels
	Scheuren treden er niet op voor lange termijn effect - effectieve betontrekspanning volgens paragraaf 7.1(2) is niet overschreden in de meest getrokken betonvezels

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede

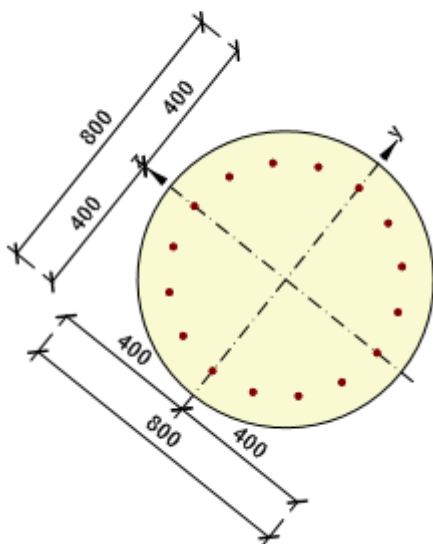


Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de korte-termijn stijfheidsberekening

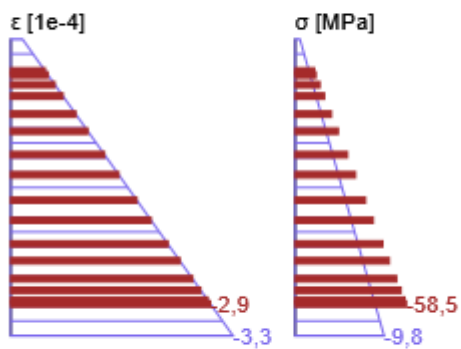


Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



Resultaten weergegeven voor :

- Frequente combinatie
- Resultaten voor de lange-termijn stijfheidsberekening



3.1.20.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-402,1	-100,0	-88,6	24	3	31,9	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
370	343	641	487	0,3	6,3	7,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drasn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-420,5	-77,2	-68,4	226024	-163	-183
Trekwapening	70,8	-12,9	-11,2	1810	159	182
Drukwapening	-52,4	-9,9	-9,0	1407	-171	-190
Totaal	-402,2	-100,0	-88,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
24	-257	-306	-3,5	-35,0	-4,3	-13,3	31,9	Oké

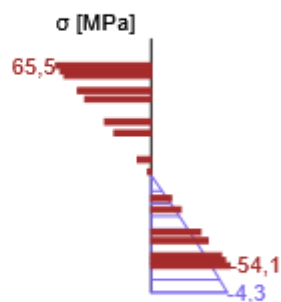
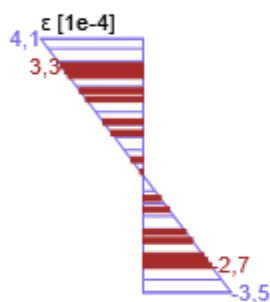
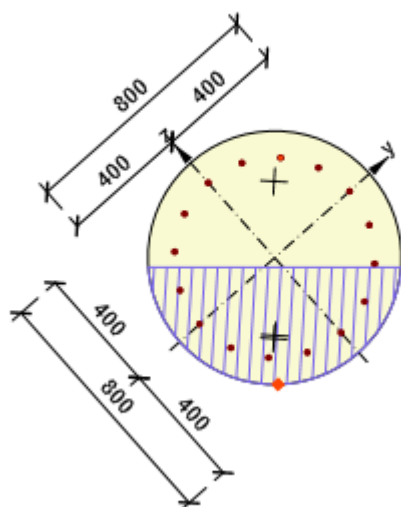
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
3	223	223	3,3	∞	65,5	434,8	15,1	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.21 Extreem E20

3.1.21.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-427,1	-30,7	-15,6	0,1	33,8	60,9

3.1.21.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-427,1	36,7	33,8	6,0	36,7	0,0	79	14	86	0	86
z	-427,1	66,2	60,9	6,0	66,2	0,0	143	14	155	0	155

3.1.21.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-427,1	36,7	66,2			14,8	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-427,1	36,7	66,2			14,8	Oké
Dwarskracht	-427,1			34,4	0,1	5,5	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-427,1	36,7	66,2	34,4	0,1	5,1	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As	I ₀ [m]		λ [-]		λ _{lim} [-]		
Slankheid y [⊥]	9,00		45,03		0,00		
Slankheid z [⊥]	9,00		45,03		0,00		

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.21.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

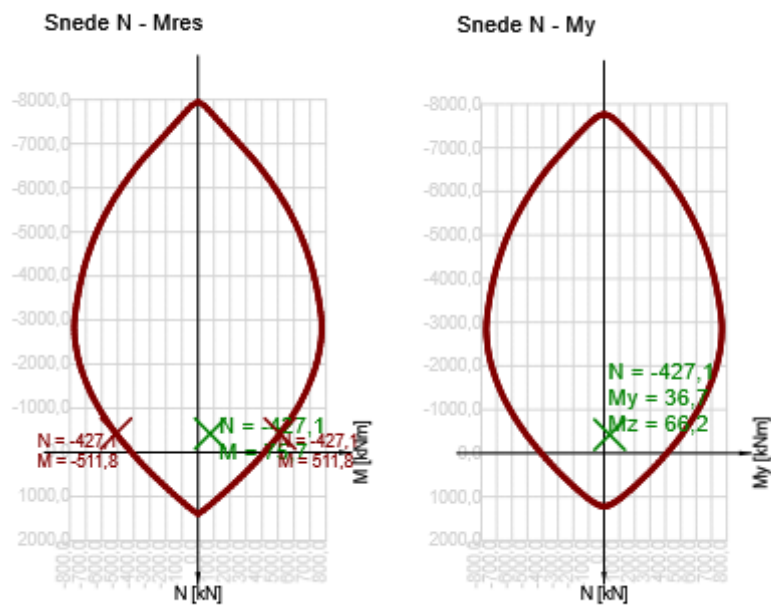
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-427,1	36,7	66,2	N-Muy-Muz	14,8	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-427,1	-427,1	-427,1
M_y [kNm]	36,7	248,4	-248,4
M_z [kNm]	66,2	447,5	-447,5

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.21.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
34,4	-427,1	628,5	zonder reductie	6.2.3(3)	5,5	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
34,4	171,1	1043,9	1401,9	628,5	628,5

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1005	554	688	458	38,0	90,0	1,06
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,54	0,15	0,00	0,9	22,0	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.21.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	116,5	428,0	421,3	421,3

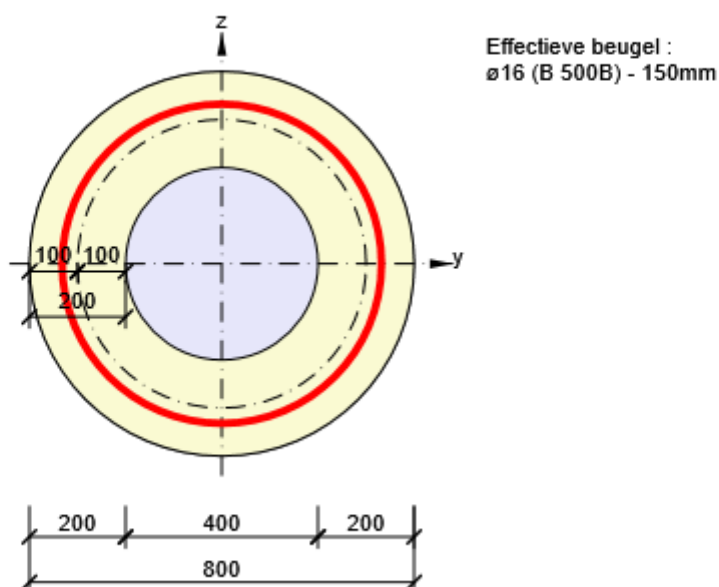
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.21.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-427,1	36,7	66,2	34,4	0,1	5,1	5,0	5,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
171,1	116,5	1043,9	428,0	20,2	3,3	3,3	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-35,6	44,1	0,4	0,7	0,0	10	5,0	100,0	Oké

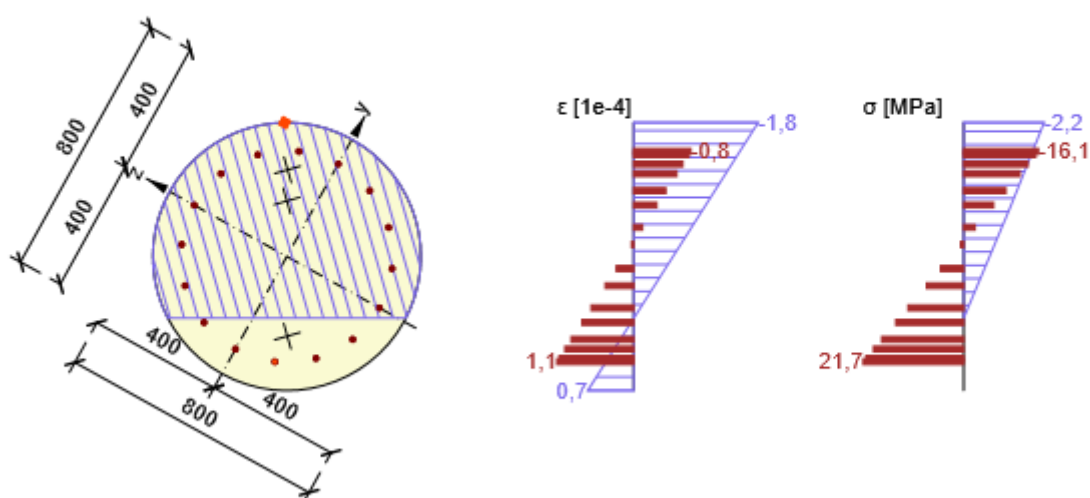
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	0,7	1,1	∞	13,8	21,7	434,8	5,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.21.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.21.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.21.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-427,1	36,7	66,2	4	2	16,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
584	369	689	458	-0,6	-2,6	-1,5

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-394,4	31,7	57,2	391377	145	80
Trekwapening	5,1	0,7	1,3	1005	-252	-142
Drukwapening	-40,6	4,0	7,2	2212	176	98
Totaal	-430,0	36,4	65,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
4	346	200	-1,8	-35,0	-2,2	-13,3	16,7	Oké

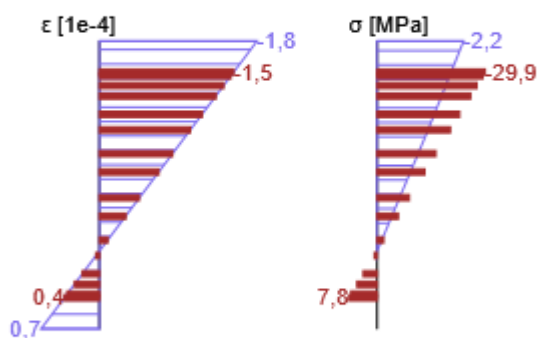
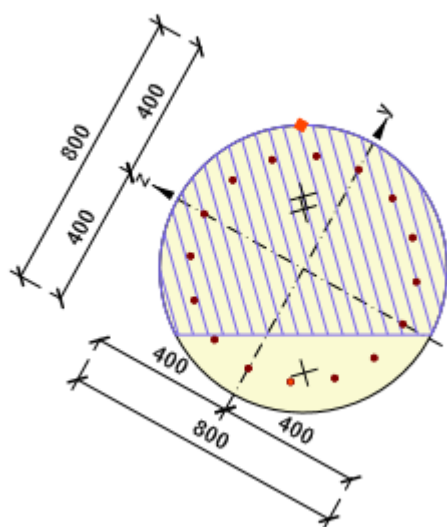
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
2	292	121	-1,5	-5000,0	-29,9	-434,8	6,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.22 Extreem E21

3.1.22.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-621,8	73,5	-18,0	-0,1	-28,6	149,1

3.1.22.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-621,8	-30,3	-28,6	-8,8	-30,3	0,0	-46	-14	-49	0	-49
z	-621,8	157,7	149,1	8,8	157,7	0,0	240	14	254	0	254

3.1.22.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-621,8	-30,3	157,7			29,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-621,8	-30,3	157,7			29,2	Oké
Dwarskracht	-621,8			75,7	-0,1	11,6	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-621,8	-30,3	157,7	75,7	-0,1	18,4	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As			I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]	
Slankheid y [⊥]			9,00	45,03		0,00	
Slankheid z [⊥]			9,00	45,03		0,00	

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.22.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

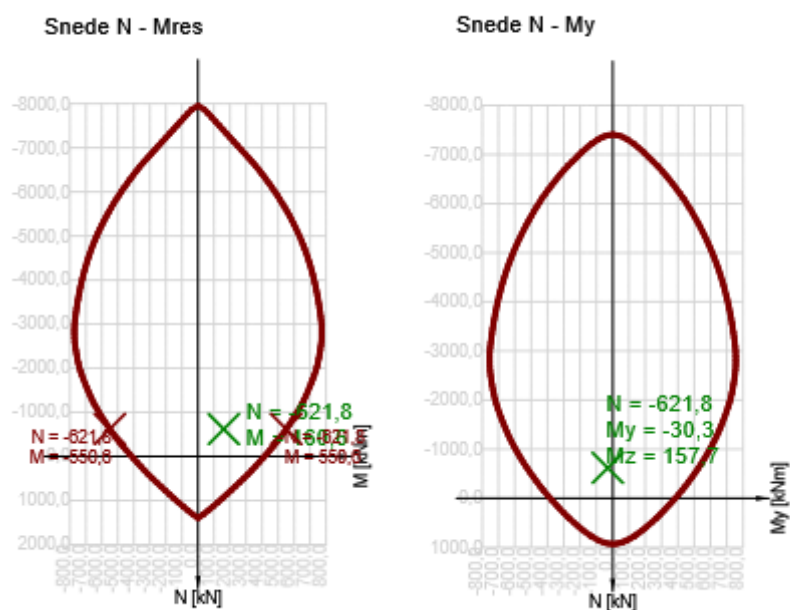
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-621,8	-30,3	157,7	N-Muy-Muz	29,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-621,8	-621,8	-621,8
M_y [kNm]	-30,3	-103,7	103,7
M_z [kNm]	157,7	540,7	-540,7

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.22.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
75,7	-621,8	654,0	zonder reductie	6.2.3(3)	11,6	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
75,7	224,6	1235,6	1480,7	654,0	654,0

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	1608	613	656	477	38,0	90,0	1,09
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,55	0,15	0,00	1,2	46,4	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detaileringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.22.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	116,5	439,3	421,3	421,3

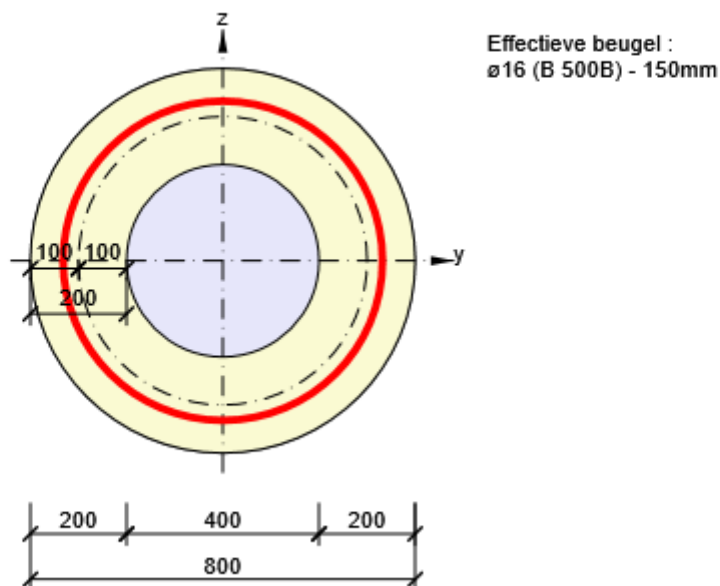
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.22.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-621,8	-30,3	157,7	75,7	-0,1	10,7	18,4	18,4	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wrijving (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
224,6	116,5	1235,6	439,3	33,8	6,1	6,1	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wrijving én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-22,9	96,9	0,4	1,5	0,0	9	18,4	100,0	Oké

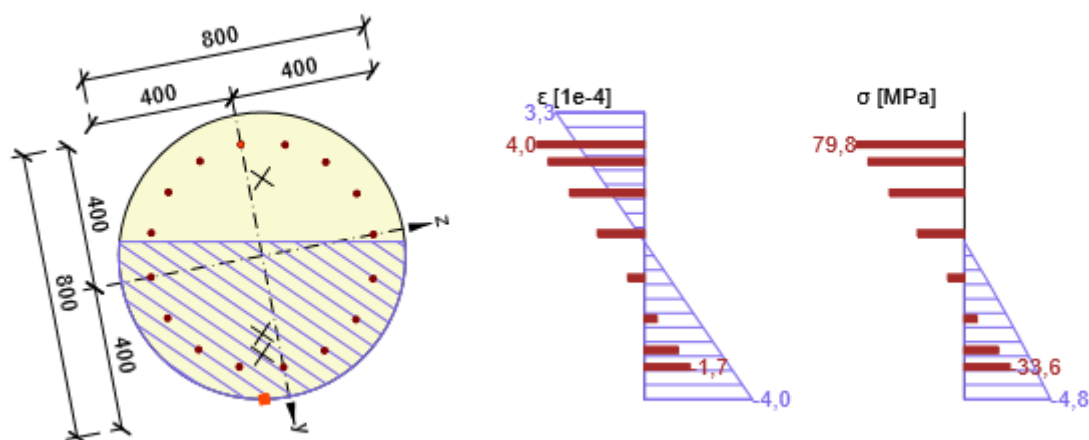
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
9	-316	0	1,5	4,0	∞	30,2	79,8	434,8	18,4	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.22.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.22.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.22.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-621,8	-30,3	157,7	36	1	36,1	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	x_{lim} [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
439	351	657	477	-0,4	-9,0	1,7

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-602,0	-24,7	128,7	281044	214	-41
Trekwapening	48,1	-2,3	12,1	1608	-253	48
Drukwapening	-70,9	-3,2	16,7	1608	235	-45
Totaal	-624,8	-30,2	157,6			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
36	394	-69	-4,0	-35,0	-4,8	-13,3	36,1	Oké

