

UITVOER

h

vervalsning (σ_{ov})

Aanhechtgngsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

0

x

●●●●●●●●

[mm]

0

500

1000

1500

2000

2500

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

25

0

0

0

mm

100

150

150

120

mm

428

428

65

65

mm

4909

0

0

0

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

60

mm

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

60

mm

Doorsnede grootheden

Z_b

250

mm

Z_o

250

mm

Opp. A_c

5.00E+05

mm²

W_b

4.17E+07

mm³

W_o

4.17E+07

mm³

I

1.04E+10

mm⁴

A_{s,tot}

4909

mm²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / Ac

-0.05

N/mm²

M / W_b

-2.93

N/mm²

M / W_o

2.93

N/mm²

Spanning bovenzijde σ_{cb} (= druk, += trek)

-2.98

N/mm²

Spanning onderzijde σ_{co} (= druk, += trek)

2.88

N/mm²

Sterktes na

28

dagen

f_{ck}

35

N/mm²

f_{ctm}

3.21

N/mm²

$\sigma_c \leq 0.6 f_{ck}$

O.K.

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

O.K.

f_{ctk}

2.25

iN/mm²

M_{sk}

94

kNm

Toetsing bezwijkmoment Mrd > Mea

Bezwijkmoment M_{Rd}

817

kNm*

Voldoeit

* Toetsing maximale staalkrek niet nodig bij lineaire tak

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

e_s

0.85%

0.85%

-0.17%

-0.17%

= compressie)

σ_s

435

435

-334

-334

N/mm²

N_s

2134

0

0

0

kN

Sterktes na

28

dagen

f_{ck}

35

N/mm²

f_{ctm}

3.21

N/mm²

$\sigma_c \leq 0.6 f_{ck}$

O.K.

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

O.K.

f_{ctk}

2.25

iN/mm²

M_{sk}

94

kNm

Toetsing betondrukzone x_u, < x_{u,max}

Hoogte betondrukzone x_u

124

mm*

Voldoeit

Maximale betondrukzone x_{u,max} (art 6.1)

229

mm

* Zonder herverdeling

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A_{s,min} (9.2.1.1)

709

mm²

Voldoeit

Max. wapeningdoorsnede A_{s,max} (9.2.1.1)

20000

mm²

Voldoeit

A_{s,tot} trekkzone

4909

mm²

Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)

21

N/mm²

Voldoeit

A_{s,min 1}

709

mm²

A_{s,min 2}

1309

mm²

Mcr <= MRd

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Betonstaal

Moment voor scheurwijdt teotsing Mw

122

kNm

Scheurwijdt w_k (7.3.4)

0.06

mm

Voldoeit

Scheurmment (M_{cr})

153

kNm*

Mcr > M_f,freq

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

w_{max} * K_x

0.20

mm

w_{max}

0.20

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

e_s

0.032%

0.03%

-0.01%

-0.01%

-

(- = compressie)

σ_s

64

0

0

0

N/mm²

(- = compressie)

N_s

314

0

0

0

kN

(- = compressie)

x

167

mm

S_{r,max}

300

mm

n_{c,eff}

111

mm

k₂

0.5

k₁

0.8

(ε_{a,m}-ε_{cm})

0.000192

σ_s

64

N/mm²

K_t

Langdurend ▼

Ø_{eq}

25

mm

Ac,eff

111151

mm²

p_{p,eff}

0.044

α_e

5.87

E_s

200000

N/mm²

E_{cm}

34077

N/mm²

k_x=(c/c_{nom})

1.00

Σ M =

0

Nmm

Σ N =

0

N

UITVOER

verkeersvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

500

1000

1500

2000

2500

[mm]

Betonstaal

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

Staafdiameter ($\varnothing$)

16

0

0

0

mm

Staaafstand h.o.h.

100

150

150

120

mm

Afstand tot bovenzijde beton (d_s)

427

427

60

60

mm

Betonstaaloppervlak

2011

0

0

0

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

65

mm

Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)

65

mm

Doorsnede grootheden

Z_b

250

mm

Z_o

250

mm

Opp. A_c

5.00E+05

mm²

W_b

4.17E+07

mm³

W_o

4.17E+07

mm³

I

1.04E+10

mm⁴

A_{s,tot}

2011

mm²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_c

-0.05

N/mm²

M / W_b

-1.37

N/mm²

M / W_o

1.37

N/mm²

Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (- = druk, += trek)

-1.42

N/mm²

Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (- = druk, += trek)

1.32

N/mm²

Sterktes na

28

dagen

f_{ck}

35

N/mm²

f_{ctm}

3.21

N/mm²

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$

O.K.

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

O.K.

f_{ctk}

2.25

N/mm²

M_{ck}

94

kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Bezuikmoment M_{Rd}

364

kNm*

Voldoet

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

ϵ_s

2.51%

2.51%

0.05%

0.05%

= compressie)

σ_s

435

435

105

105

N/mm²

N_s

874

0

0

0

kN

N_c

-913

kN

N_s

874

kN

ϵ_p

0.52%

$\Delta \epsilon_p(\sigma)$

3.00%

ϵ_p

3.52%

σ_p

0

N/mm²

$\Delta \sigma_p$

0

N/mm²

ΔN_p

0

kN

ΣM

0

kNm

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u

52

mm*

Voldoet

Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)

228

mm

e_{cu3}

0.0035

-

d_{eff}

427

mm

f_{yd}

435

N/mm²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A_{s,min} (9.2.1.1)

617

mm²

Voldoet

Max. wapeningdoorsnede A_{s,max} (9.2.1.1)

20000

mm²

Voldoet

A_{s,tot} trekzone

2011

mm²

Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)

21

N/mm²

Voldoet

$A_{s,min\ 1}$

687

mm²

$A_{s,min\ 2}$

617

mm²

M_{cr} <= M_{Rd}

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Betonstaal

Moment voor scheurwijdte toetsing M_w

57

kNm

Scheurwijdte W_k (7.3.4)

0.07

mm

Voldoet

Scheurmoment (M_{cr})

143

kNm*

M_{cr} > M_w,freq

W_{max} * K_x

0.20

mm

W_{max}

0.20

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

ϵ_s

0.033%

0.03%

-0.01%

-0.01%

-

(- = compressie)

σ_s

66

0

0

0

N/mm²

(- = compressie)

N_s

133

0

0

0

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

ϵ_c

-0.013%

0.041%

σ_c

2.6

0.00

x

121

mm

S_{r,max}

352

mm

h_{c,eff}

126

mm

k₂

0.5

k₁

0.8

($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)

0.000199

σ_s

66

N/mm²

k_t

Langdurend

$\varnothing_{eq}$

16

mm

A_{c,eff}

126261

mm²

$\rho_{p,eff}$

0.016

α_e

5.87

E_s

200000

N/mm²

E_{cm}

34077

N/mm²

k_x=(c/c_{nom})

1.00

ΣM

0

Nmm

ΣN

0

N

UITVOER

verkoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

500

1000

1500

2000

2500

Betonstaal

laag 1laag 2laag 3laag 4

200000

100150150120

5905906565

31420000

mmmmmmmm²

Doorsnede grootheden

Z_bZ_oOpp. A_cW_bW_oI

3303306.60E+057.26E+077.26E+072.40E+10

mmmm²mm³mm³mm⁴

A_{s,tot}3142

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening (c_{toegepast})

60

mm

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

60

mm

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_cM / W_bM / W_oSpanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)

0.00-1.691.69-1.701.69

N/mm²N/mm²N/mm²N/mm²N/mm²

Sterktes na

28353.21

dagenN/mm²N/mm²

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$ $\sigma_t \leq f_{ctm}$

O.K.O.K.

f_{ctk} M_{ck}

2.25163

N/mm²kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Bezwijkmoment M_{Rd}

766

kNm*

Voldoet

Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak

laag 1laag 2laag 3laag 4

2.28%2.28%-0.06%-0.06%

= compressie)

ϵ_s σ_s N_s

4354351366

4350

-1200

-1200

N/mm²kN

* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.

Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}

Hoogte betondrukzone x_u

78

mm*

Voldoet

Maximale betondrukzone x_{u,max} (art 6.1)

316

mm

* Zonder herverdeling

e_{cu3} d_{eff}f_{yd}

0.0035590435

-mmN/mm²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A_{s,min} (9.2.1.1)

915

mm²

Voldoet

Max. wapeningdoorsnede A_{s,max} (9.2.1.1)

26400

mm²

Voldoet

A_{s,tot} trekzone

3142

mm²

Mcr <= MRd

Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)

21

N/mm²

Voldoet

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Betonstaal

Moment voor scheurwijdte toetsing M_w

123

kNm

Scheurwijdte W_k (7.3.4)

0.08

mm

Voldoet

Scheurmoment (M_{cr})

251

kNm*

Mcr > M_w,freq

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

W_{max} * K_xW_{max}

0.200.20

mmmm

laag 1laag 2laag 3laag 4

0.036%0.04%-0.01%-0.01%

- (- = compressie)

ϵ_s σ_s N_s

730228

000

N/mm²kN

- (- = compressie)

xS_{r,max}h_{c,eff}k₂k₁($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$) σ_s k_tØ_{eq}A_{c,eff}ρ_{p,eff}α_eE_sE_{cm}K_x=(c/c_{nom})

1653831650.50.80.00021873201651450.0195.87200000340771.00

mmmmmmmmmmmmmmmmmm

Langdurend

20

mm

165145

mm²

0.019

5.87

200000

N/mm²

34077

N/mm²

1.00

Σ M =

0

Nmm

Σ N =

0

N

UITVOER

werkvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

1000

1500

2000

2500

0

500

1000

1500

2000

2500

0

1000

1500

2000

2500

Betonstaal

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

16

0

0

0

100

150

150

120

587

587

60

60

2011

0

0

0

mm

mm

mm

mm²

Doorsnede grootheden

Z_b

330

mm

Z_o

330

mm

Opp. A_c

6.60E+05

mm²

W_b

7.26E+07

mm³

W_o

7.26E+07

mm³

I

2.40E+10

mm⁴

A_{s,tot}

2011

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

65

65

mm

mm

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_c

M / W_b

M / W_o

Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)

Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

0.00

-0.58

0.58

-0.58

0.57

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

Sterktes na

28

dagen

f_{ck}

35

N/mm²

f_{ctm}

3.21

N/mm²

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$

O.K.

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

O.K.

f_{ctk}

2.25

N/mm²

M_{ck}

163

kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Bezwijkmoment M_{Rd}

* Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak

498

kNm*

Voldoet

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

3.73%

3.73%

0.07%

0.07%

435

435

134

134

874

0

0

0

= compressie)

N/mm²

kN

* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u

Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)

* Zonder herverdeling

50

314

mm*

mm

Voldoet

Voldoet

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A_{s,min} (9.2.1.1)

Max. wapeningdoorsnede A_{s,max} (9.2.1.1)

A_{s,tot} trekzone

Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)

402

26400

2011

21

mm²

mm²

mm²

N/mm²

Voldoet

Voldoet

Voldoet

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Moment voor scheurwijdte toetsing M_w

Scheurwijdte W_k (7.3.4)

Scheurmoment (M_{cr})

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

W_{max} * K_x

W_{max}

Betonstaal

42

0.04

244

0.20

0.20

kNm

mm

kNm*

mm

mm

Voldoet

M_{cr} > M_ffreq

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.019%

0.02%

0.00%

0.00%

38

0

0

0

76

0

0

0

-

N/mm²

kN

(- = compressie)

(- = compressie)

(- = compressie)

x

S_{r,max}

h_{c,eff}

k₂

k₁

($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)

σ_s

k_t

$\varnothing_{eq}$

A_{c,eff}

$\rho_{p,eff}$

α_e

E_s

E_{cm}

k_x=(c/c_{nom})

ΣM

ΣN

137

352

174

0.5

0.8

0.000113

38

Langdurend

16

174290

0.012

5.87

200000

34077

1.00

0

0

mm

mm

mm

N/mm²

mm

mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

Nmm

N

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

500

1000

1500

2000

2500

[mm]

0

500

1000

1500

2000

2500

Betonstaal

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

25

0

0

0

mm

100

150

150

120

mm

428

428

65

65

mm

4909

0

0

0

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

60

60

mm

mm

Doorsnede grootheden

Z_b

Z_o

Opp. A_c

W_b

W_o

I

A_{s,tot}

250

250

5.00E+05

4.17E+07

4.17E+07

1.04E+10

4909

mm

mm

mm²

mm³

mm³

mm⁴

mm²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_c

M / W_b

M / W_o

Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (- = druk, += trek)

Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (- = druk, += trek)

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

-0.05

-2.83

2.83

-2.88

2.78

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

Sterktes na

f_{ck}

f_{ctm}

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

f_{ctk}

M_{ck}

28

35

3.21

2.25

94

dagen

N/mm²

N/mm²

O.K.

O.K.

N/mm²

kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Beziijkmoment M_{Rd}

* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.86%

0.86%

-0.17%

-0.17%

= compressie)

435

435

-333

-333

N/mm²

2134

0

0

0

kN

N_c

N_s

ϵ_p

$\Delta \epsilon_p(0)$

ϵ_p

σ_p

$\Delta \sigma_p$

ΔN_p

ΣM

-2170

2134

0.52%

1.06%

1.58%

0

0

0

0

kN

kN

N/mm²

N/mm²

kN

kNm

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u

Maximale betondrukzone x_{u,max} (art 6.1)

* Zonder herverdeling

124

229

mm*

mm

e_{cu3}

d_{eff}

f_{yd}

0.0035

428

435

-

mm

N/mm²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A_{s,min} (9.2.1.1)

Max. wapeningdoorsnede A_{s,max} (9.2.1.1)

A_{s,tot} trekzone

Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)

709

20000

4909

21

mm²

mm²

mm²

N/mm²

A_{s,min 1}

A_{s,min 2}

709

1236

mm²

mm²

M_{cr} <= M_{Rd}

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Moment voor scheurwijdte toetsing M_w

Scheurwijdte W_k (7.3.4)

Scheurmoment (M_{cr})

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

W_{max} * K_x

W_{max}

Betonstaal

118

0.06

153

kNm

mm

kNm*

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.031%

0.03%

-0.01%

-0.01%

- (- = compressie)

62

0

0

0

N/mm² (- = compressie)

304

0

0

0

kN (- = compressie)

x

S_{r,max}

h_{c,eff}

k₂

k₁

($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)

σ_s

k_t

$\emptyset_{eq}$

A_{c,eff}

$\rho_{p,eff}$

α_e

E_s

E_{cm}

k_x=(c/c_{nom})

ΣM

ΣN

167

300

111

0.5

0.8

0.000186

62

Langdurend

25

111161

0.044

5.87

200000

34077

1.00

0

0

mm

mm

mm

N/mm²

mm

mm²

N/mm²

N/mm²

N

Nmm

N

Boven

Onder

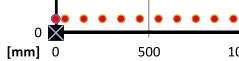
-0.020%

0.040%

4.0

0.00

UITVOER

UITVOER	Werkvoorspanning (σ_{pw})		1010		N/mm ²								
	Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0			[mm] 0 500 1000 1500 2000 2500							
	Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Doorsnede grootheden					
	Staafdiameter ($\varnothing$)		16	0	0	0	mm	Z _b	250	mm			
	Staafafstand h.o.h.		100	150	150	120	mm	Z _o	250	mm			
	Afstand tot bovenzijde beton (d_s)		427	427	60	60	mm	Opp. A _c	5.00E+05	mm ²			
	Betonstaaloppervlak		2011	0	0	0	mm ²	W _b	4.17E+07	mm ³			
	Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		65	mm				W _o	4.17E+07	mm ³			
	Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)		65	mm				I	1.04E+10	mm ⁴			
								A _{s,tot}	2011	mm ²			
Controle betonspanning BGT (karak.)							Sterktes na	28	dagen				
N / A _c		-0.05	N/mm ²				f _{ck}	35	N/mm ²				
M / W _o		-1.49	N/mm ²				f _{ctm}	3.21	N/mm ²				
M / W _o		1.49	N/mm ²				$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		<u>O.K.</u>				
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (- = druk, += trek)		-1.54	N/mm ²				$\sigma_t \leq f_{ctm}$		<u>O.K.</u>				
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (- = druk, += trek)		1.44	N/mm ²				f _{ctk}	2.25	N/mm ²				
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen							M _{ck}	94	kNm				
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}							N _c	-910	kN				
Bezwijkmoment M _{Rd}		364	kNm*	<u>Voldoet</u>			N _s	874	kN				
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak							ϵ_p	0.52%					
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\Delta \epsilon_{p(0)}$	3.01%					
ϵ_s	2.52%	2.52%	0.05%	0.05%	= compressie)		ϵ_p	3.53%					
σ_s	435	435	108	108	N/mm ²		σ_p	0	N/mm ²				
N _s	874	0	0	0	kN		$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²				
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.							ΔN_p	0	kN				
							$\Sigma M =$	0	kNm				
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$							e _{cu3}	0.0035	-				
Hoogte betondrukzone x _u		52	mm*	<u>Voldoet</u>			d _{eff}	427	mm				
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)		228	mm				f _{yd}	435	N/mm ²				
* Zonder herverdeling													
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking							A _{s,min 1}	694	mm ²				
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		691	mm ²	<u>Voldoet</u>			A _{s,min 2}	691	mm ²				
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		20000	mm ²	<u>Voldoet</u>			M _{cr} <= M _{Rd}						
A _{s,tot} trekzone		2011	mm ²										
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²	<u>Voldoet</u>									
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)							x	120	mm				
Constructie type		Betonstaal						S _{r,max}	352	mm			
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		62	kNm				h _{c,eff}	127	mm				
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.08	mm	<u>Voldoet</u>			k ₂	0.5					
Scheurmoment (M _{cr})		143	kNm*	M _{cr} > M _{w,freq}			k ₁	0.8					
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}							($\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$)	0.000219					
W _{max} * K _x		0.20	mm				σ_s	73	N/mm ²				
W _{max}		0.20	mm				k _t	Langdurend					
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4			$\varnothing_{eq}$	16	mm				
ϵ_s	0.036%	0.04%	-0.01%	-0.01%	- (- = compressie)		A _{c,eff}	126609	mm ²				
σ_s	73	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)		$\rho_{p,eff}$	0.016					
N _s	147	0	0	0	kN (- = compressie)		α_e	5.87					
							E _s	200000	N/mm ²				
							E _{cm}	34077	N/mm ²				
	Boven	Onder					k _x =(c/c _{nom})	1.00					
ϵ_c	-0.014%	0.045%					$\Sigma M =$	0	Nmm				
σ_c	2.9	0.00					$\Sigma N =$	0	N				