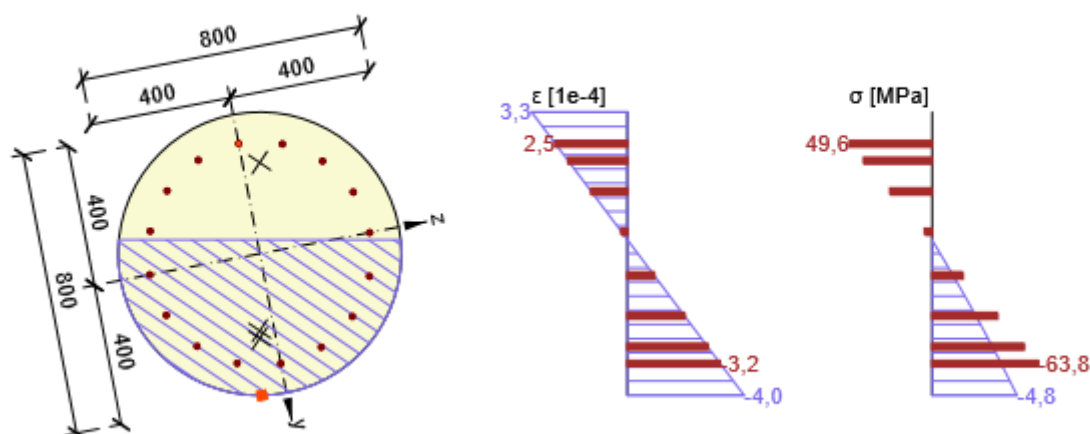
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	-3,2	-5000,0	-63,8	-434,8	14,7	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De hoogte van de betondrukzone is groter dan de berekende toelaatbare hoogte van de betondrukzone. De controle van de doorsnede is NIET Oké.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.23 Extreem E22

3.1.23.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1446,7	56,7	0,6	0,1	3,3	112,7

3.1.23.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1446,7	3,9	3,3	20,5	3,9	0,0	2	14	3	0	3
z	-1446,7	133,2	112,7	20,5	133,2	0,0	78	14	92	0	92

3.1.23.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1446,7	3,9	133,2			19,5	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1446,7	3,9	133,2			19,5	Oké
Dwarskracht	-1446,7			56,7	0,1	6,4	Oké
Wringing					0,1	0,0	Oké
Interactie	-1446,7	3,9	133,2	56,7	0,1	11,6	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As			I ₀ [m]			λ [-]	λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]			9,00			45,03	0,00
Slankheid z [⊥]			9,00			45,03	0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.23.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

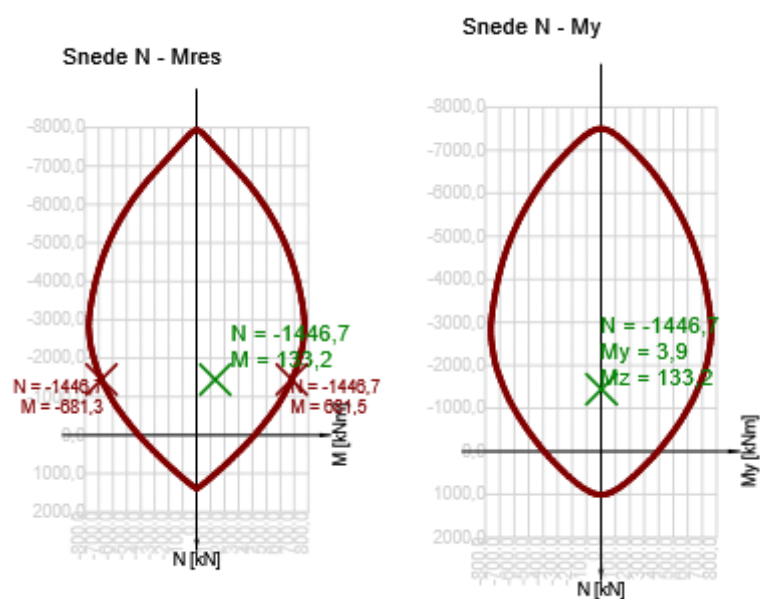
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1446,7	3,9	133,2	N-Muy-Muz	19,5	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1446,7	-1446,7	-1446,7
M_y [kNm]	3,9	19,9	-19,9
M_z [kNm]	133,2	681,3	-681,1

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.23.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
56,7	-1446,7	889,3	zonder reductie	6.2.3(3)	6,4	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
56,7	240,3	1457,3	1271,7	889,3	889,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	720	648	38,0	90,0	1,21
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	25,6	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.23.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
0,1	116,5	486,9	421,3	421,3

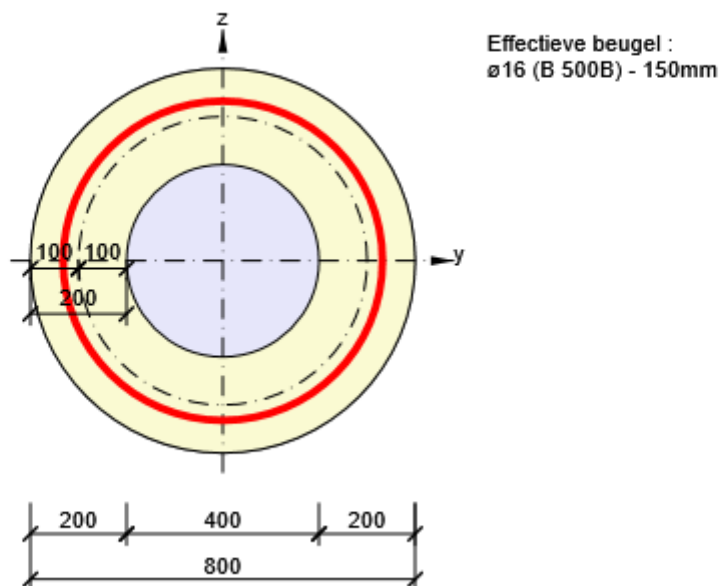
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.23.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1446,7	3,9	133,2	56,7	0,1	5,9	11,6	11,6	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
240,3	116,5	1457,3	486,9	23,7	3,9	3,9	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-135,5	72,6	0,4	1,1	0,0	1	11,6	100,0	Oké

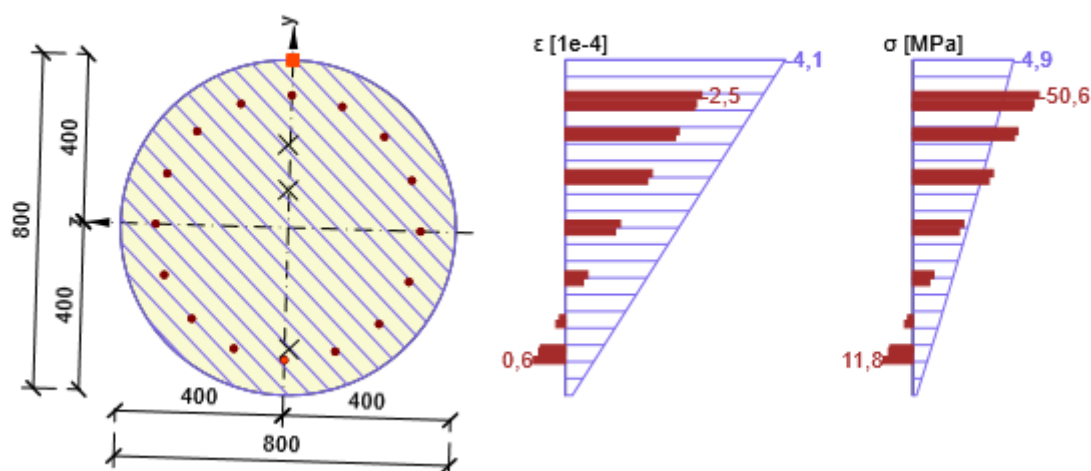
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	1,1	-2,5	-5000,0	22,7	-50,6	-434,8	11,6	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.23.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.23.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.23.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extremes in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1446,7	3,9	133,2	1	1	36,6	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
800	720	648	-2,1	-4,9	-0,1

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1311,1	3,4	117,3	500107	89	3
Drukwapening	-135,5	0,5	15,9	3217	117	3
Totaal	-1446,5	3,9	133,1			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	400	0	-4,1	-35,0	-4,9	-13,3	36,6	Oké

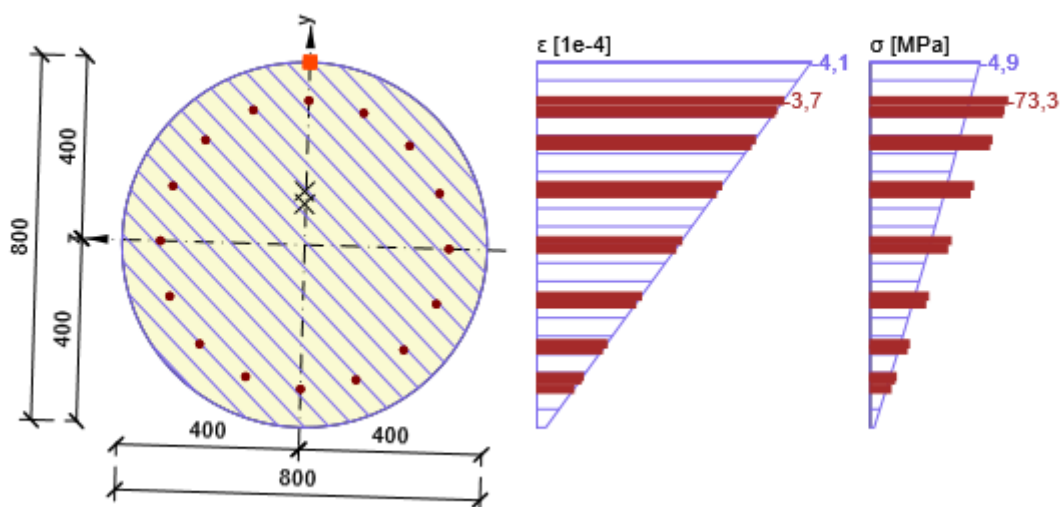
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
1	316	0	-3,7	-5000,0	-73,3	-434,8	16,9	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.24 Extreem E23

3.1.24.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1816,0	-16,4	-66,1	-0,1	-114,4	-30,6

3.1.24.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1816,0	-139,2	-114,4	-25,7	-139,2	0,0	-63	-14	-77	0	-77
z	-1816,0	-37,2	-30,6	-25,7	-37,2	0,0	-17	-14	-21	0	-21

3.1.24.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1816,0	-139,2	-37,2			20,0	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1816,0	-139,2	-37,2			20,0	Oké
Dwarskracht	-1816,0			68,1	-0,1	7,7	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1816,0	-139,2	-37,2	68,1	-0,1	14,0	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As				I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03		0,00
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03		0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.24.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

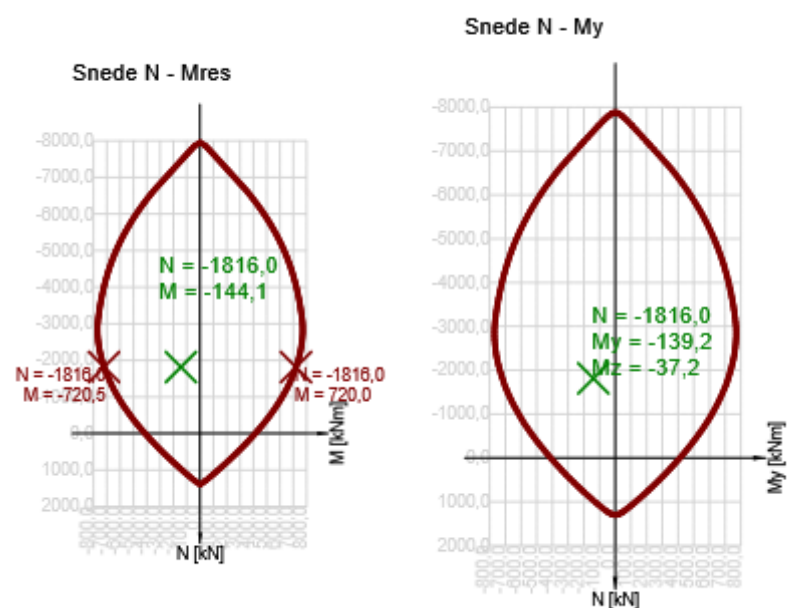
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1816,0	-139,2	-37,2	N-Muy-Muz	20,0	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1816,0	-1816,0	-1816,0
M_y [kNm]	-139,2	-696,0	695,6
M_z [kNm]	-37,2	-186,2	186,0

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.24.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
68,1	-1816,0	887,3	zonder reductie	6.2.3(3)	7,7	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
68,1	239,8	1505,4	1268,8	887,3	887,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	718	646	38,0	90,0	1,25
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	30,8	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.24.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	116,5	504,2	421,3	421,3

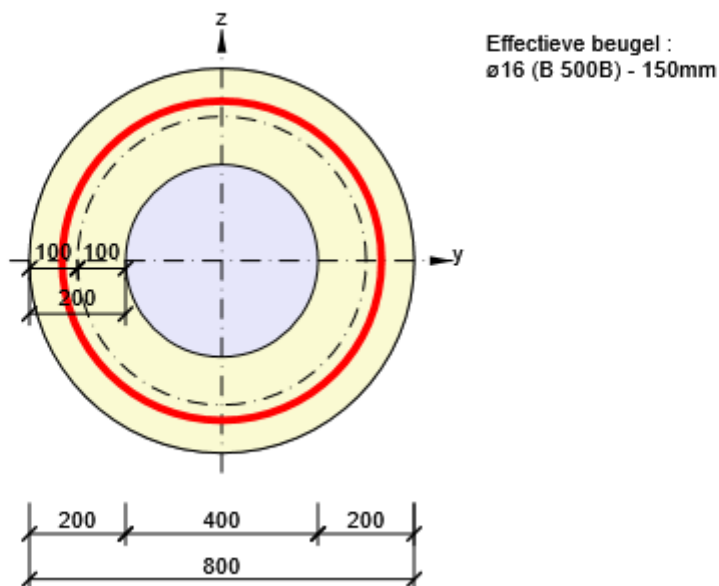
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.24.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1816,0	-139,2	-37,2	68,1	-0,1	7,1	14,0	14,0	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
239,8	116,5	1505,4	504,2	28,5	4,5	4,5	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-172,3	87,2	0,4	1,4	0,0	12	14,0	100,0	Oké

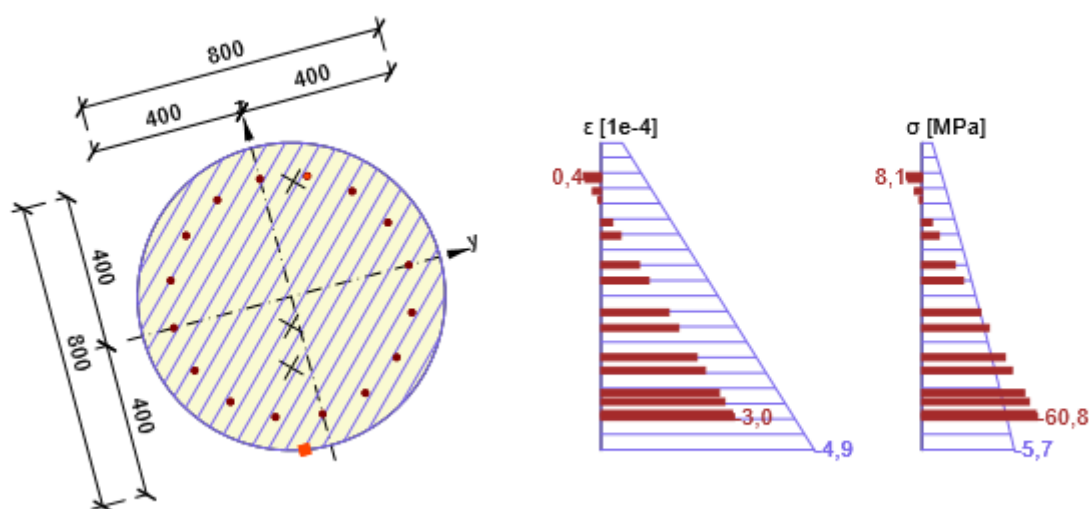
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	1,4	-3,0	-5000,0	27,2	-60,8	-434,8	14,0	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.24.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.24.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.24.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1816,0	-139,2	-37,2	27	12	42,7	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
797	717	646	-2,7	1,4	5,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1643,1	-122,0	-32,6	500107	-20	-74
Drukwapening	-172,3	-17,1	-4,6	3217	-26	-99
Totaal	-1815,4	-139,1	-37,2			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
27	-69	-394	-4,9	-35,0	-5,7	-13,3	42,7	Oké

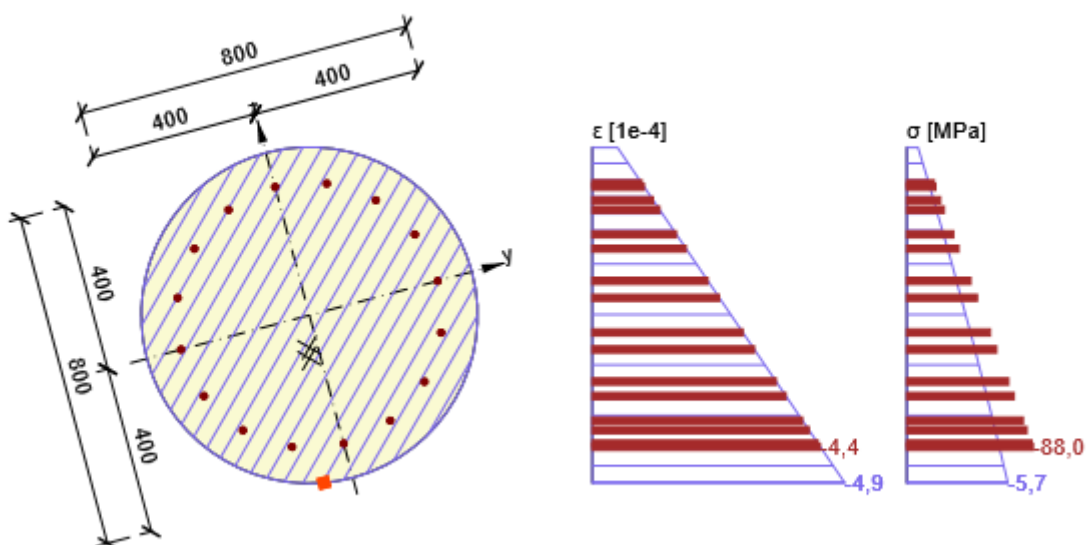
Gedetailleerde staafcontrole

Staat	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
12	-121	-292	-4,4	-5000,0	-88,0	-434,8	20,2	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.25 Extreem E24

3.1.25.1 Lasteffecten - snedekrachten

Lasttype	Combinatie type	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	T [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Totaal	Fundamenteel UGT	-1424,5	-66,1	-48,2	-0,1	-76,6	-121,6

3.1.25.2 Herberekening van snedekrachten (2e orde en imperfecties)

Uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie van acties

As	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y/z} [kNm]	M _{0,y/z} [kNm]	M _{i,y/z} [kNm]	M _{0Ed,y/z} [kNm]	M _{2,y/z} [kNm]	e _{0,y/z} [mm]	e _{i,y/z} [mm]	e _{0Ed,y/z} [mm]	e _{2,y/z} [mm]	e _{Ed,y/z} [mm]
y	-1424,5	-87,3	-76,6	-20,1	-87,3	0,0	-54	-14	-61	0	-61
z	-1424,5	-138,6	-121,6	-20,1	-138,6	0,0	-85	-14	-97	0	-97

3.1.25.3 Compleet

Maatgevende controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1424,5	-87,3	-138,6			24,2	Oké
Type controle	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Waarde [%]	Controle
Weerstand N-My-Mz	-1424,5	-87,3	-138,6			24,2	Oké
Dwarskracht	-1424,5			81,8	-0,1	9,2	Oké
Wringing					-0,1	0,0	Oké
Interactie	-1424,5	-87,3	-138,6	81,8	-0,1	10,8	Oké
Spanningbeperking	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
Scheurwijdte	0,0	0,0	0,0			0,0	Niet gedaan
As				I ₀ [m]	λ [-]		λ _{lim} [-]
Slankheid y [⊥]				9,00	45,03		0,00
Slankheid z [⊥]				9,00	45,03		0,00

Grenswaarde van de uitnutting van de controle: 100,0 %

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f _{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.25.4 Weerstand N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

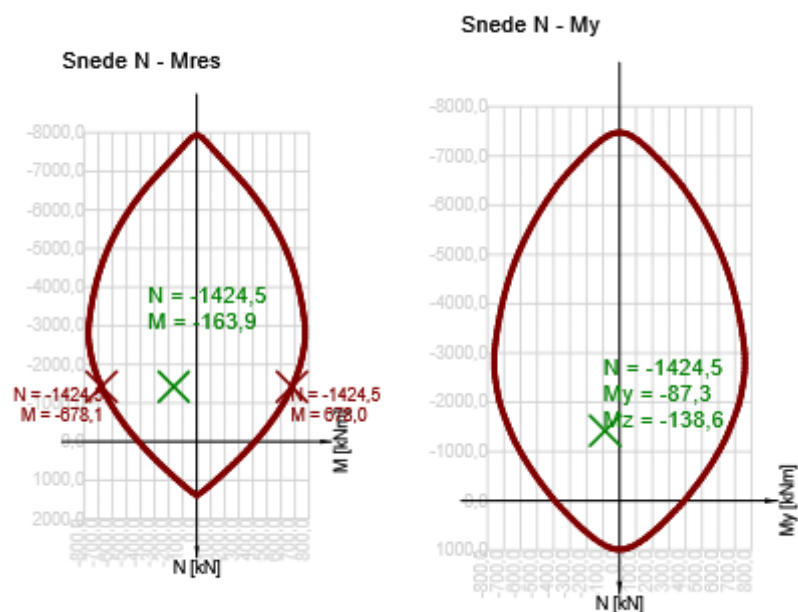
N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	Type	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1424,5	-87,3	-138,6	N-Muy-Muz	24,2	100,0	Oké

Rekenwaarde van de weerstand van de doorsnede belast door buiging én normaalkracht

Type	F_{Ed}	F_{Rd1}	F_{Rd2}
N [kN]	-1424,5	-1424,5	-1424,5
M_y [kNm]	-87,3	-361,4	361,3
M_z [kNm]	-138,6	-573,8	573,6

Meldingen

Geen foutmeldingen



3.1.25.5 Dwarskracht

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

V_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Controle zone	Artikel	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
81,8	-1424,5	887,3	zonder reductie	6.2.3(3)	9,2	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de dwarskracht

V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$V_{Rd,r}$ [kN]	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Rd} [kN]
81,8	239,8	1450,2	1268,9	887,3	887,3

Invoerwaarden en tussenresultaten van de afschuifcontrole

n_c	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	b_w [mm]	d [mm]	z [mm]	θ [°]	α [°]	α_{cw} [-]
2	2681	0	480	718	646	38,0	90,0	1,20
$C_{Rd,c}$ [-]	k [-]	k_1 [-]	ρ_l [-]	σ_{cp} [MPa]	σ_{wd} [MPa]	v_{min} [MPa]	v [-]	v_1 [-]
0,12	1,53	0,15	0,00	2,7	37,0	0,3	0,55	0,60

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Gebruikerswaarde van de effectieve hoogte (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	Gebruikerswaarde van de hefboomsarm (volgens de norm) is gebruikt voor de berekening van de dwarskrachtweerstand
	De dwarskracht wordt opgenomen door het beton, beugels zijn enkel nodig volgens detailleringseisen, zie 6.2.2
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

3.1.25.6 Wringing

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

T_{Ed} [kNm]	T_{Rd} [kNm]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-0,1	421,3	0,0	100,0	Oké

Rekenwaarde en weerstand van de wringmomenten

T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	$T_{Rd,s}$ [kNm]	T_{Rd} [kNm]
-0,1	116,5	485,6	421,3	421,3

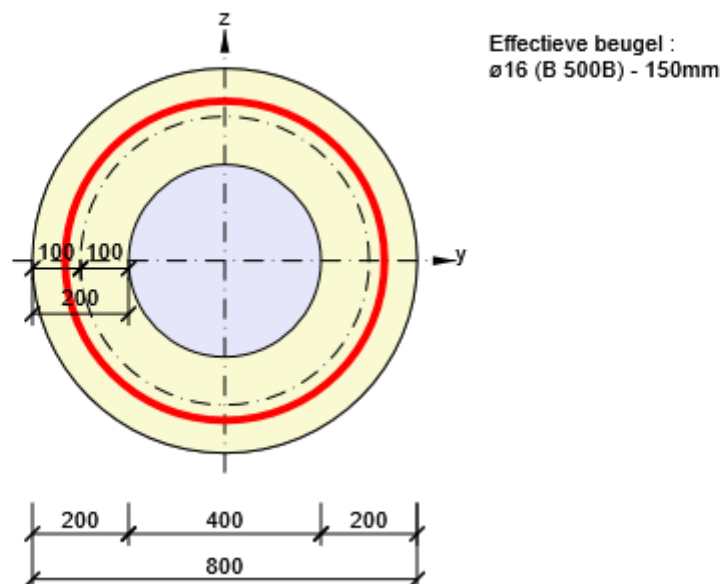
Invoerwaarden en tussenresultaten van de wringcontrole

A_k [mm ²]	u_k [mm]	t_{eff} [mm]	a_{sw} [mm ² /m]	A_{sl} [mm ²]	A_{sp} [mm ²]	θ [°]
282385	1885	200	1340	3217	0	38,0

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Effectieve dunwandige doorsnede voor wringcontrole



3.1.25.7 Interactie

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Waarde V+T [%]	Waarde V+T+M [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1424,5	-87,3	-138,6	81,8	-0,1	8,5	10,8	10,8	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht én wringing (beton)

$V_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$T_{Rd,max}$ [kNm]	Verg. 6.31 [%]	Verg. 6.29 [%]	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
239,8	116,5	1450,2	485,6	34,2	5,7	5,7	100,0	Oké

Interactiecontrole voor dwarskracht, wringing én normaalkracht

F_b [kN]	$\Delta F_{td,s}$ [kN]	$\Delta F_{td,t}$ [kN]	$\Delta \epsilon_s$ [1e-4]	$\Delta \epsilon_t$ [1e-4]	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-133,8	104,7	0,4	1,6	0,0	10	10,8	100,0	Oké

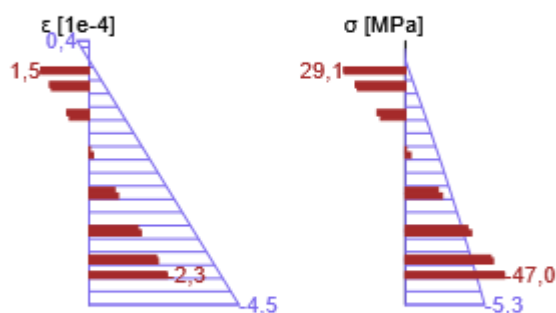
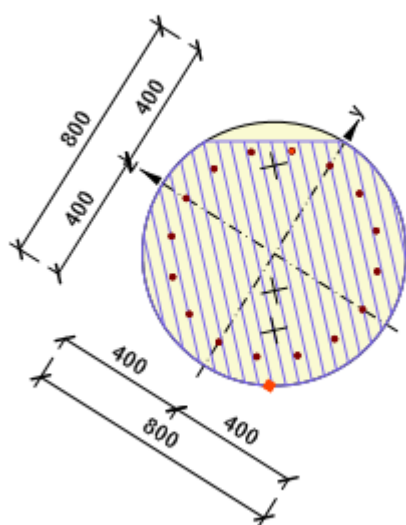
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	$\Delta \epsilon_{st}$ [1e-4]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	$\Delta \sigma_{st}$ [MPa]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	1,6	-2,3	-5000,0	32,7	-47,0	-434,8	10,8	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{ck} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



3.1.25.8 Spanningbeperking

Spanningbeperking - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Spanningbeperking - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor noch de karakteristieke combinatie noch de quasi-blijvende combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de spanningbeperking voor deze combinaties volgens 7.2 is niet gedaan.

3.1.25.9 Scheurwijdte

Scheurwijdte - korte termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Scheurwijdte - lange termijn effect

Waarde [%]	Grens [%]	Controle
0,0	100,0	Niet gedaan

Meldingen

Onvolkomenheden	
	Belastingen voor de frequente combinatie zijn niet ingevoerd. De controle van de scheurwijdte volgens 7.3.4 is NIET gedaan.

3.1.25.10 Analyse N-My-Mz

Resultaten weergegeven voor combinatie :Fundamenteel UGT

$N_{Ed,tot}$ [kN]	$M_{Ed,y,tot}$ [kNm]	$M_{Ed,z,tot}$ [kNm]	Betonvezel	Extreme in staaf	Waarde [%]	Grens [%]	Controle
-1424,5	-87,3	-138,6	22	10	40,0	100,0	Oké

Rekvlak

x [mm]	d [mm]	z [mm]	ϵ_x [1e-4]	ϕ_z [1e-4]	ϕ_y [1e-4]
740	719	648	-2,1	5,2	3,3

Snedekrachten in doorsnede onderdelen

Drnsn. onderdeel	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	A [mm ²]	y_i [mm]	z_i [mm]
Beton	-1290,6	-76,8	-121,9	483633	-94	-59
Drukwapening	-133,8	-10,5	-16,6	3217	-124	-78
Totaal	-1424,5	-87,2	-138,5			

Gedetailleerde controle van beton

Vezel	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
22	-346	-200	-4,5	-35,0	-5,3	-13,3	40,0	Oké

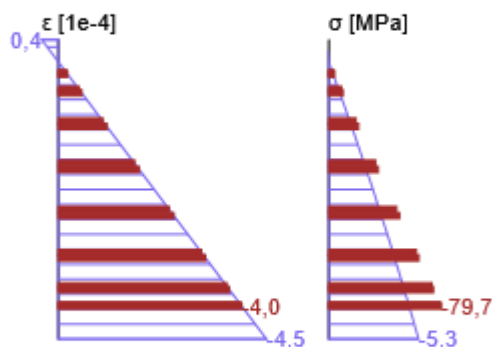
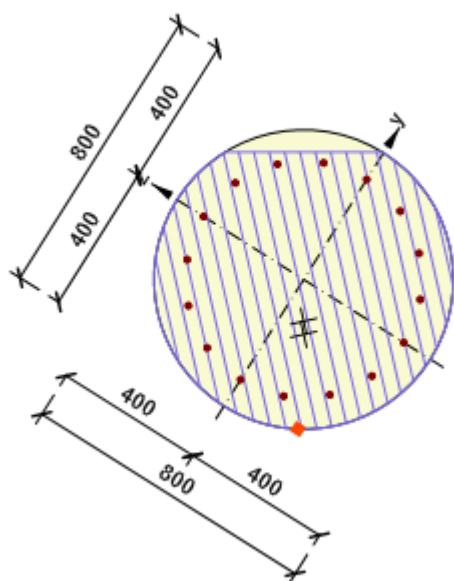
Gedetailleerde staafcontrole

Staaf	y_i [mm]	z_i [mm]	ϵ [1e-4]	ϵ_{lim} [1e-4]	σ [MPa]	σ_{lim} [MPa]	Waarde [%]	Controle
10	-292	-121	-4,0	-5000,0	-79,7	-434,8	18,3	Oké

Meldingen

Onvolkomenheden	
	De karakteristieke cilindrische betondruksterkte f_{cd} op 28 dagen overschrijdt de in artikel 3.1.2 (102) voorgestelde waarde
	De normaalkracht is groter dan $0.1 \cdot A_c \cdot f_{cd}$. De controle van de betondrukzone is niet noodzakelijk.

Spanning/Rekverdeling in de doorsnede



4 Verklaring van symbolen

Symbolen m.b.t. de stijfheidsberekening

Symbool	Verklaring
A_s	Herberekende effecten t.g.v. scheve buiging
N_{Ed}	Rekenwaarde normaalkracht
$M_{Ed,y/z}$	Rekenwaarde moment om resp. y- en z-as
$M_{0,y/z}$	1ste orde buigend moment om resp. y- en z-as
$M_{i,y/z}$	Buigend moment t.g.v. imperfecties om resp. y- en z-as
$M_{0Ed,y/z}$	1ste orde buigend moment om resp. y- en z-as incl. de effecten van imperfecties
$M_{2,y/z}$	Nominale 2'e orde moment om resp. y- en z-as
$e_{0,y/z}$	1ste orde excentriciteit t.o.v. resp. z- en y-as
$e_{0Ed,y/z}$	1ste orde excentriciteit, inclusief het effect van imperfecties, t.o.v. resp. z- en y-as
$e_{2,y/z}$	Excentriciteit t.g.v. 2'e orde effect t.o.v. z- en y-as
$e_{Ed,y/z}$	Totale excentriciteit inclusief 2'e orde effect t.o.v. resp. z-as en y-as

Symbolen m.b.t. de weerstandscontrole N-My-Mz

Symbool	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,y}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de y-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
$M_{Ed,z}$	Rekenwaarde van de toegepaste buigende moment om de z-as t.g.v. een de blijvende en veranderlijke externe belasting, en de secundaire (parasitaire) effecten van de voorspanning
Type	N-Muy-Muz: Doorsnedeweerstand is bepaald op basis van een aangenomen constante normaalkracht (gelijk de rekenwaarde van de normaalkracht) en een proportionele verandering van beide buigende momenten totdat het interactie vlak is bereikt. De verandering van de buigende momenten kan worden geïnterpreteerd als de beweging in het horizontale vlak langs de lijn tussen de punten (N_{Ed} , 0, 0) en (N_{Ed} , M_{Edy} , M_{Edz}). De twee snijpunten vertegenwoordigen de twee extreme waarden van de weerstand. Drie waarden van een extreme worden getoond door het programma: MR_{dy} en MR_{dz} en de bijbehorende normaalkracht N_{Ed} .
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
F_{Ed}	Toegepaste rekenwaarde van de kracht t.g.v. een externe last (zonder effecten van de voorspanning)
F_{Rd1}	Eerste verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 1ste snede met het interactievlak
F_{Rd2}	Tweede verzameling weerstandskrachten resulterend uit de 2de snede met het interactievlak

Symbolen m.b.t. de dwarskrachtcontrole

Symbol	Verklaring
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
V_{Rd}	De rekenwaarde van de afschuifweerstand
Controle zone	Zonetype waarin de controle is uitgevoerd
Artikel	Artikelnr. (methodetype) gebruikt voor de dwarskrachtoets
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$V_{Rd,r}$	Dwarskrachtweerstand voor de dwarskracht berekend zonder reductie door Beta (6.2.2(6))
$V_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de dwarskracht dat kan worden opgenomen door de het vloeien van de beugelwapening
n_c	Aantal snedes van de beugel(s)
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening
A_{sl}	De hoeveelheid trekwapening
b_w	De breedte van de doorsnede in het hart van de doorsnede
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α	De hoek tussen de beugelwapening en de staafas loodrecht op de dwarskracht
α_{cw}	Coëfficiënt die rekening houdt met de spanningstoestand in de drukdiagonaal
$C_{Rd,c}$	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
k_1	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
ρ_l	Wap.verhouding van de getrokken langswapening
σ_{cp}	Normaalspanning in de doorsnede t.g.v. de belasting of voorspanning
σ_{wd}	Rekenspanning in de dwarskrachtwapening, zie opmerking 2 van artikel 6.2.3 (3)
v_{min}	Coëfficiënt voor de berekening van de rekenwaarde van de afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
v	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole
v_1	Sterkte reductiefactor voor gescheurd beton tijdens de dwarskrachtcontrole