Werkvoorspanning (σ_{pw})		1010		N/mm ²			
Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0					
Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Doorsnede grootheden	
Staafdiameter ($\varnothing$)		25	0	0	0	mm	Z _b 250 mm
Staafafstand h.o.h.		100	100	150	120	mm	Z _o 250 mm
Afstand tot bovenzijde beton (d_s)		428	428	65	65	mm	Opp. A _c 5.00E+05 mm ²
Betonstaaloppervlak		4909	0	0	0	mm ²	W _b 4.17E+07 mm ³
							W _o 4.17E+07 mm ³
							I 1.04E+10 mm ⁴
							A _{s,tot} 4909 mm ²
Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		60		mm			
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)		60		mm			
Controle betonspanning BGT (karak.)						Sterktes na	28 dagen
N / A _c	-0.01	N/mm ²			f_{ck}	35	N/mm ²
M / W _b	-4.68	N/mm ²			f_{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W _o	4.68	N/mm ²			$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)	-4.69	N/mm ²			$\sigma_t \leq f_{ctm}$		controle scheurwijdte
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)	4.67	N/mm ²			f_{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen						M_{ck}	94 kNm
Toetsing bezwijkmoment MRd > MEd						N _c	-2142 kN
Bezwijkmoment M _{Rd}		812	kNm*	Voldoet	N _s	2134	kN
* Toetsing maximale staaltrek niet nodig bij lineaire tak						ϵ_p	0.52%
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	$\Delta \epsilon_p(0)$	1.08%	
ϵ_s	0.87%	0.87%	-0.16%	-0.16%	ϵ_p	1.60%	
σ_s	435	435	-328	-328	σ_p	0	N/mm ²
N _s	2134	0	0	0	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.						ΔN_p	0 kN
						ΣM	0 kNm
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$						e _{cu3}	0.0035
Hoogte betondrukzone x_u		122	mm*	Voldoet	d _{eff}	428	mm
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)		229	mm		f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling							
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking						A _{s,min 1}	728 mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		728	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	2193	mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		20000	mm ²	Voldoet	M _{cr} <= M _{Rd}		
A _{s,tot} trekzone		4909	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet			
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)						x	162 mm
Constructie type		Betonstaal			S _{r,max}	302	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		195	kNm		h _{c,eff}	113	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.10	mm	Voldoet	k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})		151	kNm*		k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}						($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)	0.000345
W _{max} * K _x		0.20	mm		σ_s	106	N/mm ²
W _{max}		0.20	mm		k _t		
						Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	$\varnothing_{eq}$	25	mm
ϵ_s	0.053%	0.05%	-0.02%	-0.02%	A _{c,eff}	112689	mm ²
σ_s	106	0	0	0	p _{d,eff}	0.044	
N _s	520	0	0	0	α_e	5.87	
						E _s	200000 N/mm ²
						E _{cm}	34077 N/mm ²
						k _s =(c/c _{nom})	1.00</

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

500

1000

1500

2000

2500

0

500

1000

1500

2000

2500

Betonstaal

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

16

0

0

0

mm

100

150

150

120

mm

427

427

60

60

mm

2011

0

0

0

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

65

65

mm

mm

Doorsnede grootheden

Z_b

250

mm

Z_o

250

mm

Opp. A_c

5.00E+05

mm²

W_b

4.17E+07

mm³

W_o

4.17E+07

mm³

I

1.04E+10

mm⁴

$A_{s,tot}$

2011

mm²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_c

M / W_b

M / W_o

Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)

Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

-0.01

-1.68

1.68

-1.69

1.67

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

Sterktes na

f_{ck}

f_{ctm}

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

f_{ctk}

M_{ck}

28

35

3.21

2.25

94

dagen

N/mm²

N/mm²

N/mm²

kNm

Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > M_{Ed}$

Bezwijkmoment M_{Rd}

* Toetsing maximale staalkr. niet nodig bij lineaire tak

358

kNm*

Voldoet

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

ϵ_s

2.61%

σ_s

435

N_s

874

ϵ_s

2.61%

σ_s

435

N_s

0

ϵ_s

0.07%

σ_s

133

N_s

0

ϵ_s

0.07%

σ_s

133

N_s

0

= compressie)

N/mm²

kN

ϵ_p

0.52%

$\Delta \epsilon_p(0)$

3.12%

ϵ_p

3.64%

σ_p

0

$\Delta \sigma_p$

0

ΔN_p

0

$\Sigma M =$

0

kN

kN

N/mm²

N/mm²

kN

kNm

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u

Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)

* Zonder herverdeling

50

228

mm*

mm

Voldoet

e_{cu3}

0.0035

d_{eff}

427

f_{yd}

435

mm

N/mm²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede $A_{s,min}$ (9.2.1.1)

Max. wapeningdoorsnede $A_{s,max}$ (9.2.1.1)

$A_{s,tot}$ trekzone

Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)

725

20000

2011

21

mm²

mm²

mm²

N/mm²

Voldoet

Voldoet

Voldoet

Voldoet

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type

Moment voor scheurwijdte toetsing M_w

Scheurwijdte W_k (7.3.4)

Scheurmoment (M_{cr})

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

Betonstaal

70

0.09

141

kNm

mm

kNm*

$W_{max} * K_x$

0.20

W_{max}

0.20

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

ϵ_s

0.044%

σ_s

89

N_s

178

ϵ_s

0.04%

σ_s

0

N_s

0

ϵ_s

-0.01%

σ_s

0

N_s

0

ϵ_s

-0.01%

σ_s

0

N_s

0

- (= compressie)

N/mm²

kN

x

113

$S_{r,max}$

352

$h_{c,eff}$

129

k_2

0.5

k_1

0.8

$(\epsilon_{sm}, \epsilon_{cm})$

0.000266

σ_s

89

k_t

Langdurend

$\varnothing_{eq}$

16

$A_{c,eff}$

128912

$\rho_{p,eff}$

0.016

α_e

5.87

E_s

200000

E_{cm}

34077

$k_s = (c/c_{nom})$

1.00

$\Sigma M =$

0

$\Sigma N =$

0

mm

mm

mm

mm

mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm

N

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010

0

N/mm²

0

200

0

500

1000

1500

2000

2500

[mm]

Betonstaal

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

16

0

0

0

mm

100

150

150

120

mm

587

587

60

60

mm

2011

0

0

0

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)

65

65

mm

mm

Doorsnede grootheden

Z_b

Z_o

Opp. A_c

W_b

W_o

I

A_{s,tot}

330

330

6.60E+05

7.26E+07

7.26E+07

2.40E+10

2011

mm

mm

mm²

mm³

mm³

mm⁴

mm²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A_c

M / W_b

M / W_o

Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)

Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

-0.21

-0.01

0.01

-0.23

-0.20

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

N/mm²

Sterktes na

f_{ck}

f_{ctm}

$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$

$\sigma_t \leq f_{ctm}$

f_{ctk}

M_{ck}

28

35

3.21

2.25

163

dagen

N/mm²

N/mm²

[O.K.](#)

[O.K.](#)

N/mm²

kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Bezwijkmoment M_{Rd}

* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak

517

kNm*

[Voldoet](#)