Symbolen m.b.t. de wringcontrole

Symbol	Verklaring
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
T_{Rd}	Maatgevende waarde van de wringweerstand
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
$T_{Rd,s}$	De rekenwaarde van de wringweerstand, die kan worden geleverd door het vloeien van de wringwapening
A_k	Vlak omsloten door de hartlijnen van de verbonden wanden, inclusief de ingesloten holle delen.
u_k	De perimeter van het oppervlak A_k
t_{eff}	De effectieve wanddikte
a_{sw}	De hoeveelheid beugelwapening dat gebruikt wordt voor de wringcontrole
A_{sl}	De hoeveelheid langswapening binnen de beugel, dat effectief aanwezig is voor de wringweerstand
A_{sp}	Oppervlak van de voorspanwapening binnen de beugel, die effectief weerzaam is voor de wringweerstand
θ	Hoek tussen de betondrukdiagonaal en de staafas loodrecht op de dwarskracht

Symbolen gerelateerd aan de berekening van de interactie

Symbol	Verklaring
N_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
M_{Edy}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
M_{Edz}	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
V_{Ed}	Rekenwaarde van de toegepaste dwarskracht
T_{Ed}	Rekenwaarde van het toegepaste wringmoment
Waarde V+T	Berekende U.C.-waarde (uitnutting van de doorsnede) voor interactie tussen dwarskracht en wringing gerelateerd aan de grenswaarde
Waarde V+T+M	Berekende U.C.-waarde (uitnutting van de doorsnede) voor interactie tussen dwarskracht, wringing en buiging gerelateerd aan de grenswaarde
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
$V_{Rd,c}$	De afschuifweerstand van de staaf zonder afschuifwapening
$T_{Rd,c}$	Rekenwaarde scheurmoment t.g.v. wringing
$V_{Rd,max}$	Dwarskrachtweerstand van het element berekend op basis van de weerstand van de betondrukdiagonalen
$T_{Rd,max}$	De rekenwaarde van de wringweerstand
Verg. 6.31	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.31) van EN 1992-1-1
Verg. 6.29	Het resultaat van de U.C.-waarde van de doorsnede volgens vergelijking (6.29) van EN 1992-1-1
F_b	Resulterende kracht in de langswapening t.g.v. buiging en normaalkracht
$\Delta F_{td,s}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. dwarskracht berekend als $V_{Ed} \cdot \cot \theta$
$\Delta F_{td,t}$	Bijkomende trekkracht in de langswapening t.g.v. wringing
$\Delta \epsilon_s$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. dwarskracht
$\Delta \epsilon_t$	Extra trekrek in de wapening/spanelement t.g.v. wringing
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
$\Delta \epsilon_{st}$	Bijkomende trekrek in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
ϵ	De rek in de wap.staaf/spanelement t.g.v. dwarskracht, wringing en buiging
ϵ_{lim}	Grenswaarde van de rek in de wap.staaf/spanelement
$\Delta \sigma_{st}$	Bijkomende trekspanning in wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht én wringing
σ	De spanning in de wap.staaf/spanelement t.g.v. de dwarskracht, wringing én buiging
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in de wap.staaf/spanelement

Symbolen m.b.t. de controle van de spanningbeperking

Symbool	Verklaring
Type controle	Het nummer van de paragraaf en het type BGT-combinatie, dat gebruikt is voor de berekening van de spanningbeperking.
Type Doorsnedeonderdeel	Opgave van type drsn. onderdeel (betonvezel/wap.staaf/spanelement) met extreme waarde van de controle
Index	Betonvezelnr., wap.staafnr. of spanelementnr. met extreme waarde van de controle
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
N	Normaalkracht voor toegepaste BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de toegepaste BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

Symbolen gerelateerd aan de scheurwijdtecontrole

Symbool	Verklaring
Combinatie	Gebruikte combinatie voor de berekening inclusief rsup of rinf coëfficiënt volgens 5.10.9
N	Normaalkracht voor de BGT-combinatie
M_y	Buigend moment om de y-as voor de BGT-combinatie
M_z	Buigend moment om de z-as voor de BGT-combinatie
w_k	De scheurwijdte berekend volgens 7.3.4
w_{lim}	Grenswaarde van de scheurwijdte volgens tabel 7.101N
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
$h_{c,eff}$	Hoogte van de effectieve trekzone van het beton dat de wapening en voorspanstaaf omgeeft (7.3.2 (3))
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
$A_{c,eff}$	Effectief oppervlak van het beton onder trek dat de wapening en voorspanstaaf omgeeft
$A_{s,eff}$	Effectief oppervlak van de voorspanning en wapeningstaaf binnen het effectieve oppervlak van het beton.
$\rho_{p,eff}$	Verhouding van het effectieve oppervlak van het voorspanstaaf en de wapening en de het effectieve oppervlak van het beton onder trek
k_t	Factor afhankelijk van de belastingduur (7.3.4 (2))
k_1	Coëfficiënt die rekening houdt met de hechteigenschappen van de gehechte wapening (7.3.4 (3))
k_2	Coëfficiënt die rekening houdt met de verdeling van de rek
c	Grootte van de betondekking van hoofdwapening
ε_1	Grotere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
ε_2	Kleinere trekrek op de randen van de beschouwde doorsnede, gewogen vanaf de basis van de gescheurde doorsnede
$s_{r,max}$	Maximale eind scheurafstand
Φ	Staafdiameter of equivalente staafdiameter voor meerdere staven binnen het effectieve trekzone van het beton
σ_s	Maximale spanning in de trekwapening voor een gescheurde doorsnede

Symbolen m.b.t. de analyse N-My-Mz

Symbool	Verklaring
$N_{Ed,tot}$	Rekenwaarde van de toegepaste normaalkracht
$M_{Ed,y,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de y-as
$M_{Ed,z,tot}$	Rekenwaarde van het toegepaste buigend moment om de z-as
Betonvezel	Vezelnr. met de hoogste U.C.-waarde
Extreme in staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde
Waarde	Berekende waarde van de uitnutting van de doorsnede of een -onderdeel (bv. wapeningstaaf) t.o.v. de grenswaarde
Grens	Grenswaarde van de uitnutting van de controle
Controle	Resultaat van de controle
x	Hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale lijn)
x_{lim}	Maximale hoogte van de betondrukzone (positie van de neutrale as)
d	Effectieve hoogte van de doorsnede
z	Interne hefboomsarm
ε_x	Normaalrek
φ_z	Raaklijn van de hoek tussen y-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de z-as)
φ_y	Raaklijn van de hoek tussen z-as en zijn loodrechte projectie in het rekvlak (rond de y-as)
Drsn. onderdeel	Onderdeelttype van de doorsnede (vezel/staaf/spanelement/...)
N	De waarde van de normaalkracht die kan worden opgenomen door het doorsnedeonderdeel.
M_y	De waarde van het buigend moment om de 'y' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
M_z	De waarde van het buigend moment om de 'z' -as in het specifieke doorsnede onderdeel
A	Oppervlak van DRSN deel (vezel/staaf/spanelement...)
y_i	y-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
z_i	z-coördinaat van het drsn. onderdeel(vezel/staaf/spanelement...) gerelateerd aan het zwaartepunt van de doorsnede
Vezel	Betonvezelnr. met hoogste U.C.-waarde
ε	De rek in huidig doorsnede onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...) berekend voor de UGT
ε_{lim}	Grenswaarde van de rek in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement/...)
σ	De spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
σ_{lim}	Grenswaarde van de spanning in drsn. onderdeel (vezel/wap.staaf/spanelement...) berekend voor de toegepaste BGT-combinatie
Staaf	Wapeningstaafnr. met de hoogste U.C.-waarde

5 Lijst met Staafmacro's

Staafmacro kx=60/60

Staaftype	Drukstaaf
Milieuklasse	XC4, XD3, XF4
Relatieve vochtigheid	75 %
Φ_{inf}	Berekend
Belangrijkheid van rekenstaaf	Belangrijk
Coëfficiënt kx (7.3.1(5))	1,00

Imperfecties, tweede orde

L	4,50 m
Effectieve lengte (kniklengte)	Door gebruiker

Effectieve lengte van de drukstaaf

L_{0y}	9,00 m
L_{0z}	9,00 m

Geometrische imperfectie

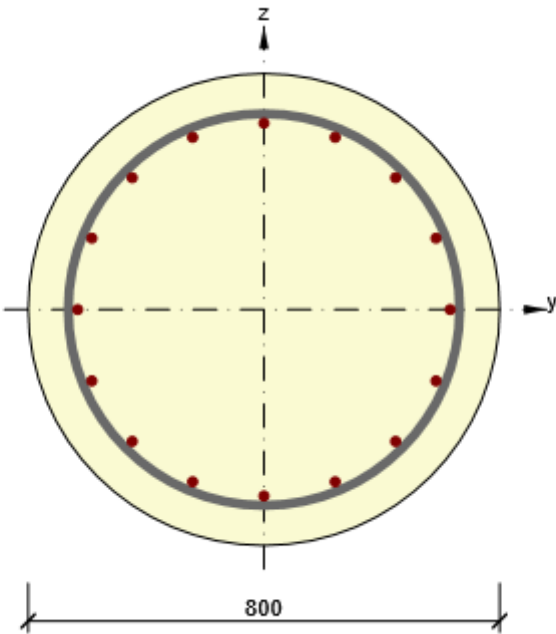
Toepassen op UGT	Ja
Toepassen op BGT	Nee
Richting van imperfecties	van norminstelling

Tweede orde effect

Berekening van tweede orde effecten	Nee

6 Lijst met gewapende doorsnedes

Gewapende doorsnede Kolom



Doorsnede-onderdelen

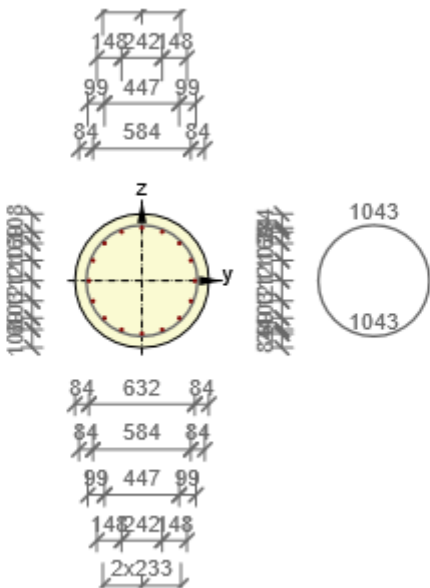
Cirkelvorm (Diameter 800mm), Materiaal: C20/25

Doorsnede-eigenschappen

A [mm ²]	S _y [mm ³]	S _z [mm ³]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	C _{gy} [mm]	C _{gz} [mm]	i _y [mm]	i _z [mm]
502017	0	0	20055212108	20055212108	0	0	200	200

Betondekking gerelateerd aan de doorsnederanden

Gelijkmatig	60 mm



Langswapening [kg/m]	Beugels [kg/m]	Totale massa [kg/m]	Wapening / m3 beton [kg/m ³]
25	22	47	94

Langswapening

Staaf	Ø [mm]	Materiaal	Y [mm]	Z [mm]
1	16	B 500B	316	0
2	16	B 500B	292	121
3	16	B 500B	223	223
4	16	B 500B	121	292
5	16	B 500B	0	316
6	16	B 500B	-121	292
7	16	B 500B	-223	223
8	16	B 500B	-292	121
9	16	B 500B	-316	0
10	16	B 500B	-292	-121
11	16	B 500B	-223	-223
12	16	B 500B	-121	-292
13	16	B 500B	0	-316
14	16	B 500B	121	-292
15	16	B 500B	223	-223
16	16	B 500B	292	-121

Beugels

Beugel	Ø [mm]	Materiaal	Afstand [mm]	Gesloten	Dwarskrachtcontrole	Wringcontrole	Doordiameter
1	16	B 500B	150	Ja	Ja	Ja	0,00
Beugel			Punt		Y [mm]	Z [mm]	
1			1		332	0	
1			2		316	103	
1			3		269	195	
1			4		195	269	
1			5		103	316	
1			6		0	332	
1			7		-103	316	
1			8		-195	269	
1			9		-269	195	
1			10		-316	103	
1			11		-332	0	
1			12		-316	-103	
1			13		-269	-195	
1			14		-195	-269	
1			15		-103	-316	
1			16		0	-332	
1			17		103	-316	
1			18		195	-269	
1			19		269	-195	
1			20		316	-103	
1			21		332	0	

7 Lijst met gebruikte materialen

Beton

Naam	f_{ck} [MPa]	f_{cm} [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
C20/25	20,0	28,0	2,2	29962,0	0,20	2500
$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{c3} = 17,5 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu3} = 35,0 \cdot 10^{-4}$, Exponent - n: 2,00, Korrelgrootte toeslagmateriaal = 16 mm, Cementklasse: R (s = 0,20), Type diagram: Parabolisch						

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{ck}	Karakteristieke cilindrische betondruksterkte bij 28 dagen
f_{cm}	Gemiddelde waarde van de cilindrische druksterkte van beton
f_{ctm}	Gemiddelde axiale treksterkte van beton
E_{cm}	Secant elasticiteitsmodulus van beton
ϵ_c	Betondrukrek bij piekspanning f_c
ϵ_{cu}	Uiterste drukrek in het beton

Wapeningstaal

Naam	f_{yk} [MPa]	f_{tk} [MPa]	E [MPa]	μ [-]	Eenheid massa [kg/m ³]
B 500B	500,0	540,0	200000,0	0,20	7850
$f_{tk}/f_{yk} = 1,08$, $\epsilon_{uk} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Type: Staven, Staafoppervlak: Geribd, Klasse: B, Vervaardiging: Warmgewalst, Type diagram: Bi-lineair met horizontale tak					

Verklaring

Symbol	Verklaring
f_{yk}	Karakteristieke vloeisterkte van de wapening
f_{tk}	Karakteristieke treksterkte van de wapening
E	Elasticiteitsmodulus van wapeningsstaal
ϵ_{uk}	Karakteristieke rek van de wapening of voorspanstaal bij de maximale belasting

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

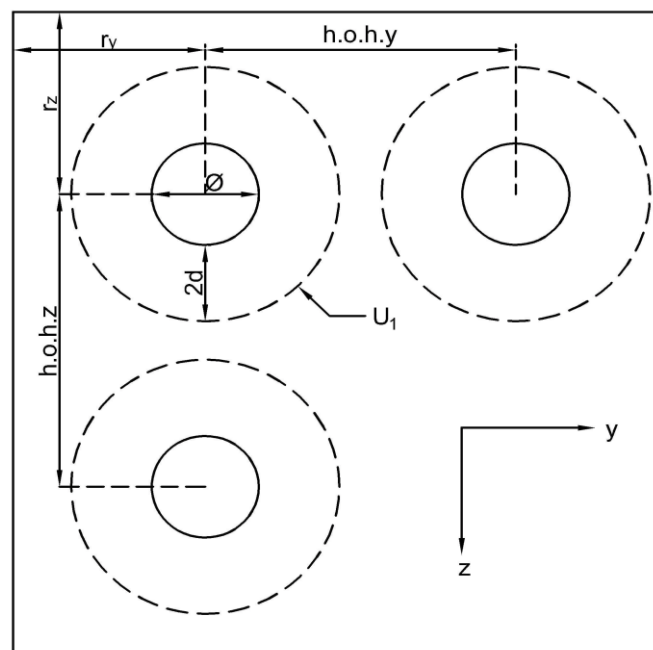
Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r _y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r _z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	Ø _y	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	Ø _z	25 - 100 1e laag

Ø 800 [mm]



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1104.8 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	79 [kNm]	e_y 0.07151 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	77.4 [kNm]	e_z 0.07006 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.083$

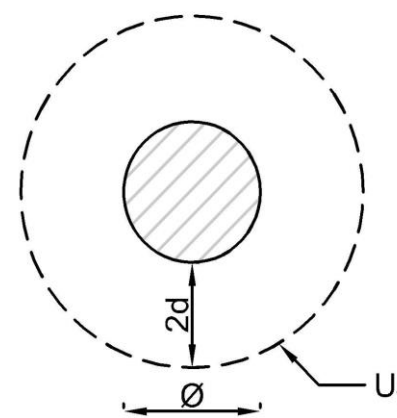
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.195 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.577	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.409	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.409	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.34	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: *Geen ponswapening benodigd*



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.787 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.16	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3429 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1092 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \phi_{pons}^2 = 785 [mm^2]$
Diameter ponswapening	Ø _{pons}	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.900 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.22	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<i>N.v.t. geen ponswapening benodigd</i>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2998.7 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	159.4 [kNm]	e_y 0.05316 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	86 [kNm]	e_z 0.02868 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

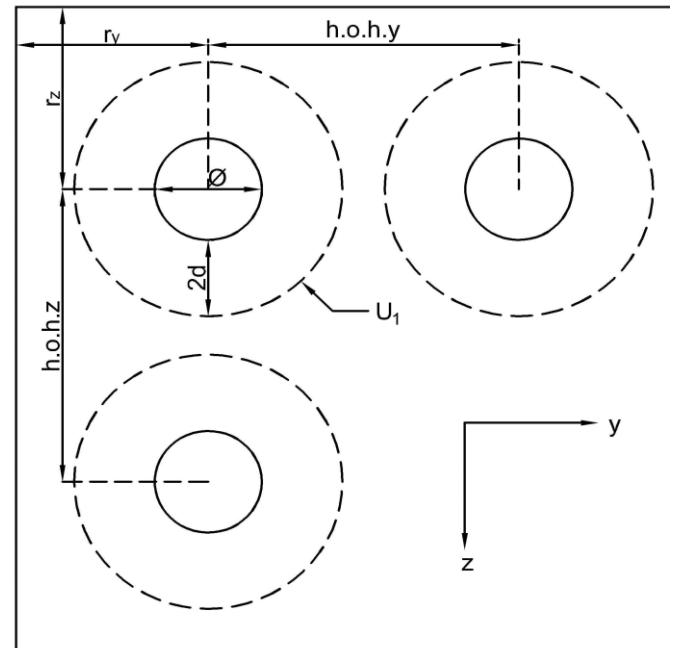
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.048$$



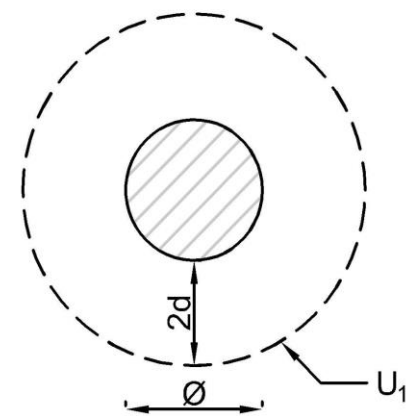
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.513 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.577	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.409	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.409	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.89	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	2.067 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.43	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	9007 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	2867 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 \text{ [mm}^2\text{]}$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.900 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.57	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Dek (Extreme 03)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C35/45
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

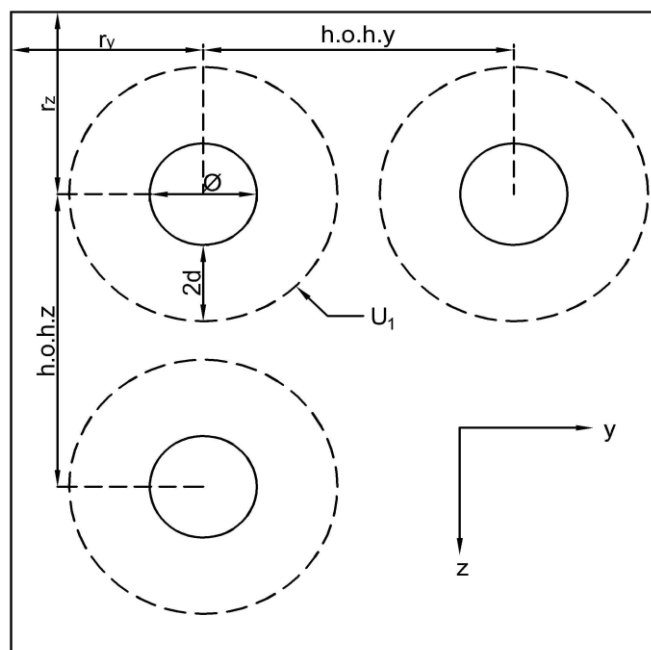
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r_y	4550	[mm]
r_z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
$\emptyset_y$	25	-
$\emptyset_z$	25	-

$\emptyset$ 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtenwerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2161.2	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	312.8	[kNm]	e_y 0.14473 [m]
$M_{Ed,z}$	38.7	[kNm]	e_z 0.01791 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.095$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	605.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10116	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.387	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

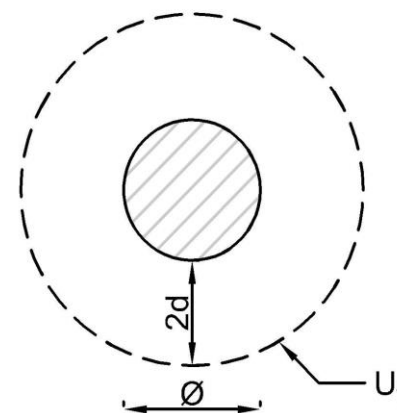
Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.577	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.409	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.57	=	$1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0081	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.409	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing:

Conclusie:

u.C. 0.67
Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	1.557	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	4.816	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
u.C.	0.32		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	6785	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	2160	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	401.3	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \emptyset_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
$\emptyset_{pons}$	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.900	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
u.C.	0.43		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Toetsing:

Conclusie:

N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2154.7 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	312.2 [kNm]	e_y 0.14489 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	43 [kNm]	e_z 0.01996 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

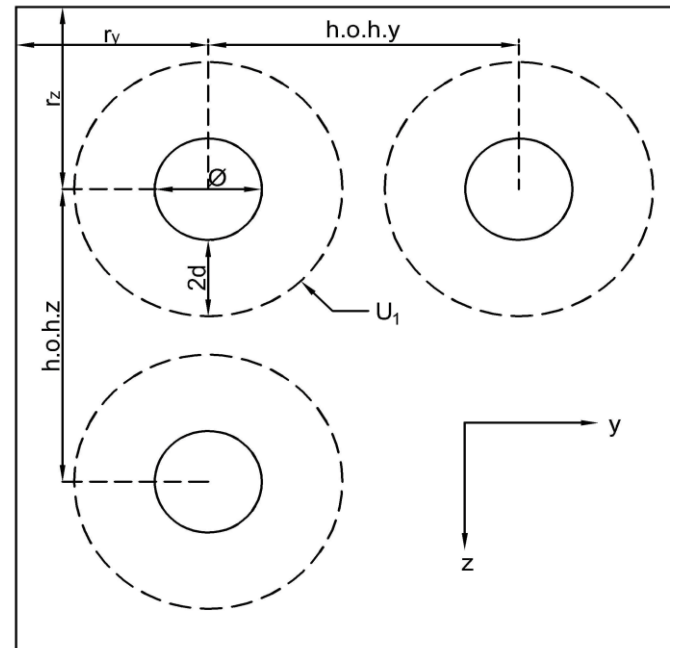
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.097$$



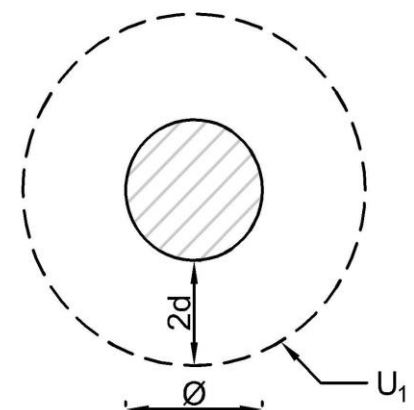
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.386 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.577	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.409	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.409	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.67	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	1.554 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.32	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	6772 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	2156 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.900 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.43	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C35/45
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

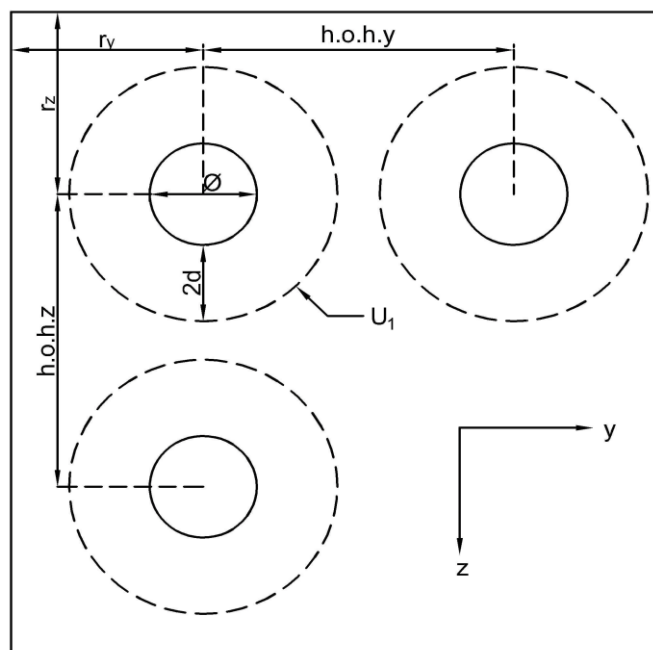
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r _y	4550	[mm]
r _z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
Ø _y	25	-
Ø _z	25	-

Ø 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2039.2	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	3.9	[kNm]	e_y 0.00191 [m]
$M_{Ed,z}$	273.2	[kNm]	e_z 0.13397 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.080$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	605.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10116	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.360	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

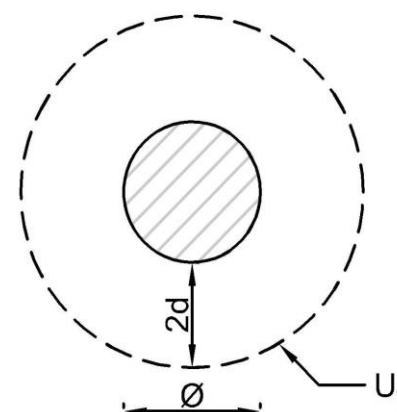
Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.577	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.409	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.57	=	$1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0081	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.409	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing: u.C.	0.62	=	$V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie:

Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	1.448	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	4.816	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.C.	0.30	=	$V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	6310	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	2009	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	401.3	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \phi_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
ϕ_{pons}	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.900	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
Toetsing: u.C.	0.40	=	$V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie:

N.v.t. geen ponswapening benodigd

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Dek (Extreme 06)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1876.3 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	29 [kNm]	e_y 0.01546 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	348 [kNm]	e_z 0.18547 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

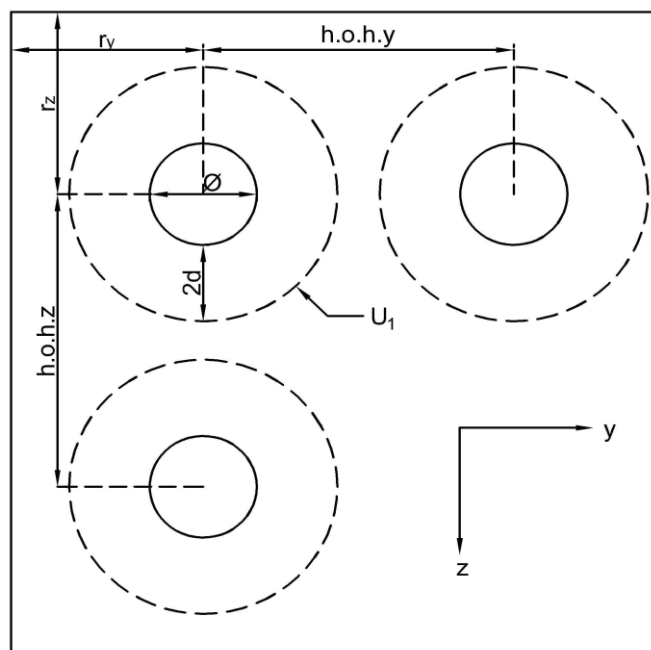
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.118$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

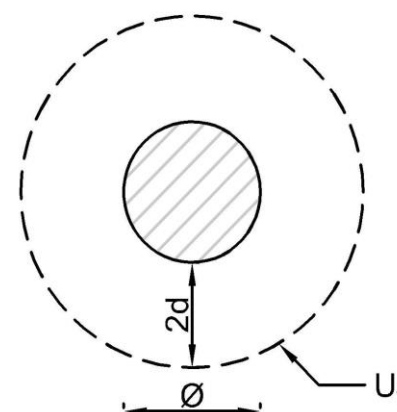
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.343 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.577	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.409	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.409	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.59	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie:

Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	1.379 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.29	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	6011 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1913 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.900 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.38	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1154.1 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	113.3 [kNm]	e_y 0.09817 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	138.4 [kNm]	e_z 0.11992 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

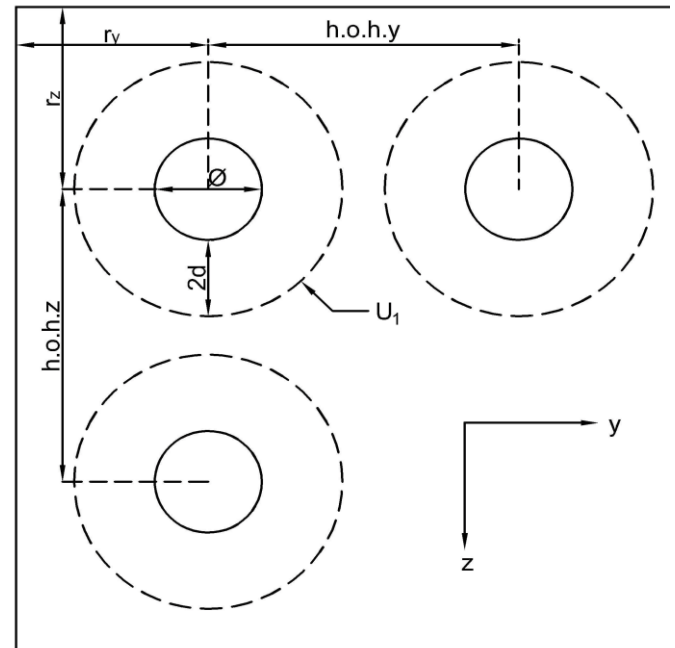
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.129$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

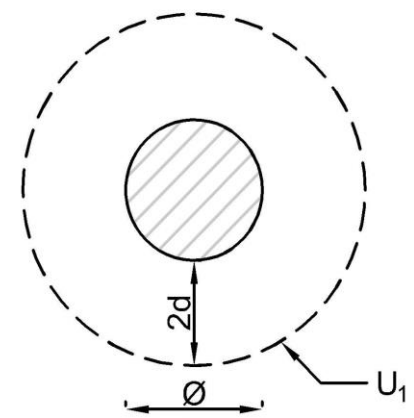
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.217 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.684	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.411	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.411	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.32

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.867 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.		0.18	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3185 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1014 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 \text{ [mm}^2\text{]}$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.982 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.c.		0.22	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	3048 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	102.2 [kNm]	e_y 0.03353 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	80 [kNm]	e_z 0.02625 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

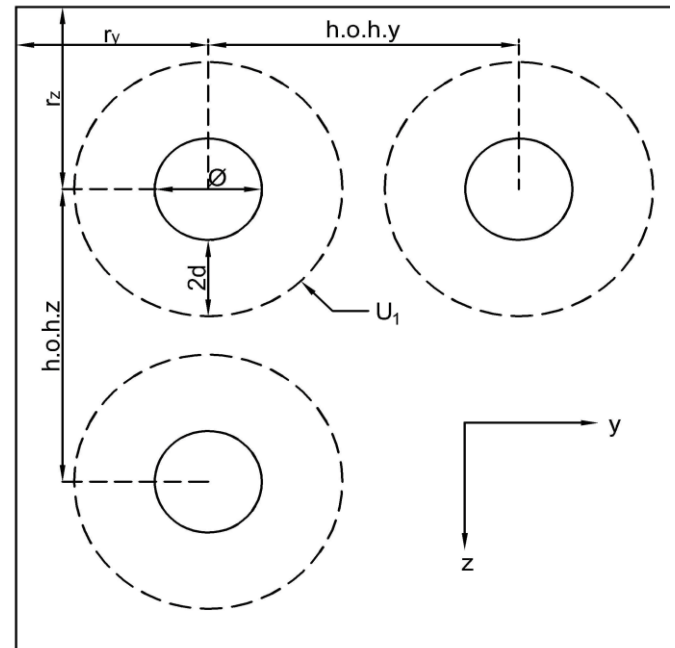
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.035$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

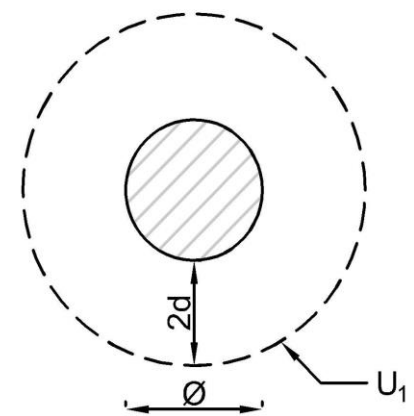
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.526 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.684	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.411	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.411	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.77

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	2.100 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.		0.44	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	7716 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	2456 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.982 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.c.		0.54	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C35/45
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

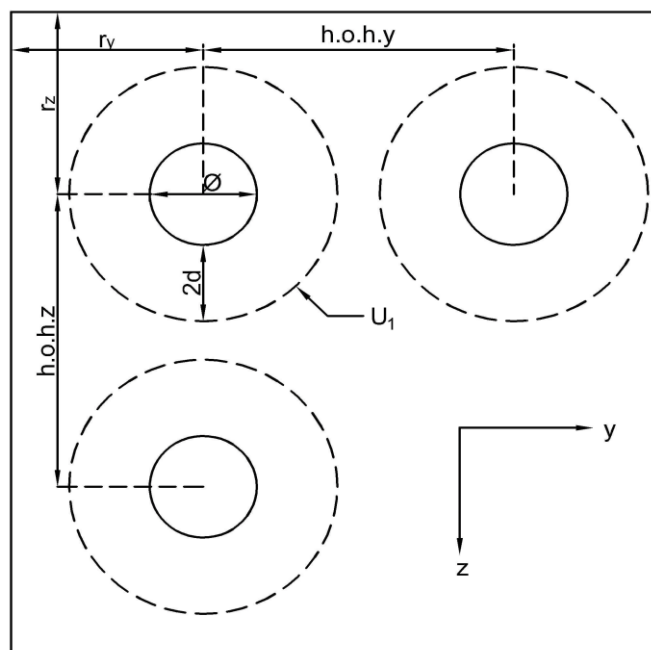
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r_y	4550	[mm]
r_z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
$\emptyset_y$	32	-
$\emptyset_z$	32	-

$\emptyset$ 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2168.1	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	258	[kNm]	e_y 0.119 [m]
$M_{Ed,z}$	65.6	[kNm]	e_z 0.03026 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,z,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.088$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	598.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10028	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.393	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

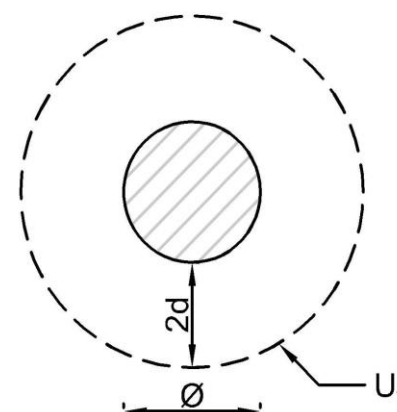
Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.684	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.411	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.58	=	$1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0135	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.411	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.58

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	1.570	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	4.816	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.	0.33		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	5768	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	1836	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	399.5	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \emptyset_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
$\emptyset_{pons}$	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.982	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
Toetsing: u.c.	0.40		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Blijvend/Tijdelijk

Betonsterkteklasse

C35/45

Betonstaalkwaliteit

B500B

γ_c 1.50 [-]

γ_s 1.15 [-]

f_{ck} 35.0 [N/mm²]

f_{ctd} 1.50 [N/mm²]

$f_{ywd,ef}$ 399.5 [N/mm²]

f_{yd} 434.8 [N/mm²]

Geometrie:

Vorm kolom

Kolom

Rond

$\varnothing$ 800 [mm]

H.o.h. kolommen y-richting

h.o.h._y 5000 [mm]

H.o.h. palen z-richting

h.o.h._z 5600 [mm]