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

3.45%

3.45%

0.04%

0.04%

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})		1010		N/mm ²			
Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0					
Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Doorsnede grootheden	
Staafdiameter ($\varnothing$)		20	0	0	0	mm	Z _b 250 mm
Staafafstand h.o.h.		100	150	150	120	mm	Z _o 250 mm
Afstand tot bovenzijde beton (d_s)		410	410	65	65	mm	Opp. A _c 5.00E+05 mm ²
Betonstaaloppervlak		3142	0	0	0	mm ²	W _b 4.17E+07 mm ³
Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		60	mm				W _o 4.17E+07 mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)		80	mm				I 1.04E+10 mm ⁴
							A _{s,tot} 3142 mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)					Sterktes na	28	dagen
N / A _c		0.01	N/mm ²		f _{ck}	35	N/mm ²
M / W _b		-3.07	N/mm ²		f _{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W _o		3.07	N/mm ²		$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)		-3.07	N/mm ²		$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)		3.08	N/mm ²		f _{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen					M _{ck}	94	kNm
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}					N _c	-1361	kN
Bezwijkmoment M _{Rd}		518	kNm*	Voldoet	N _s	1366	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak					ϵ_p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	$\Delta \epsilon_p(0)$	1.90%	
ϵ_s	1.50%	1.50%	-0.06%	-0.06%	ϵ_p	2.42%	
σ_s	435	435	-115	-115	σ_p	0	N/mm ²
N _s	1366	0	0	0	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.					ΔN_p	0	kN
					ΣM	0	kNm
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$					e _{cu3}	0.0035	-
Hoogte betondrukzone x _u		78	mm*	Voldoet	d _{eff}	410	mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)		219	mm		f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling							
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking					A _{s,min 1}	770	mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		770	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	1501	mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		20000	mm ²	Voldoet	M _{cr} <= M _{Rd}		
A _{s,tot} trekzone		3142	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet			
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)					x	132	mm
Constructie type		Betonstaal			S _{cr,max}	405	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		128	kNm		h _{c,eff}	123	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.14	mm	Voldoet	k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})		143	kNm*	M _{cr} > M _{w,freq}	k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}					($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)	0.000335	
W _{max} * K _x		0.20	mm		σ_s	112	N/mm ²
W _{max}		0.20	mm		k _t	Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	$\varnothing_{eq}$	20	mm
ϵ_s	0.056%	0.06%	-0.01%	-0.01%	Ac,eff	122775	mm ²
σ_s	112	0	0	0	p _{p,eff}	0.026	
N _s	351	0	0	0	α_e	5.87	
					E _s	200000	N/mm ²
					E _{cm}	34077	N/mm ²
	Boven	Onder			k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ϵ_c	-0.026%	0.074%			ΣM	0	Nmm
σ_c	5.3	0.00			ΣN	0	N

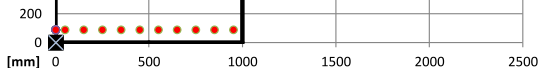
UITVOER

Werkvoorspanning (σ _{pw})		1010		N/mm ²		
Aanhechtingsfactor ξ ₁ (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0				
Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Doorsnede grootheden
Staafdiameter (Ø)		20	0	0	0	Z _b 250 mm
Staafafstand h.o.h.		100	150	150	120	Z _o 250 mm
Afstand tot bovenzijde beton (d _s)		410	410	65	65	Opp. A _c 5.00E+05 mm ²
Betonstaaloppervlak		3142	0	0	0	W _b 4.17E+07 mm ³
Toegepaste dekking op buitenste wapening (C _{toegepast})		60	mm			W _o 4.17E+07 mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)		80	mm			I 1.04E+10 mm ⁴
						A _{s,tot} 3142 mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)					Sterktes na	28 dagen
N / A _c	0.10	N/mm ²			f _{ck}	35 N/mm ²
M / W _b	-2.11	N/mm ²			f _{ctm}	3.21 N/mm ²
M / W _o	2.11	N/mm ²			σ _c ≤ 0,6 f _{ck}	O.K.
Spanning bovenzijde σ _{c,b} (- = druk, += trek)	-2.01	N/mm ²			σ _t <= f _{ctm}	O.K.
Spanning onderzijde σ _{c,o} (- = druk, += trek)	2.21	N/mm ²			f _{ctk}	2.25 N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen					M _{ck}	94 kNm
Toetsing bezwijkmoment MRd > MEd					N _c	-1293 kN
Bezwijkmoment M _{Rd}		505	kNm*	Voldoet	N _s	1366 kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak					ε _p	0.52%
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Δε _{p(0)}	2.02%
ε _s	1.59%	1.59%	-0.04%	-0.04%	ε _p	2.54%
σ _s	435	435	-84	-84	σ _p	0 N/mm ²
N _s	1366	0	0	0	Δ σ _p	0 N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.					Δ N _p	0 kN
					Σ M =	0 kNm
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}					e _{cu3}	0.0035
Hoogte betondrukzone x _u		74	mm*	Voldoet	d _{eff}	410 mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)		219	mm		f _{yd}	435 N/mm ²
* Zonder herverdeling						
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking					A _{s,min 1}	892 mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		892	mm ²	Voldoet	A _{s,min 2}	1176 mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		20000	mm ²	Voldoet	M _{cr} <= MRd	
A _{s,tot} trekzone		3142	mm ²			
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet		
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)					x	121 mm
Constructie type		Betonstaal			S _{r,max}	409 mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		88	kNm		h _{c,eff}	126 mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.10	mm	Voldoet	k ₂	0.5
Scheurmoment (M _{cr})		139	kNm*	M _{cr} > M _{freq}	k ₁	0.8
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}					(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000255
W _{max} * K _x		0.20	mm		σ _s	85 N/mm ²
W _{max}		0.20	mm		k _t	Langdurend
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Ø _{eq}	20 mm
ε _s	0.042%	0.04%	-0.01%	-0.01%	A _{c,eff}	126277 mm ²
σ _s	85	0	0	0	p _{p,eff}	0.025
N _s	267	0	0	0	α _e	5.87
					E _s	200000 N/mm ²
					E _{cm}	34077 N/mm ²
	Boven	Onder			k _x =(c/c _{nom})	1.00
ε _c	-0.018%	0.056%			Σ M =	0 Nmm
σ _c	3.6	0.00			Σ N =	0 N

UITVOER

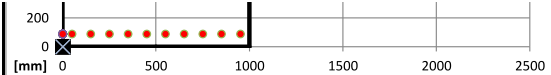
Werkvoorspanning (σ_{pw})		1010		N/mm ²				
Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0						
Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Doorsnede grootheden		
Staafdiameter ($\varnothing$)		16	0	0	0	mm	Z _b 250 mm	
Staafafstand h.o.h.		100	150	150	120	mm	Z _o 250 mm	
Afstand tot bovenzijde beton (d_s)		411	411	60	60	mm	Opp. A _c 5.00E+05 mm ²	
Betonstaaloppervlak		2011	0	0	0	mm ²	W _b 4.17E+07 mm ³	
Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		65	mm				W _o 4.17E+07 mm ³	
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)		81	mm				I 1.04E+10 mm ⁴	
							A _{s,tot} 2011 mm ²	
Controle betonspanning BGT (karak.)						Sterktes na	28	dagen
N / A _c		0.10	N/mm ²			f _{ck}	35	N/mm ²
M / W _b		-2.14	N/mm ²			f _{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W _o		2.14	N/mm ²			$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (- = druk, += trek)		-2.03	N/mm ²			$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (- = druk, += trek)		2.24	N/mm ²			f _{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen						M _{ck}	94	kNm
Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > ME_d						N _c	-801	kN
Bezwijkmoment M _{Rd}		327	kNm*	Voldoet		N _s	874	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak						ε _p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Δε _{p(0)}	3.47%	
ε _s	2.79%	2.79%	0.11%	0.11%	= compressie)	ε _p	3.99%	
σ _s	435	435	217	217	N/mm ²	σ _p	0	N/mm ²
N _s	874	0	0	0	kN	Δ σ _p	0	N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.						Δ N _p	0	kN
						Σ M =	0	kNm
Toetsing betondrukzone x_u < x_{u,max}						e _{cu3}	0.0035	
Hoogte betondrukzone x _u		46	mm*	Voldoet		d _{eff}	411	mm
Maximale betondrukzone x _{u,max} (art 6.1)		220	mm			f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling								
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking						A _{s,min 1}	887	mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		887	mm ²	Voldoet		A _{s,min 2}	1195	mm ²
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		20000	mm ²	Voldoet		M _{cr} <= M _{Rd}		
A _{s,tot} trekzone		2011	mm ²					
Maximale toelaatbare betondrukspaning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet				
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)						x	100	mm
Constructie type		Betonstaal				S _{r,max}	352	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		89	kNm			h _{c,eff}	133	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.14	mm	Voldoet		k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})		136	kNm*	M _{cr} > M _w ,freq		k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}						(ε _{sm} -ε _{cm})	0.000395	
W _{max} * K _x		0.20	mm			σ _s	132	N/mm ²
W _{max}		0.20	mm			k _t	Langdurend	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		Ø _{eq}	16	mm
ε _s	0.066%	0.07%	-0.01%	-0.01%	- (= compressie)	Ac,eff	133191	mm ²
σ _s	132	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)	ρ _{p,eff}	0.015	
N _s	265	0	0	0	kN (- = compressie)	α _e	5.87	
						E _s	200000	N/mm ²
						E _{cm}	34077	N/mm ²
	Boven	Onder				k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ε _c	-0.021%	0.085%				Σ M =	0	Nmm
σ _c	4.3	0.00				Σ N =	0	N