Randafstand y-richting

r_y 4550 [mm]

Randafstand z-richting

r_z 5600 [mm]

Plaatdikte

h 700 [mm]

Dekking

c 70 [mm]

Wapening y-richting

$\varnothing_y$ 32 -

100 2e laag

Wapening z-richting

$\varnothing_z$ 32 -

100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$ 2180.6 [kN] [Excl. reductie Varce 9]

Moment paal y-richting

$M_{Ed,y}$ 258.5 [kNm] e_y 0.11855 [m]

Moment paal z-richting

$M_{Ed,z}$ 29.7 [kNm] e_z 0.01362 [m]

Normaalkracht plaat y-richting

$F_{N,y,Ed}$ 0 [kN/m] + = trek; - = druk}

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{N,z,Ed}$ 0 [kN/m] + = trek; - = druk}

$\sigma_{cp,x,Ed}$ 0 [N/mm²]

$\sigma_{cp,y,Ed}$ 0 [N/mm²]

$\sigma_{cp,Ed}$ 0 [N/mm²]

Excentriciteitsfactor β

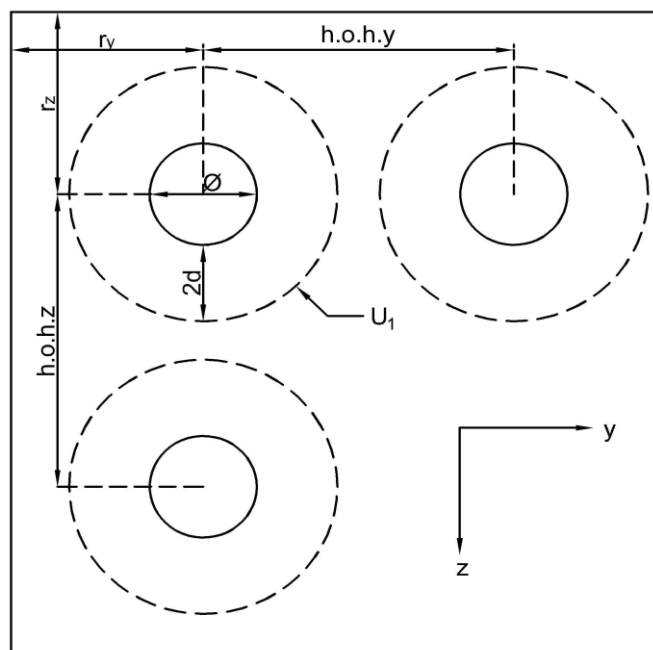
Situatie op basis van randafstanden:

Middenkolom

Bepaling β op basis van:

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.078$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

d_{eff} 598.0 [mm] = $(d_y + d_z) / 2$

1e controle omtrek

u_1 10028 [mm] = $0.5 \cdot (c_1 + c_2) + 0.5 \cdot \pi \cdot 2 \cdot d_{eff} + r_y + r_z$

Schuifspanning t.p.v. u_1

V_{Ed} 0.392 [N/mm²] = $V_{Ed} = \beta \cdot V_{Ed} / (u_1 \cdot d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$ 0.684 = $C_{Rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} + k_1 \cdot \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$

$V_{Rd,c,min}$ 0.411 = $v_{min} - k_1 \cdot \sigma_{cp}$

$C_{Rd,c}$ 0.12 = $0.18 / \gamma_c$

k 1.58 = $1 + \sqrt{200/d_{eff}} \leq 2.0$

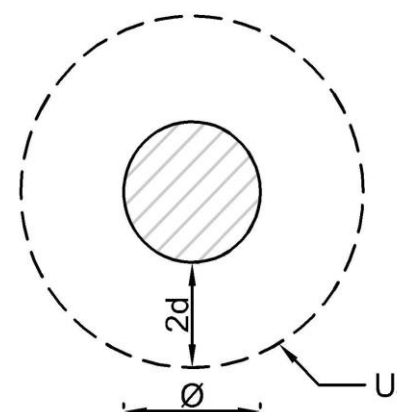
k_1 0.10 = 0,1 bij druk / 0,5 bij trek

ρ_l 0.0135 = $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} \cdot \rho_{lz})} \leq 0.02$

v_{min} 0.411 = $0.035 \cdot k^{3/2} \cdot \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.57 = $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswaapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$ 1.564 [N/mm²] = $\beta \cdot V_{Ed} / (u_0 \cdot d_{eff})$

Omsluitende omtrek u_0

u_0 2513 [mm] = $3 \cdot d_{eff} \leq c_1 + c_2$

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Rd,max}$ 4.816 [N/mm²] = $0.4 \cdot 0.6 \cdot (1 - f_{ck} / 250) \cdot f_{ck} / \gamma_c$

Toetsing: u.c. 0.32 = $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswaapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

u_{out} 5748 [mm] = $\beta \cdot V_{Ed} / (V_{Rd,c} \cdot d_{eff})$

Benadering hart tot u_{out}

r_{out} 1830 [mm] = $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi/4)$

Ponswaapening

Effectieve rekenwaarde

$f_{ywd,ef}$ 399.5 [N/mm²] = $250 + 0.25 \cdot d_{eff} \leq f_{ywd}$

Hoek ponswaapening

α 90° $\sin \alpha = 1.00$

Radiale afstand ponswaapening

s_r 100 [mm]

Aantal staven ponswaapening

n 10 [st.]

$A_{sw} = n \cdot 0.25 \cdot \pi \cdot \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm²]

Diameter ponswaapening

$\varnothing_{pons}$ 10 [mm]

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$ 0.982 [N/mm²] = $0.75 \cdot V_{Rd,c} + 1.5 \cdot (d_{eff} / s_r) \cdot A_{sw} \cdot f_{ywd,ef} \cdot 1 / (u_1 \cdot d_{eff}) \cdot \sin \alpha \leq k_{max} \cdot V_{Rd,c}$

k_{max} 1.6

Toetsing: u.c. 0.40 = $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswaapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C35/45
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

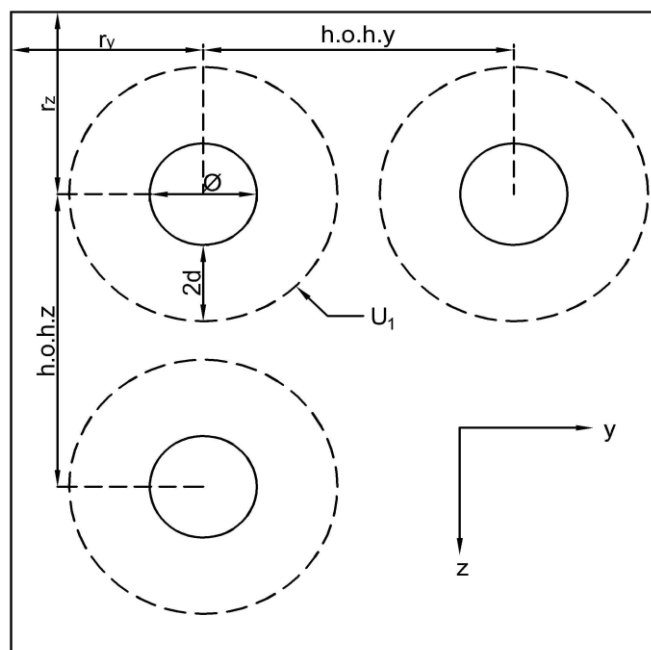
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r _y	4550	[mm]
r _z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
Ø _y	32	-
Ø _z	32	-

Ø 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1911.8	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	11.4	[kNm]	e_y 0.00596 [m]
$M_{Ed,z}$	356.5	[kNm]	e_z 0.18647 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.114$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	598.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10028	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.355	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

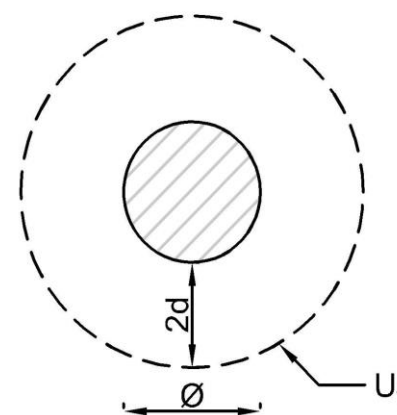
Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.684	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.411	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.58	=	$1 + \sqrt{200 / d_{eff}} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0135	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.411	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing:

Conclusie:

u.C. 0.52
Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	1.417	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	4.816	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
u.C.	0.29		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	5206	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	1657	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	399.5	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \phi_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
ϕ_{pons}	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.982	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
u.C.	0.36		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Toetsing:

Conclusie:

N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C35/45
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	35.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.50 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	2088.5 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	5.9 [kNm]	e_y 0.00282 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	276.8 [kNm]	e_z 0.13254 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

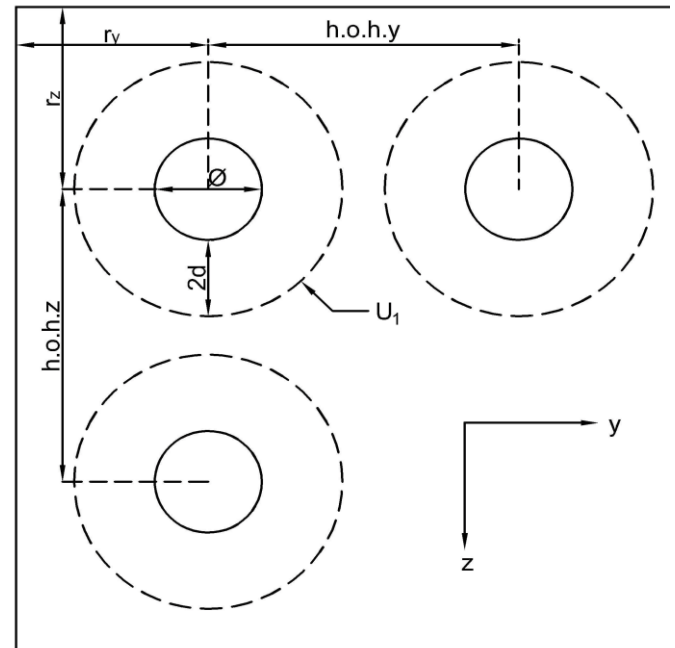
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.080$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

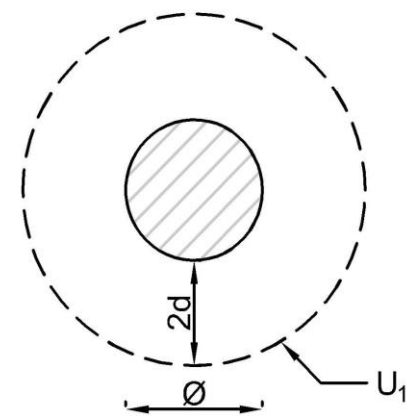
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.376 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.684	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.411	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.411	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.C. 0.55

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	1.501 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	4.816 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.C.		0.31	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	5515 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1755 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 [mm^2]$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.982 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.C.		0.38	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C20/25
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

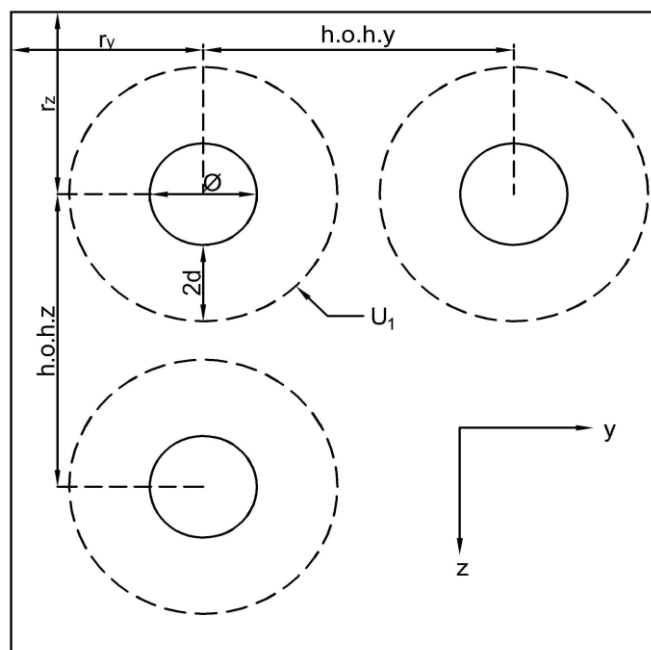
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r_y	4550	[mm]
r_z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
$\emptyset_y$	25	-
$\emptyset_z$	25	-

$\emptyset$ 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	376.1	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	5.6	[kNm]	e_y 0.01489 [m]
$M_{Ed,z}$	22.8	[kNm]	e_z 0.06062 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,z,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.044$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	605.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10116	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.064	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

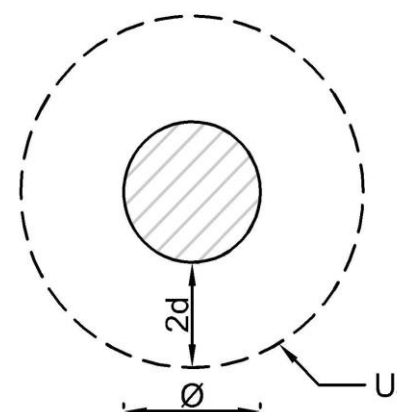
Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.479	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.309	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.57	=	$1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0081	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.309	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.13

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	0.258	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	2.944	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.	0.09		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	1357	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	432	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	401.3	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \emptyset_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
$\emptyset_{pons}$	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.766	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
Toetsing: u.c.	0.08		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswapening benodigd

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Dek (Extreme 02)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1816 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	114.4 [kNm]	e_y 0.063 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	30.6 [kNm]	e_z 0.01685 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

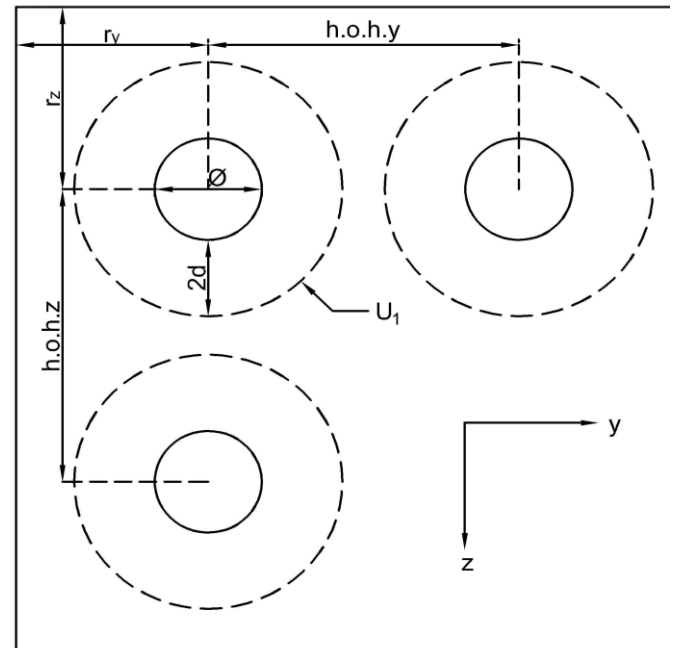
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.047$$



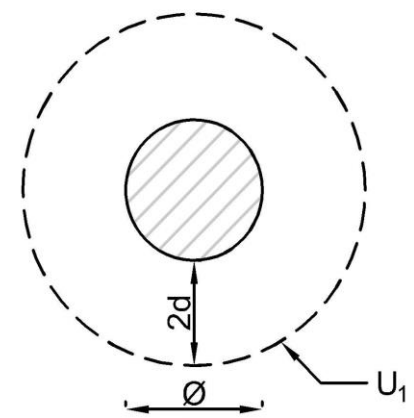
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.311 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.479	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.309	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.309	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.65	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	1.250 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.42	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	6566 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	2090 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.766 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.41	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1164.3 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	292.9 [kNm]	e_y 0.25157 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	28.3 [kNm]	e_z 0.02431 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

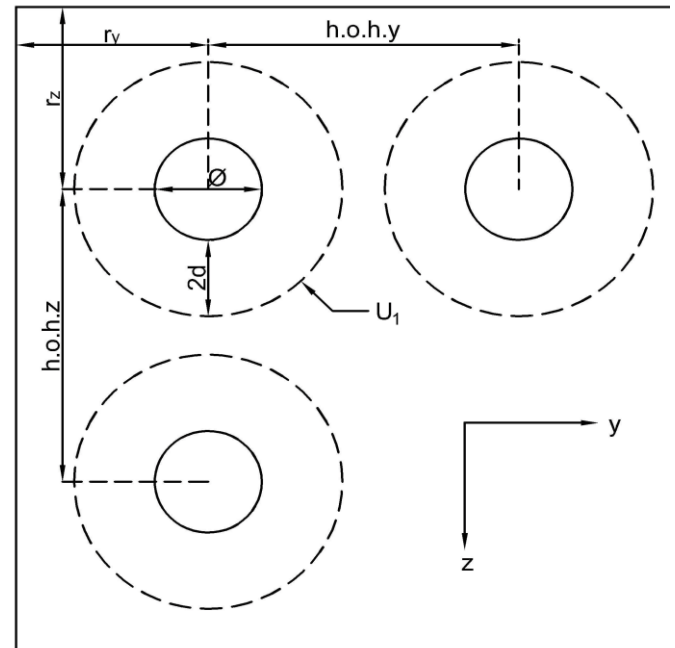
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.161$$



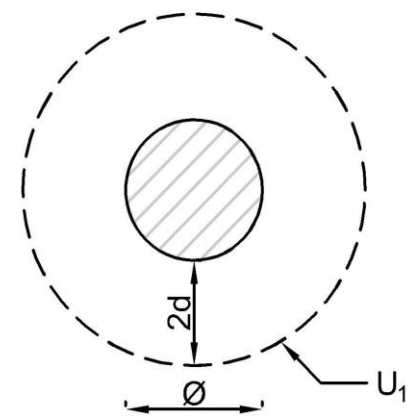
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.221 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.479	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.309	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.309	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.46	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.889 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.30	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	4671 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1487 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 \text{ [mm}^2\text{]}$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.766 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.29	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1163.8 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	290.1 [kNm]	e_y 0.24927 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	29.2 [kNm]	e_z 0.02509 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

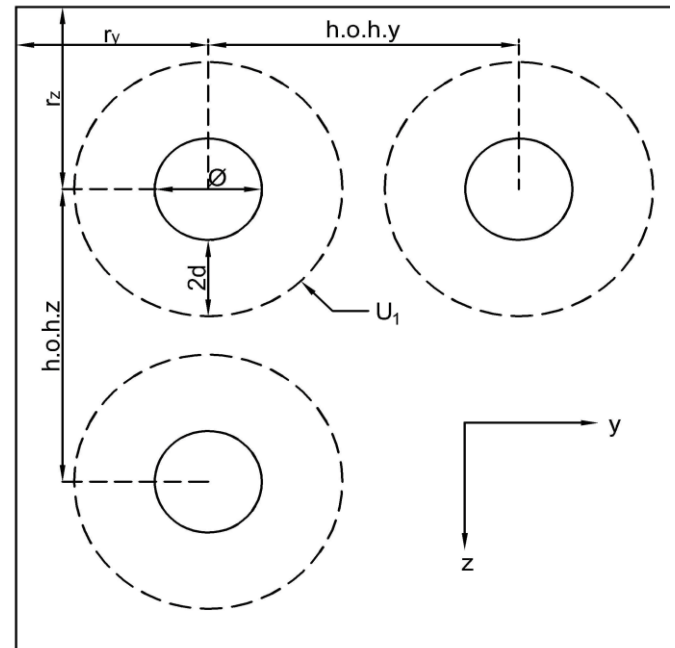
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.161$$



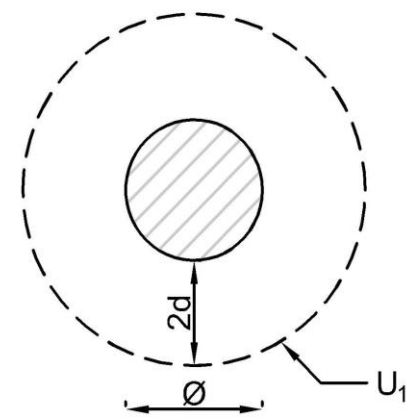
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.221 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.479	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.309	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.309	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.46	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.888 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.30	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	4666 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1485 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.766 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.29	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Dek (Extreme 05)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	25 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	25 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	967.2 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	37.9 [kNm]	e_y 0.03919 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	146.4 [kNm]	e_z 0.15136 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

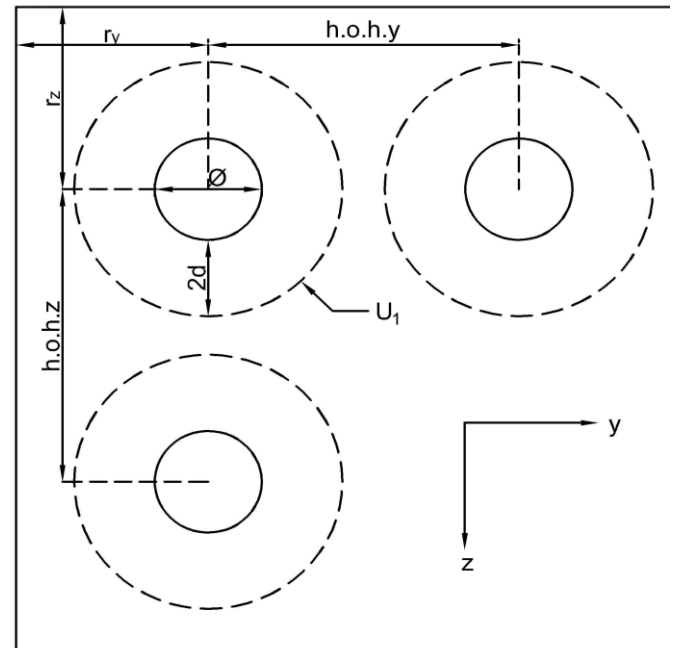
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.112$$



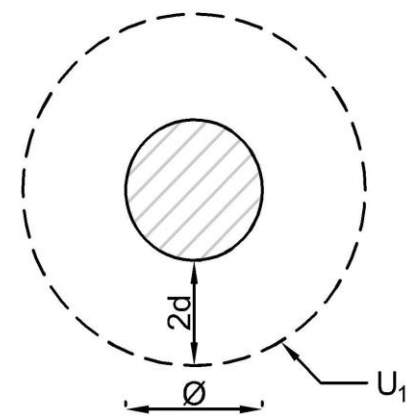
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	605.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10116 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.176 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.479	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.309	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.57	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0081	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.309	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.37	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.707 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.24	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3714 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1182 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	401.3 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.766 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.23	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Blijvend/Tijdelijk

Betonsterkteklasse

C20/25

Betonstaalkwaliteit

B500B

γ_c 1.50 [-]

γ_s 1.15 [-]

f_{ck} 20.0 [N/mm²]

f_{ctd} 1.03 [N/mm²]

$f_{ywd,ef}$ 401.25 [N/mm²]

f_{yd} 434.8 [N/mm²]

Geometrie:

Vorm kolom

Kolom

Rond

$\varnothing$ 800 [mm]

H.o.h. kolommen y-richting

h.o.h._y 5000 [mm]

H.o.h. palen z-richting

h.o.h._z 5600 [mm]

Randafstand y-richting

r_y 4550 [mm]

Randafstand z-richting

r_z 5600 [mm]

Plaatdikte

h 700 [mm]

Dekking

c 70 [mm]

Wapening y-richting

$\varnothing_y$ 25 -

100 2e laag

Wapening z-richting

$\varnothing_z$ 25 -

100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$ 621.8 [kN] [Excl. reductie Varce 9]

Moment paal y-richting

$M_{Ed,y}$ 28.6 [kNm] e_y 0.046 [m]

Moment paal z-richting

$M_{Ed,z}$ 149.1 [kNm] e_z 0.23979 [m]

Normaalkracht plaat y-richting

$F_{N,y,Ed}$ 0 [kN/m] + = trek; - = druk}

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{N,z,Ed}$ 0 [kN/m] + = trek; - = druk}

$\sigma_{cp,x,Ed}$ 0 [N/mm²]

$\sigma_{cp,y,Ed}$ 0 [N/mm²]

$\sigma_{cp,Ed}$ 0 [N/mm²]

Excentriciteitsfactor β

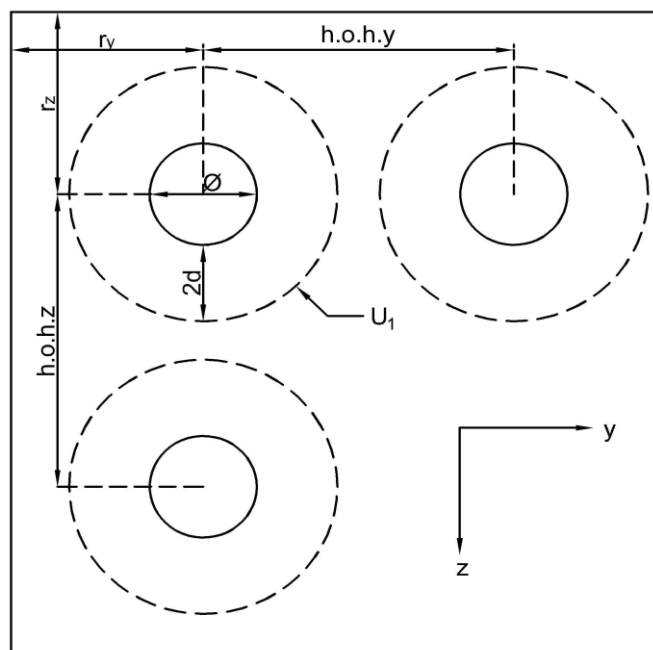
Situatie op basis van randafstanden:

Middenkolom

Bepaling β op basis van:

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.167$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

d_{eff} 605.0 [mm] = $(d_y + d_z) / 2$

1e controle omtrek

u_1 10116 [mm] = $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$

Schuifspanning t.p.v. u_1

V_{Ed} 0.119 [N/mm²] = $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$ 0.479 = $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$

$V_{Rd,c,min}$ 0.309 = $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$

$C_{Rd,c}$ 0.12 = $0.18 / \gamma_c$

k 1.57 = $1 + \sqrt{(200/d_{eff})} \leq 2.0$

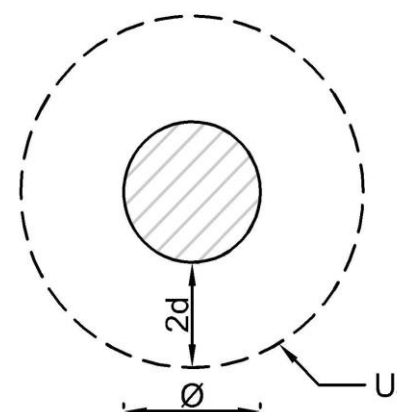
k_1 0.10 = 0,1 bij druk / 0,5 bij trek

ρ_l 0.0081 = $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$

v_{min} 0.309 = $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.25 = $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$ 0.477 [N/mm²] = $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$

Omsluitende omtrek u_0

u_0 2513 [mm] = $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Rd,max}$ 2.944 [N/mm²] = $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$

Toetsing: u.c. 0.16 = $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

u_{out} 2507 [mm] = $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$

Benadering hart tot u_{out}

r_{out} 798 [mm] = $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi/4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

$f_{ywd,ef}$ 401.3 [N/mm²] = $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$

Hoek ponswapening

α 90° $\sin \alpha = 1.00$

Radiale afstand ponswapening

s_r 100 [mm]

Aantal staven ponswapening

n 10 [st.]

$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm²]

Diameter ponswapening

$\varnothing_{pons}$ 10 [mm]

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$ 0.766 [N/mm²] = $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$

k_{max} 1.6

Toetsing: u.c. 0.15 = $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswapening benodigd

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Dek (Extreme 06)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C20/25
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	401.25 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

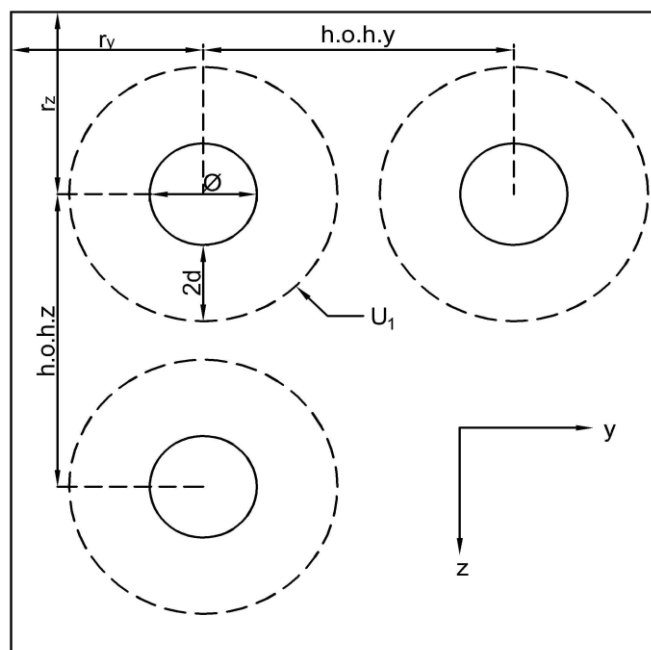
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r_y	4550	[mm]
r_z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
$\emptyset_y$	25	-
$\emptyset_z$	25	-

$\emptyset$ 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtenwerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	916.1	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	36	[kNm]	e_y 0.0393 [m]
$M_{Ed,z}$	195.1	[kNm]	e_z 0.21297 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.148$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	605.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10116	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.172	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

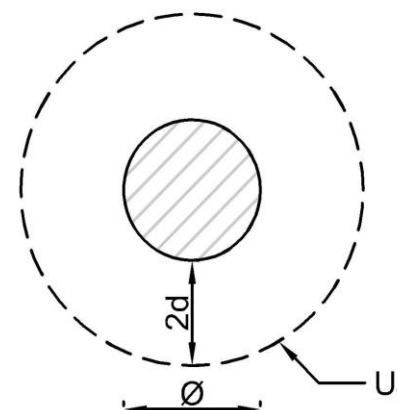
Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.479	=	$C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.309	=	$v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	=	$0.18 / \gamma_c$
k	1.57	=	$1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	=	0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0081	=	$\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.309	=	$0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.C. 0.36

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	0.691	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	2.944	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.C.	0.23		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	3632	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	1156	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	401.3	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \emptyset_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
$\emptyset_{pons}$	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.766	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
Toetsing: u.C.	0.22		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	425.4 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	10 [kNm]	e_y 0.02351 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	43.4 [kNm]	e_z 0.10202 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

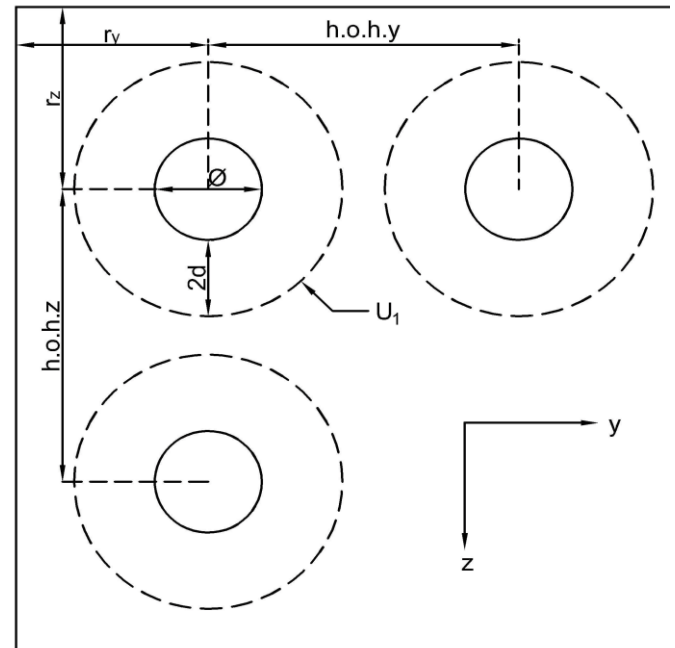
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.074$$



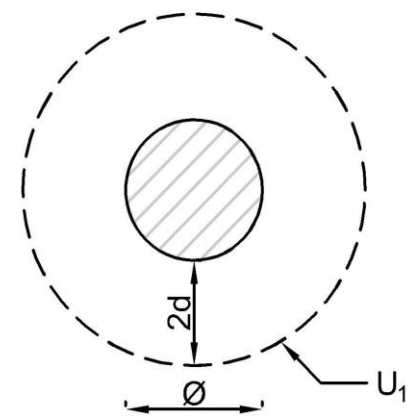
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.076 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.13	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.304 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.10	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	1346 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	429 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.09	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1865.3 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	97 [kNm]	e_y 0.052 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	21.7 [kNm]	e_z 0.01163 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

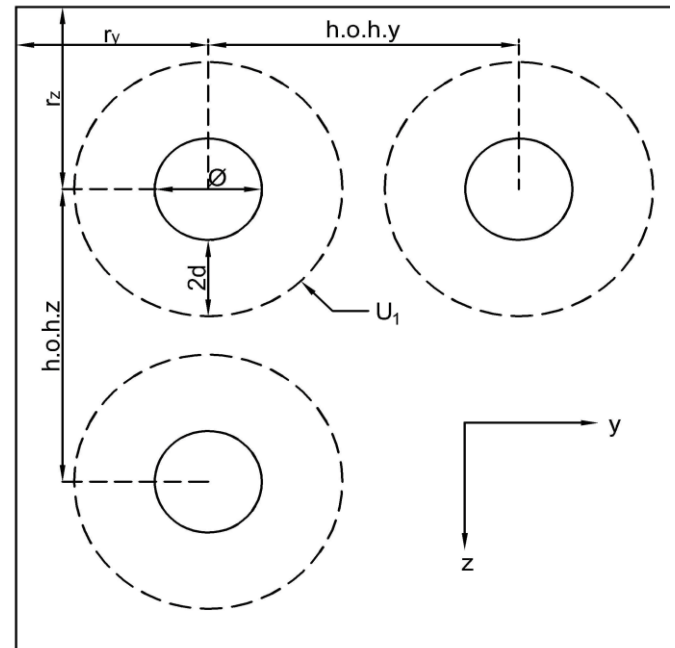
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.038$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

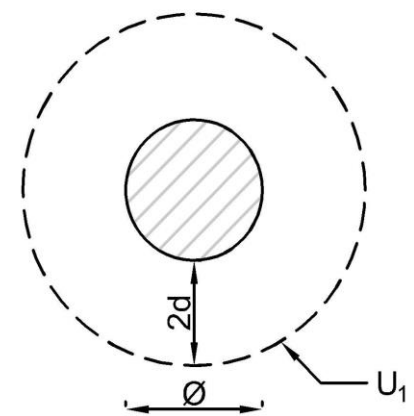
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.323 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.57

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	1.288 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.		0.44	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	5703 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1815 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.c.		0.36	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Project: RijnlandRoute N206, Ir. G. Tjalmaweg
Object: PKC
Onderdeel: PKC: Kolom-Vloer (Extreme 03)

Opgesteld door: W. Sleddens
Printdatum: 16/03/2021

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie

Betonsterkteklasse

Betonstaalkwaliteit

Blijvend/Tijdelijk
C20/25
B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom