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})		1010		N/mm ²			
Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)		0					
Betonstaal		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Doorsnede grootheden	
Staafdiameter ($\varnothing$)		20	0	0	0	mm	Z _b 330 mm
Staafafstand h.o.h.		100	150	150	120	mm	Z _o 330 mm
Afstand tot bovenzijde beton (d_s)		570	570	65	65	mm	Opp. A _c 6.60E+05 mm ²
Betonstaalloppervlak		3142	0	0	0	mm ²	W _b 7.26E+07 mm ³
Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)		60	mm				W _o 7.26E+07 mm ³
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)		80	mm				I 2.40E+10 mm ⁴
							A _{s,tot} 3142 mm ²
Controle betonspanning BGT (karak.)					Sterktes na	28	dagen
N / A _c		0.08	N/mm ²		f _{ck}	35	N/mm ²
M / W _b		-1.43	N/mm ²		f _{ctm}	3.21	N/mm ²
M / W _o		1.43	N/mm ²		$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
Spanning bovenzijde σ_{ctb} (= druk, += trek)		-1.36	N/mm ²		$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
Spanning onderzijde σ_{cto} (= druk, += trek)		1.51	N/mm ²		f _{ctk}	2.25	N/mm ²
* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen					M _{ck}	163	kNm
Toetsing bezwijkmoment Mr_d > ME_d					N _c	-1293	kN
Bezwijkmoment M _{Rd}		717	kNm*	Voldoet	N _s	1366	kN
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak					ϵ_p	0.52%	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	$\Delta \epsilon_p(\sigma)$	2.02%	
ϵ_s	2.35%	2.35%	-0.04%	-0.04%	ϵ_p	2.54%	
σ_s	435	435	-84	-84	σ_p	0	N/mm ²
N _s	1366	0	0	0	$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.					ΔN_p	0	kN
					ΣM	0	kNm
Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$					e_{cu3}	0.0035	-
Hoogte betondrukzone x_u		74	mm*	Voldoet	d _{eff}	570	mm
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)		305	mm		f _{yd}	435	N/mm ²
* Zonder herverdeling					A _{s,min 1}	1151	mm ²
MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking					A _{s,min 2}	940	mm ²
Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)		940	mm ²	Voldoet	M _{cr} <= M _{Rd}		
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)		26400	mm ²	Voldoet			
A _{s,tot} trekzone		3142	mm ²				
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)		21	N/mm ²	Voldoet			
BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)					x	144	mm
Constructie type		Betonstaal			S _{r,max}	440	mm
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w		104	kNm		h _{c,eff}	172	mm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)		0.10	mm	Voldoet	k ₂	0.5	
Scheurmoment (M _{cr})		243	kNm*	M _{cr} > M _{w,freq}	k ₁	0.8	
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}					($\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$)	0.000217	
W _{max} * K _x		0.20	mm		σ_s	72	N/mm ²
W _{max}		0.20	mm		k _t	Langdurend	
					$\varnothing_{eq}$	20	mm
		laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	Ac,eff	171989 mm ²
ϵ_s	0.036%	0.04%	-0.01%	-0.01%	-	$\rho_{p,eff}$	0.018
σ_s	72	0	0	0	N/mm ²	α_e	5.87
N _s	227	0	0	0	kN	E _s	200000 N/mm ²
						E _{cm}	34077 N/mm ²
		Boven	Onder			k _x =(c/c _{nom})	1.00
ϵ_c	-0.012%	0.044%			ΣM	0	Nmm
σ_c	2.4	0.00			ΣN	0	N

Werkvoorspanning (σ_{pw})
 Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010
0

N/mm²**Betonstaal**

Staaft diameter ($\varnothing$)
 Staaft afstand h.o.h.
 Afstand tot bovenzijde beton (d_s)
 Betonstaaloppervlak

laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
16	0	0	0	mm
100	150	150	120	mm
571	571	60	60	mm
2011	0	0	0	mm ²

Doorsnede grootheden

Z _b	330	mm
Z _o	330	mm
Opp. A _c	6.60E+05	mm ²
W _b	7.26E+07	mm ³
W _o	7.26E+07	mm ³
I	2.40E+10	mm ⁴
A _{s,tot}	2011	mm ²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)
 Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

65	mm
81	mm

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A _c	0.08	N/mm ²
M / W _b	-0.84	N/mm ²
M / W _o	0.84	N/mm ²
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (- = druk, += trek)	-0.76	N/mm ²
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (- = druk, += trek)	0.92	N/mm ²

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

Sterktes na	28	dagen
f_{ck}	35	N/mm ²
f_{ctm}	3.21	N/mm ²
$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
f_{ctk}	2.25	N/mm ²
M _{ck}	163	kNm

Toetsing bezwijkmoment M_{Rd} > M_{Ed}

Bezwijkmoment M_{Rd} 461 kNm* **Voldoet**

* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak

	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
ϵ_s	4.02%	4.02%	0.11%	0.11%	= compressie)
σ_s	435	435	217	217	N/mm ²
N _s	874	0	0	0	kN

N _c	-801	kN
N _s	874	kN
ϵ_p	0.52%	
$\Delta \epsilon_p(\sigma)$	3.47%	
ϵ_p	3.99%	
σ_p	0	N/mm ²
$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
ΔN_p	0	kN
ΣM	0	kNm

* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u	46	mm*	Voldoet
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)	305	mm	

* Zonder herverdeling

e_{cu3}	0.0035	-
d_{eff}	571	mm
f_{yd}	435	N/mm ²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)	678	mm ²	Voldoet
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)	26400	mm ²	Voldoet
A _{s,tot} trekzone	2011	mm ²	
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)	21	N/mm ²	Voldoet

A _{s,min 1}	1246	mm ²
A _{s,min 2}	678	mm ²
M _{cr} <= M _{Rd}		

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

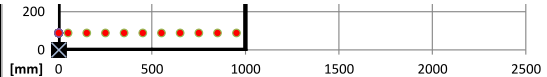
Constructie type	Betonstaal	
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w	61	kNm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)	0.07	mm Voldoet
Scheurmoment (M _{cr})	237	kNm*
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}		
W _{max} * K _x	0.20	mm
W _{max}	0.20	mm

x	109	mm
S _{r,max}	352	mm
h _{c,eff}	184	mm
k ₂	0.5	
k ₁	0.8	
($\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$)	0.000212	
σ_s	71	N/mm ²
k _t	Langdurend	
$\varnothing_{eq}$	16	mm
A _{c,eff}	183626	mm ²
$\rho_{p,eff}$	0.011	
α_e	5.87	
E _s	200000	N/mm ²
E _{cm}	34077	N/mm ²
k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ΣM	0	Nmm
ΣN	0	N

	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
ϵ_s	0.035%	0.04%	0.00%	0.00%	- (- = compressie)
σ_s	71	0	0	0	N/mm ² (- = compressie)
N _s	142	0	0	0	kN (- = compressie)
	Boven	Onder			
ϵ_c	-0.008%	0.042%			
σ_c	1.7	0.00			

Werkvoorspanning (σ_{pw})
Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010
0

N/mm²**Betonstaal**

Staafdiameter ($\varnothing$)
Staafafstand h.o.h.
Afstand tot bovenzijde beton (d_s)
Betonstaaloppervlak

laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
20	0	0	0	mm
100	150	150	120	mm
410	410	65	65	mm
3142	0	0	0	mm ²

Doorsnede grootheden

Z _b	250	mm
Z _o	250	mm
Opp. A _c	5.00E+05	mm ²
W _b	4.17E+07	mm ³
W _o	4.17E+07	mm ³
I	1.04E+10	mm ⁴
A _{s,tot}	3142	mm ²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)
Aanwezige dekking op buitenste langswapening (c)

60	mm
80	mm

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A _c	0.10	N/mm ²
M / W _b	-2.21	N/mm ²
M / W _o	2.21	N/mm ²
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)	-2.11	N/mm ²
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)	2.30	N/mm ²

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

Sterktes na	28	dagen
f_{ck}	35	N/mm ²
f_{ctm}	3.21	N/mm ²
$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
f_{ctk}	2.25	N/mm ²
M_{ck}	94	kNm

Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > MEd$

Bezwijkmoment M_{Rd}	506	kNm*	Voldoet
* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak			
	laag 1	laag 2	laag 3
ϵ_s	1.58%	1.58%	-0.04%
σ_s	435	435	-88
N_s	1366	0	0

* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.

N _c	-1301	kN
N _s	1366	kN
ϵ_p	0.52%	
$\Delta \epsilon_p(\sigma)$	2.00%	
ϵ_p	2.52%	
σ_p	0	N/mm ²
$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
ΔN_p	0	kN
ΣM	0	kNm

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u	74	mm*	Voldoet
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)	219	mm	
* Zonder herverdeling			

e_{cu3}	0.0035	-
d_{eff}	410	mm
f_{yd}	435	N/mm ²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)	894	mm ²	Voldoet
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)	20000	mm ²	Voldoet
A _{s,tot} trekzone	3142	mm ²	
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)	21	N/mm ²	Voldoet

A _{s,min 1}	894	mm ²
A _{s,min 2}	1031	mm ²
M _{cr} <= M _{Rd}		

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

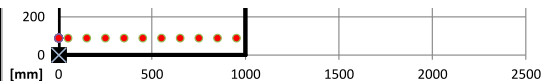
Constructie type	Betonstaal	
Moment voor scheurwijdte toetsing M _w	92	kNm
Scheurwijdte W _k (7.3.4)	0.11	mm
Scheurmoment (M _{cr})	139	kNm*
* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M _{cr}		
W _{max} * K _x	0.20	mm
W _{max}	0.20	mm

x	122	mm
S _{r,max}	408	mm
h _{c,eff}	126	mm
k ₂	0.5	
k ₁	0.8	
($\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$)	0.000264	
σ_s	88	N/mm ²
k _t		
$\varnothing_{eq}$	20	mm
A _{c,eff}	125923	mm ²
$\rho_{p,eff}$	0.025	
α_e	5.87	
E _s	200000	N/mm ²
E _{cm}	34077	N/mm ²
k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ΣM	0	Nmm
ΣN	0	N

	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
ϵ_s	0.044%	0.04%	-0.01%	-0.01%	- (= compressie)
σ_s	88	0	0	0	N/mm ² (= compressie)
N_s	276	0	0	0	kN (= compressie)
	Boven	Onder			
ϵ_c	-0.019%	0.058%			
σ_c	3.7	0.00			

Werkvoorspanning (σ_{pw})Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

1010
0

N/mm²**Betonstaal**Staafdiameter ($\varnothing$)

Staafafstand h.o.h.

Afstand tot bovenzijde beton (d_s)

Betonstaaloppervlak

laag 1	laag 2	laag 3	laag 4	
16	0	0	0	mm
100	150	150	120	mm
411	411	60	60	mm
2011	0	0	0	mm ²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($c_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

65	mm
81	mm

Doorsnede grootheden

Z _b	250	mm
Z _o	250	mm
Opp. A _c	5.00E+05	mm ²
W _b	4.17E+07	mm ³
W _o	4.17E+07	mm ³
I	1.04E+10	mm ⁴
A _{s, tot}	2011	mm ²

Controle betonspanning BGT (karak.)

N / A _c	0.10	N/mm ²
M / W _b	-2.11	N/mm ²
M / W _o	2.11	N/mm ²
Spanning bovenzijde $\sigma_{c,b}$ (= druk, += trek)	-2.02	N/mm ²
Spanning onderzijde $\sigma_{c,o}$ (= druk, += trek)	2.21	N/mm ²

* Invloed wapening is niet meegenomen in het bepalen van spanningen

Sterktes na	28	dagen
f_{ck}	35	N/mm ²
f_{ctm}	3.21	N/mm ²
$\sigma_c \leq 0,6 f_{ck}$		O.K.
$\sigma_t \leq f_{ctm}$		O.K.
f_{ctk}	2.25	N/mm ²
M_{ck}	94	kNm

Toetsing bezwijkmoment $M_{Rd} > MEd$

Bezwijkmoment M _{Rd}				328	kNm*	Voldoet
* Toetsing maximale staalkret niet nodig bij lineaire tak						
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		
ε _s	2.76%	2.76%	0.10%	0.10%	= compressie)	
σ _s	435	435	208	208	N/mm ²	
N _s	874	0	0	0	kN	

* Toetsing maximale staalrek niet nodig bij lineaire tak

N _c	-809	kN
N _s	874	kN
ϵ_p	0.52%	
$\Delta \epsilon_p(0)$	3.43%	
ϵ_p	3.95%	
σ_p	0	N/mm ²
$\Delta \sigma_p$	0	N/mm ²
ΔN_p	0	kN
ΣM	0	kNm

* Gerekend wordt met een horizontaal plastisch traject van de wapening.

Toetsing betondrukzone $x_u < x_{u,max}$

Hoogte betondrukzone x_u	46	mm*	Voldoet
Maximale betondrukzone $x_{u,max}$ (art 6.1)	220	mm	

* Zonder herverdeling

e_{cu3}	0.0035	-
d_{eff}	411	mm
f_{yd}	435	N/mm ²

MIN & MAX - Wapeningsdoorsnede en spanningsbeperking

Min. opp. trekwapening in doorsnede A _{s,min} (9.2.1.1)	861	mm ²	Voldoet
Max. wapeningdoorsnede A _{s,max} (9.2.1.1)	20000	mm ²	Voldoet
A _{s,tot} trekzone	2011	mm ²	
Maximale toelaatbare betondrukspanning (art 7.2)	21	N/mm ²	Voldoet

A _{s,min 1}	861	mm ²
A _{s,min 2}	1305	mm ²
M _{cr} <= M _{Rd}		

BEREKENEN SCHEURWIJDTES (FREQ.)

Constructie type	Betonstaal	
Moment voor scheurwijdte toetsing M_w	88	kNm
Scheurwijdte W_k (7.3.4)	0.14	mm Voldoet
Scheurmoment (M_{cr})	136	kNm* $M_{cr} > M_{,freq}$

* Invloed zachtstaalwapening wel meegenomen. Invloed voorspanning niet meegenomen bij het bepalen van M_{cr}

W _{max} * K _x				0.20	mm	
W _{max}				0.20	mm	
	laag 1	laag 2	laag 3	laag 4		
ε _s	0.065%	0.06%	-0.01%	-0.01%	-	(- = compressie)
σ _s	130	0	0	0	N/mm ²	(- = compressie)
N _s	261	0	0	0	kN	(- = compressie)

	Boven	Onder
ϵ_c	-0.021%	0.083%
σ_c	4.2	0.00

x	101	mm
S _{r,max}	352	mm
$h_{c,eff}$	133	mm
k ₂	0.5	
k ₁	0.8	
($\epsilon_{sm}, \epsilon_{cm}$)	0.000389	
σ_s	130	N/mm ²
k _t	Langdurend	
$\varnothing_{eq}$	16	mm
A _{c,eff}	133043	mm ²
$\rho_{p,eff}$	0.015	
α_e	5.87	
E _s	200000	N/mm ²
E _{cm}	34077	N/mm ²
k _x =(c/c _{nom})	1.00	
ΣM	0	Nmm
ΣN	0	N

UITVOER

Werkvoorspanning (σ_{pw})

Aanhechtingsfactor ξ_1 (art. 6.8.2 en 7.3.2)

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

20

100

410

3142

0

150

410

0

0

150

65

0

0

120

65

0

mm

mm

mm

mm²

Toegepaste dekking op buitenste wapening ($C_{toegepast}$)

Aanwezige dekking op buitenste langwapening (c)

60

80

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

1.50%

1.50%

-0.06%

-0.06%

435

435

-115

-115

N_s

1366

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

= compressie)

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

laag 2

laag 3

laag 4

0.057%

0.06%

-0.01%

-0.01%

114

0

0

0

357

0

0

0

mm

mm

N/mm²

kN

(- = compressie)