H.o.h. kolommen y-richting

H.o.h. palen z-richting

Randafstand y-richting

Randafstand z-richting

Plaatdikte

Dekking

Wapening y-richting

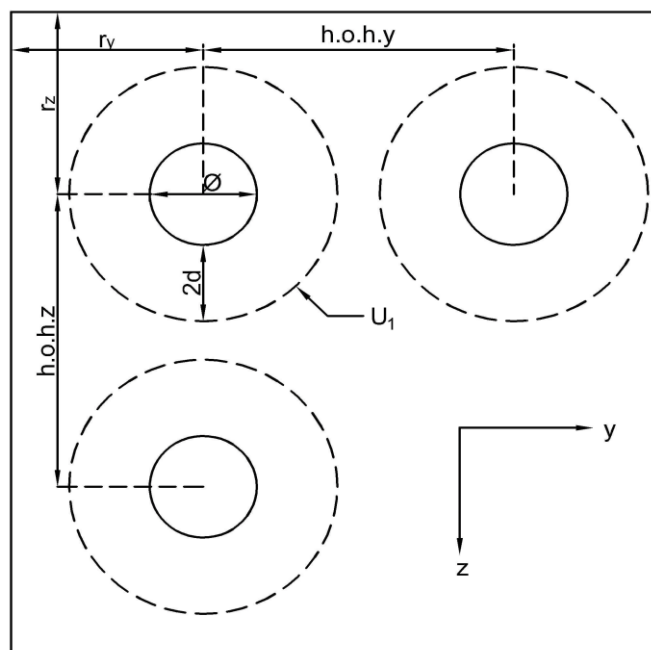
Wapening z-richting

Kolom
Rond

h.o.h. _y	5000	[mm]
h.o.h. _z	5600	[mm]
r _y	4550	[mm]
r _z	5600	[mm]
h	700	[mm]
c	70	[mm]
Ø _y	32	-
Ø _z	32	-

Ø 800 [mm]

100	2e laag
100	1e laag



Krachtenwerking:

Normaalkracht kolom

Moment paal y-richting

Moment paal z-richting

Normaalkracht plaat y-richting

Normaalkracht plaat z-richting

$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1016.8	[kN]	[Excl. reductie Varce 9]
$M_{Ed,y}$	247.8	[kNm]	e_y 0.24371 [m]
$M_{Ed,z}$	62.8	[kNm]	e_z 0.06176 [m]
$F_{N,y,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$F_{N,z,Ed}$	0	[kN/m]	+ = trek; - = druk}
$\sigma_{cp,x,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,y,Ed}$	0	[N/mm ²]	
$\sigma_{cp,Ed}$	0	[N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.180$

Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte

1e controle omtrek

Schuifspanning t.p.v. u_1

d_{eff}	598.0	[mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
u_1	10028	[mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
V_{Ed}	0.200	[N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

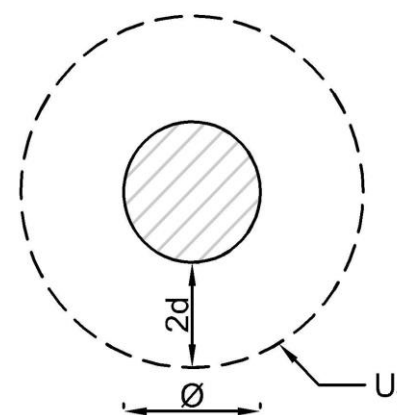
Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1

$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.35

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0

Omsluitende omtrek u_0

Ponsweerstand t.p.v. u_0

$V_{Ed,0}$	0.799	[N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
u_0	2513	[mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
$V_{Rd,max}$	2.944	[N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.	0.27		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}

Benadering hart tot u_{out}

u_{out}	3536	[mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
r_{out}	1126	[mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde

Hoek ponswapening

Radiale afstand ponswapening

Aantal staven ponswapening

Diameter ponswapening

$f_{ywd,ef}$	399.5	[N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
α	90	°	$\sin \alpha = 1.00$
s_r	100	[mm]	
n	10	[st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \phi_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
ϕ_{pons}	10	[mm]	

Ponsweerstand incl. wapening

$V_{Rd,cs}$	0.895	[N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
k_{max}	1.6		
Toetsing: u.c.	0.22		= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$

Conclusie: N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1030.9 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	243.3 [kNm]	e_y 0.23601 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	60.7 [kNm]	e_z 0.05888 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

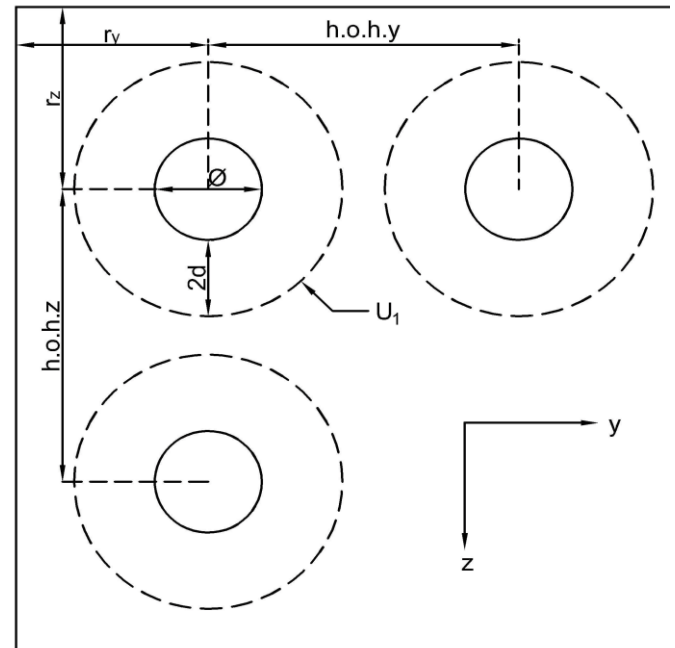
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.174$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

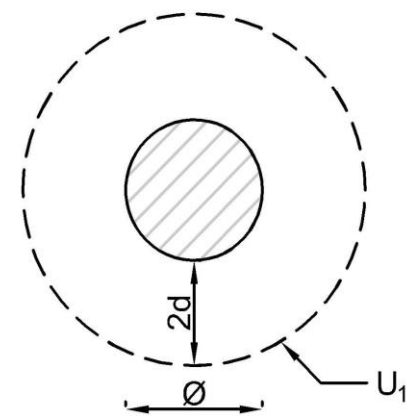
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.202 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.36

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.805 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.		0.27	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3566 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1135 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785$ [mm ²]
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.c.		0.23	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1041.3 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	51 [kNm]	e_y 0.04898 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	155.9 [kNm]	e_z 0.14972 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

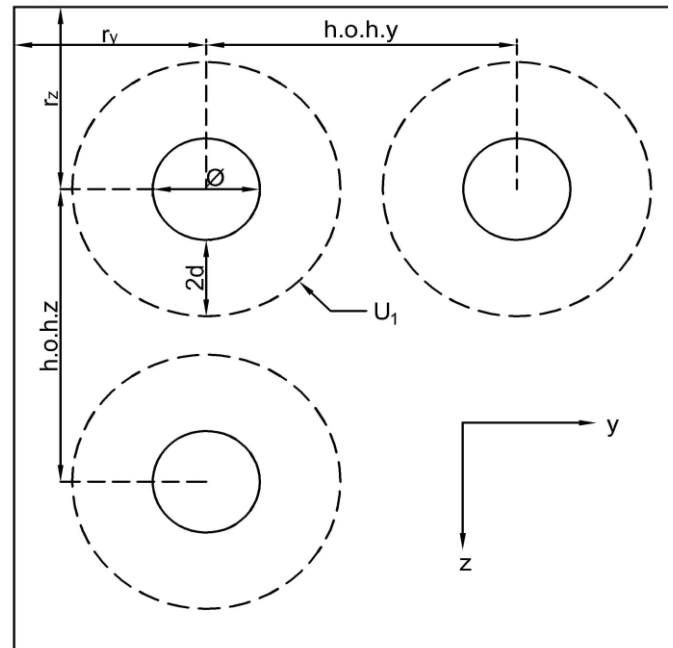
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.117$$



Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

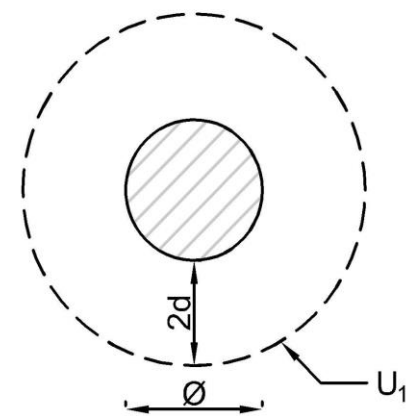
Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.194 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200/d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$

Toetsing: u.c. 0.34

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.774 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing: u.c.		0.26	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3428 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1091 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi/4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 \text{ [mm}^2\text{]}$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing: u.c.		0.22	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			N.v.t. geen ponswapening benodigd

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

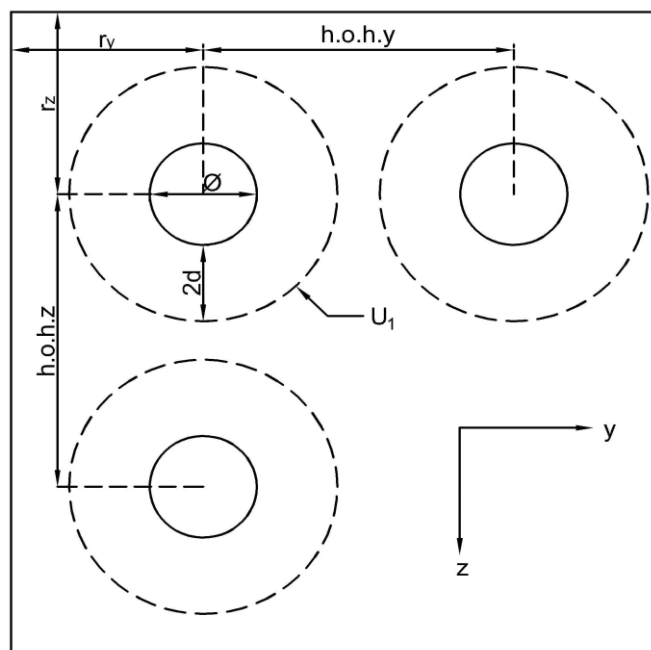
Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r _y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r _z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	Ø _y	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	Ø _z	32 - 100 1e laag

Ø 800 [mm]



Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	1162.3 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	35 [kNm]	e_y 0.03011 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	102 [kNm]	e_z 0.08776 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$\beta = 1.070$

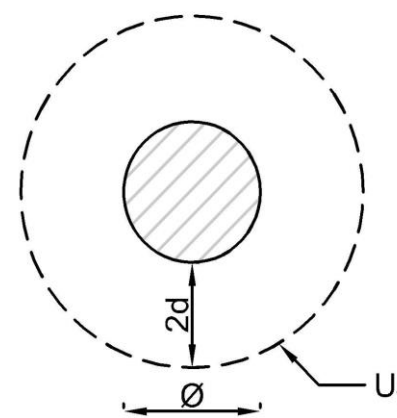
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.207 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.37	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: *Geen ponswapening benodigd*



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.827 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.28	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3663 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	1166 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \phi_{pons}^2 = 785 [mm^2]$
Diameter ponswapening	Ø _{pons}	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.23	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<i>N.v.t. geen ponswapening benodigd</i>

Doorsnedetoets - Pons

Toetsing conform NEN-EN 1992-1-1 art. 6.4 + NB

Versie 1.0

Uitgangspunten

Algemeen:

Ontwerpsituatie	Blijvend/Tijdelijk
Betonsterkteklasse	C20/25
Betonstaalkwaliteit	B500B

γ_c	1.50 [-]	γ_s	1.15 [-]
f_{ck}	20.0 [N/mm ²]	f_{ctd}	1.03 [N/mm ²]
$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	f_{yd}	434.8 [N/mm ²]

Geometrie:

Vorm kolom	Kolom	
	Rond	$\varnothing$ 800 [mm]
H.o.h. kolommen y-richting	h.o.h. _y	5000 [mm]
H.o.h. palen z-richting	h.o.h. _z	5600 [mm]
Randafstand y-richting	r_y	4550 [mm]
Randafstand z-richting	r_z	5600 [mm]
Plaatdikte	h	700 [mm]
Dekking	c	70 [mm]
Wapening y-richting	$\varnothing_y$	32 - 100 2e laag
Wapening z-richting	$\varnothing_z$	32 - 100 1e laag

Krachtswerking:

Normaalkracht kolom	$F_{v,Ed} = V_{Ed}$	960.4 [kN]	[Excl. reductie Varce 9]
Moment paal y-richting	$M_{Ed,y}$	42.1 [kNm]	e_y 0.04384 [m]
Moment paal z-richting	$M_{Ed,z}$	106.2 [kNm]	e_z 0.11058 [m]
Normaalkracht plaat y-richting	$F_{N,y,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
Normaalkracht plaat z-richting	$F_{N,z,Ed}$	0 [kN/m]	+ = trek; - = druk
	$\sigma_{cp,x,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,y,Ed}$	0 [N/mm ²]	
	$\sigma_{cp,Ed}$	0 [N/mm ²]	

Excentriciteitsfactor β

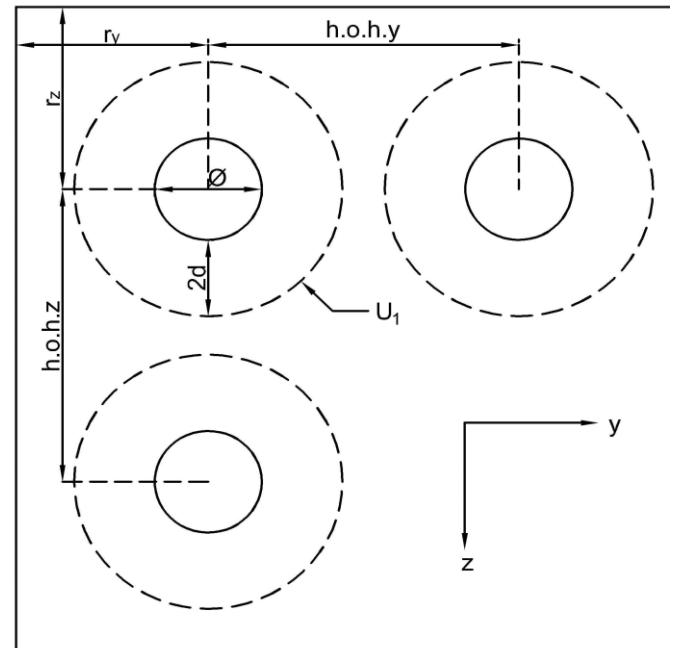
Situatie op basis van randafstanden:

Bepaling β op basis van:

Middenkolom

Exact (formule 6.39)

$$\beta = 1.091$$



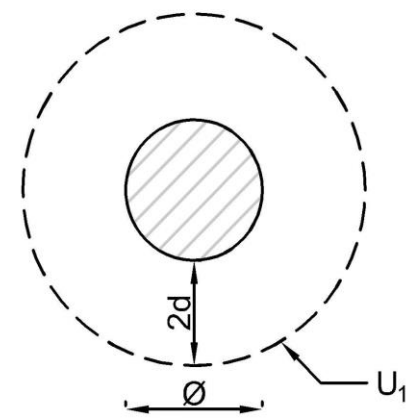
Schuifspanning 1^e controle omtrek u_1

Effectieve nuttige hoogte	d_{eff}	598.0 [mm]	= $(d_y + d_z) / 2$
1e controle omtrek	u_1	10028 [mm]	= $0.5 * (c_1 + c_2) + 0.5 * \pi * 2 * d_{eff} + r_y + r_z$
Schuifspanning t.p.v. u_1	V_{Ed}	0.175 [N/mm ²]	= $V_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$

Capaciteit 1^e controle omtrek u_1

Ponsweerstand t.p.v. u_1	$V_{Rd,c}$	0.568	= $C_{Rd,c} * k * (100 * \rho_l * f_{ck})^{1/3} + k_1 * \sigma_{cp} \geq V_{Rd,c,min}$
	$V_{Rd,c,min}$	0.310	= $v_{min} - k_1 * \sigma_{cp}$
	$C_{Rd,c}$	0.12	= $0.18 / \gamma_c$
	k	1.58	= $1 + \sqrt{(200 / d_{eff})} \leq 2.0$
	k_1	0.10	= 0,1 bij druk / 0,5 bij trek
	ρ_l	0.0135	= $\rho_l = \sqrt{(\rho_{ly} * \rho_{lz})} \leq 0.02$
	v_{min}	0.310	= $0.035 * k^{3/2} * \sqrt{f_{ck}}$
Toetsing:	u.c.	0.31	= $V_{Ed} / V_{Rd,c}$

Conclusie: Geen ponswapening benodigd



Maximale ponsweerstand

Schuifspanning t.p.v. u_0	$V_{Ed,0}$	0.697 [N/mm ²]	= $\beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$
Omsluitende omtrek u_0	u_0	2513 [mm]	= $3 * d_{eff} \leq c_1 + c_2$
Ponsweerstand t.p.v. u_0	$V_{Rd,max}$	2.944 [N/mm ²]	= $0.4 * 0.6 * (1 - f_{ck} / 250) * f_{ck} / \gamma_c$
Toetsing:	u.c.	0.24	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,max}$

Controle omtrek waar geen ponswapening meer is vereist

Buitenste controle omtrek u_{out}	u_{out}	3088 [mm]	= $\beta * V_{Ed} / (V_{Rd,c} * d_{eff})$
Benadering hart tot u_{out}	r_{out}	983 [mm]	= $(u_{out} - r_y - r_z) / (\pi / 4)$

Ponswapening

Effectieve rekenwaarde	$f_{ywd,ef}$	399.5 [N/mm ²]	= $250 + 0.25 * d_{eff} \leq f_{ywd}$
Hoek ponswapening	α	90 °	$\sin \alpha = 1.00$
Radiale afstand ponswapening	s_r	100 [mm]	
Aantal staven ponswapening	n	10 [st.]	$A_{sw} = n * 0.25 * \pi * \varnothing_{pons}^2 = 785 \text{ [mm}^2\text{]}$
Diameter ponswapening	$\varnothing_{pons}$	10 [mm]	
Ponsweerstand incl. wapening	$V_{Rd,cs}$	0.895 [N/mm ²]	= $0.75 * V_{Rd,c} + 1.5 * (d_{eff} / s_r) * A_{sw} * f_{ywd,ef} * 1 / (u_1 * d_{eff}) * \sin \alpha \leq k_{max} * V_{Rd,c}$
	k_{max}	1.6	
Toetsing:	u.c.	0.20	= $V_{Ed,0} / V_{Rd,cs}$
Conclusie:			<u>N.v.t. geen ponswapening benodigd</u>