Boven

Onder

-0.027%

0.075%

5.4

0.00

mm

mm

laag 1

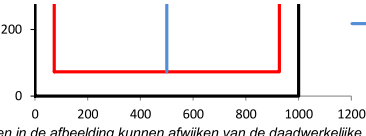
laag 2

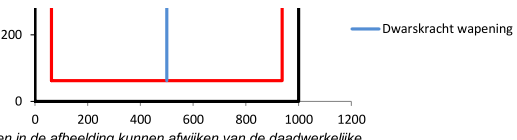
laag 3

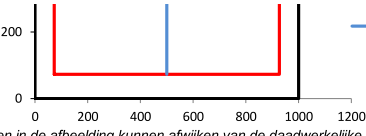
<

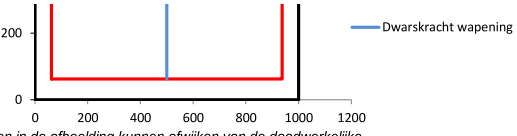
UITVOER DWARSKRACHT (V)	a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke
	BUIGTREKWAPENING				
	Buigtrek wapening, A_{s1} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{Ed})		4091	mm ²	
	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm	
	Nuttige hoogte d		438	mm	
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$		94	kN	V_{min} 0.45
	* 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		284	kN	β 0.25
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		199	kN	k 1.68
					ρ_1 0.00935
					f_{ck} 35 N/mm ²
					σ_{sp} -0.03 N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1] U.C.		0.33	Voldoet als $T_{Ed}=0$	f_{yd} 435 N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				
p_w [9.4]		0.00%		f_{yk} 500 N/mm ²	
$p_{w,min}$ [9.5N]		0.09%		s 100 mm	
				A_{swV} 0 mm ²	
Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$ U.C.		n.v.t.	Voldoet		
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] Afschuifdrubbreuk		1818	kN	z 394 mm	
				α_{sw} 1.001	
Verschuiving momentenlijn		438	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)				
	Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26]		139	kNm	A_b 500000 mm ²
	Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30]		428	kNm	u 3000 mm
					$t_{ef,1}$ 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
					u_k 2333 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 rechterzij $A_{s,d,h}^*$		0	mm ² / zijde		
Langswapening nodig in boven en onderzij $A_{s,d,b}^*$		0	mm ² / zijde		
Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$ U.C.		n.v.t.	Voldoet als $V_{Ed}=0$		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				
	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede 1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.33	+	0.00 = 0.33 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 broshezweijken U.C. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$		0.05	Voldoet		

UITVOER DWARSKRACHT (V)	wringmoment (T _{ED})		0	kNm					
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm					
	BUIGTREKWAPENING								
	Buigtrek wapening A _s (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm					
	Nuttige hoogte d		438	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke				
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))								
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		62	kN	V _{min}	0.45			
	* 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		287	kN	β	0.25			
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		202	kN	k	1.68			
					ρ ₁	0.00935			
					f _{ck}	35	N/mm ²		
					σ _{sr}	-0.08	N/mm ²		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.22	Voldoet als T _{Ed} =0				
	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	100	mm			
				A _{swV}	0	mm ²			
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.	n.v.t.	Voldoet				
N.V.T.	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	394	mm		
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1822	kN	α _{cw}	1.004			
					v ₁	0.516	N/mm ²		
	Verschuiving momentenlijn		438	mm	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.					
	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]		428	kNm	t _{ef,1}	167	mm		
					A _k	277778	mm ²		
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0				
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0				
N.V.T.	WRINGWAPENING					f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}		0.00	mm ² /mm per snede	u _k	2333	mm		
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}		0.00	mm ² /mm per snede	A _{swT}	0	mm ²		
	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 rechterzij		A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde				
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0				
	N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.22	+	0.00	=	0.22	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}	0.03	Voldoet					

U I T V O E R D W A R S K R A C H T (V)	wringmoment (I_{ED})		0	kNm						
	a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm						
	BUIGTREKWAPENING									
	Buigtrek wapening. A_{st} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{Ed})		1676	mm ²						
Afstand rand tot hart langswapening		73	mm							
Nuttige hoogte d		427	mm				* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
U I T V O E R D W A R S K R A C H T (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))					V_{min}	0.45			
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$		62	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		212	kN	k	1.68				
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		199	kN	ρ_1	0.00392				
					f_{ck}	35	N/mm ²			
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.29	Voldoet als $T_{Ed}=0$		σ_{cp}	-0.08	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			
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.09%		s	100	mm			
				A_{swV}	0	mm ²				
U I T V O E R D W A R S K R A C H T (V)	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	f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN				z	384	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrubbreuk		1778	kN				α_{cw}	1.004	
								v_1	0.516	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn		427	mm				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	500000	mm ²	
		Capaciteit beton		$T_{Rd,c}$ [6.26]	139	kNm	u	3000	mm	
Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30]	428	kNm	$t_{ef,1}$	167	mm			
				A_k	277778	mm ²				
Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.00	Voldoet als $V_{Ed}=0$		f_{ctd}	1.50	N/mm ²		
Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.00	Voldoet als $V_{Ed}=0$		u_k	2333	mm		
WRINGWAPENING					A_{swT}	0	mm ²			
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							
N V T	* $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij		$A_{s,d,h}^*$	0	mm ² / zijde					
	Langswapening nodig in boven en onderzij		$A_{s,d,b}^*$	0	mm ² / zijde					
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet als $V_{Ed}=0$					
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
						1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.29	+	0.00	=	0.29	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 brosheiden		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.03	Voldoet						

UITVOER DWARSKRACHT (V)	Wringmoment (I _{ED})		0	kNm				
	a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm				
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening, A _d (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²				
N.V.T.	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
	Nuttige hoogte d		438	mm				
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))							
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		62	kN		V _{min}	0.45	
	* 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		292	kN		β	0.25	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		207	kN		k	1.68	
						ρ ₁	0.00935	
						f _{ck}	35	
							N/mm ²	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.21		Voldoet als T _{Ed} =0	σ _{cp}	-0.16
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					f _{yd}	435	
p _w [9.4]		0.00%		f _{yk}	500			
p _{w,min} [9.5N]		0.09%		s	100			
				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}	23			
A _{swV,d} beugel benodigd		0	mm ² /mm	f _{ywd}	435			
V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN	z	394			
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1828	kN	α _{cw}	1.007			
				v ₁	0.516			
Verschuiving momentenlijn		438	mm	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.					
REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A _b	500000			
Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26]	139	kNm	u	3000		
Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	430	kNm	t _{ef,1}	167		
				A _k	277778			
Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	f _{ctd}	1.50		
Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	u _k	2333		
				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 rechterzij		A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde				
Langswapening nodig in boven en onderzij		A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde				
Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0				
Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
Toets betoncapaciteit		U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}}$	0.21	+	0.00			
				=	0.21			
					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 brosbezijken		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.03		Voldoet			

	Wringmoment (I_{ED})		0	kNm		Dwarskracht wapening			
	a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm					
	BUIGTREKWAPENING								
	Buigtrek wapening, A_{st} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{ED})		1676	mm ²					
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Afstand rand tot hart langswapening		73	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke				
	Nuttige hoogte d		427	mm					
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))					V_{min}	0.45		
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$					$C_{Rd,c}$	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					k	1.68		
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal					ρ_1	0.00392		
						f_{ck}	35	N/mm ²	
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]					U.C.	0.29	Voldoet als $T_{ED}=0$	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					σ_{cp}	-0.16	N/mm ²	
UITVOER DWARSKRACHT (V)	p_w [9.4]		0.00%		f_{yd}	435	N/mm ²		
	$p_{w,min}$ [9.5N]		0.09%		f_{yk}	500	N/mm ²		
					s	100	mm		
					A_{swV}	0	mm ²		
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$				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	f_{ywd}	435	N/mm ²		
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN	z	384	mm		
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		1785	kN	α_{cw}	1.007			
					v_1	0.516	N/mm ²		
N.V.T.	Verschuiving momentenlijn		427	mm	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.					
	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]	430	kNm	$t_{ef,1}$	167	mm	
					A_k	277778	mm ²		
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.00	Voldoet als $V_{ED}=0$	f_{ctd}	1.50	N/mm ²	
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.00	Voldoet als $V_{ED}=0$	u_k	2333	mm	
					A_{swT}	0	mm ²		
N.V.T.	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 rechterzij		A_{s,d,h^*}	0	mm ² / zijde				
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A_{s,d,b^*}	0	mm ² / zijde				
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet als $V_{ED}=0$				
	N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut					
Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.29	+	0.00	=	0.29	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 brosbezijken		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.03	Voldoet					

	Wringmoment (T _{ED})	0	kNm				
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]	0	mm				
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening. A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{ED})	4091	mm ²				
	Afstand rand tot hart langswapening	63	mm				
	Nuttige hoogte d	438	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))			V _{min}	0.45		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*	78	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	282	kN	k	1.68		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	197	kN	ρ ₁	0.00935		
				f _{ck}	35	N/mm ²	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]	U.C.	0.28	σ _{sp}	-0.01	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	100	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	394	mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk	1817	kN	α _{cw}	1.001		
				V _i	0.516	N/mm ²	
	Verschuiving momentenlijn	438	mm	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	500000	mm ²
		Capaciteit beton	T _{Rd,c} [6.26]	139	kNm	u	3000
Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	427	kNm	t _{ef,1}	167	mm
				A _k	277778	mm ²	
Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	u _k	2333	mm	
WRINGWAPENING			A _{swT}	0	mm ²		
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 rechterzij	A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde				
Langswapening nodig in boven en onderzij	A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde				
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}	U.C.	n.v.t.				
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing			Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.28 + 0.00	=	0.28	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 brosbezijken	U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.04	Voldoet			

UITVOER DWARSKRACHT (V)	Wringmoment (T _{ED})		0	kNm	Dwarskracht wapening			
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm				
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening. A _{stl} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		1676	mm ²				
	Afstand rand tot hart langswapening		73	mm				
	Nuttige hoogte d		427	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*		78	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		208	kN	k	1.68		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		194	kN	ρ1	0.00392		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.38	f _{ck}	35	N/mm ²	
					σ _{sp}	-0.01	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	100	mm	
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.	n.v.t.	A _{swV}	0	mm ²	
N.V.T.	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	384	mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1773	kN	α _{cw}	1.001		
	Verschuiving momentenlijn		427	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.				
					A _b	500000	mm ²	
	Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26]	139	kNm	u	3000	mm
Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	427	kNm	t _{ef,1}	167	mm	
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	A _k	277778	mm ²	
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
N.V.T.	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							
	Langswapening nodig in linker en rechterzij		A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde			
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	n.v.t.				
	N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
Toets betoncapaciteit		$U.C = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.38	+	0.00	= 0.38 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}	0.04			Voldoet		

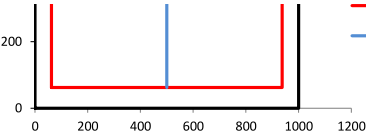
	Wringmoment (T _{ED})			0	kNm
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]			0	mm
	BUIGTREKWAPENING				
	Buigtrek wapening. A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})			4091	mm ²
	Afstand rand tot hart langswapening			63	mm
	Nuttige hoogte d			438	mm
	* De verhoudingen in de afbeelding 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)*			77	kN
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk			291	kN <<<MAATGEVEND
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal			206	kN
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]			U.C.	0.26
	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			1827	kN
	Verschuiving momentenlijn			438	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.
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				
	Capaciteit beton			T _{Rd,c} [6.26]	139 kNm
	Maximale wringingsweerstand			T _{Rd,max} [6.30]	430 kNm
	Toets T _{Rd,c} >T _{ED}			U.C.	0.00
	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 rechterzij			A _{s,d,h} *	0	
Langswapening nodig in boven en onderzij			A _{s,d,b} *	0	
Toets A _{swT} >A _{swT,d}			U.C.	n.v.t.	
Voldoet als VEd=0					
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				
	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
	1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
	Toets betoncapaciteit			$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.26 + 0.00 = 0.26
	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}	0.04
	Voldoet				

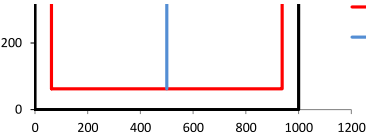
	Wringmoment (T_{ED})		0	kNm	
	a _v afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm	
	BUIGTREKWAPENING				
	Buigtrek wapening. $A_{s,d}$ (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{ED})		1676	mm ²	
	Afstand rand tot hart langswapening		73	mm	
	Nuttige hoogte d		427	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} (1-\beta)^*$		77	kN	V_{min} 0.45
	* 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		216	kN	β 0.25
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		203	kN	k 1.68
					ρ_1 0.00392
					f_{ck} 35 N/mm ²
					σ_{cp} -0.15 N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C. 0.36	Voldoet als $T_{ED}=0$	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				
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	
				s 100 mm	
				A_{swV} 0 mm ²	
Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C. n.v.t.	Voldoet		
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd		0	mm ² /mm	f_{cd} 23 N/mm ²
	Aanwezig A_{swV}		0.00	mm ² /mm	f_{ywd} 435 N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN	z 384 mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		1783	kN	α_{cw} 1.006
					V_1 0.516 N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn		427	mm	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] 139	kNm	A_b 500000 mm ²	
Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30] 430	kNm	u 3000 mm	
				$t_{ef,1}$ 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	
				u_K 2333 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 rechterzij		$A_{s,d,h}^*$ 0	mm ² / zijde		
Langswapening nodig in boven en onderzij		$A_{s,d,b}^*$ 0	mm ² / zijde		
Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C. n.v.t.	Voldoet als $V_{ED}=0$		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.36 + 0.00	= 0.36 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. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$ 0.04	Voldoet	

UITVOER DWARSKRACHT (V)	Wringmoment (T _{ED})			0	kNm
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]			0	mm
	BUIGTREKWAPENING				
	Buigtrek wapening. A _d (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})			4091	mm ²
	Afstand rand tot hart langswapening			63	mm
	Nuttige hoogte d			438	mm
	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke				
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} + V _{av} (1-β)*			58	kN
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk			288	kN <<<MAATGEVEND
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal			203	kN
	Toets: V _{Rd,c} >V _{ED} [6.1]			U.C. 0.20	Voldoet als TEd=0
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				
	p _w [9.4]			0.00%	
	p _{w,min} [9.5N]			0.09%	
	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}			U.C. n.v.t.	Voldoet
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				
	A _{swV,d} beugel benodigd			0	mm ² /mm
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening			0	kN
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk			1823	kN
	Verschuiving momentenlijn			438	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] 139	kNm
	Maximale wringingsweerstand			T_{Rd,max} [6.30] 429	kNm
N.V.T.	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 rechterzij			A_{s,d,h}* 0	mm ² / zijde
	Langswapening nodig in boven en onderzij			A_{s,d,b}* 0	mm ² / zijde
	Toets A _{swT} >A _{swT,d}			U.C. n.v.t.	Voldoet als VEd=0
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				
	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
	1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut				
	Toets betoncapaciteit			$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$ 0.20	+ 0.00 = 0.20 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} 0.03	Voldoet

	Wringmoment (T_{ED})		0	kNm		
	a_v afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm		
	BUIGTREKwapening					
	Buigtrek wapening. A_{st} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{ED})		1676	mm ²		
Afstand rand tot hart langswapening		73	mm			
Nuttige hoogte d		427	mm		* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke	
UITVOER DWASKRACHT (V)	REKENWAARDE DWASKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V_{min} 0.45 $C_{Rd,c}$ 0.12 β 0.25 k 1.68 ρ_1 0.00392 f_{ck} 35 N/mm ² σ_{sr} -0.09 N/mm ²	
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{sv} (1-\beta)^*$		58	kN		
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt					
	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk		213	kN	<<<MAATGEVEND	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		199	kN		
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C. 0.27	Voldoet als $T_{ED}=0$		
	MINIMUM DWASKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				f_{yd} 435 N/mm ² f_{yk} 500 N/mm ² s 100 mm A_{swV} 0 mm ²	
	ρ_w [9.4]		0.00%			
	$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.09%			
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		U.C. n.v.t.	Voldoet		
N.V.T.	REKENWAARDE DWASKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)				f_{cd} 23 N/mm ² f_{ywd} 435 N/mm ² z 384 mm σ_{cw} 1.004 v_1 0.516 N/mm ² v 0.516 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 dwaskrachtwapening		0	kN		
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk		1779	kN		
	Verschuiving momentenlijn		427	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)				A_b 500000 mm ² u 3000 mm $t_{ef,1}$ 167 mm A_k 277778 mm ² f_{dd} 1.50 N/mm ² u_k 2333 mm A_{swT} 0 mm ²	
	Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26]		139	kNm		
	Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30]		429	kNm		
Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C. 0.00	Voldoet als $V_{ED}=0$			
Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C. 0.00	Voldoet als $V_{ED}=0$			
N.V.T.	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 rechterzij $A_{s,d,h}^*$		0	mm ² / zijde		
	Langswapening nodig in boven en onderzij $A_{s,d,b}^*$		0	mm ² / zijde		
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C. n.v.t.	Voldoet als $V_{ED}=0$		
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede	
			1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
N.V.T.	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.27	+	0.00	= 0.27 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. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$		0.03	Voldoet		

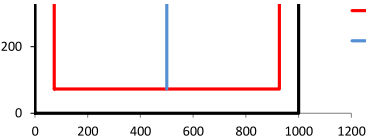
	Wringmoment (T_{ED})		0	kNm			
	a_v afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm			
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening. A_{st} (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{ED})		1676	mm ²			
UITVOER DWARSKRACHT (V)	Afstand rand tot hart langswapening		73	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke		
	Nuttige hoogte d		427	mm			
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))						
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} + V_{av} \cdot (1-\beta)^*$		94	kN			
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt						
	$V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk		209	kN		<<<MAATGEVEND	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		195	kN			
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1]		U.C.	0.45		Voldoet als $T_{ED}=0$	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						
	ρ_w [9.4]		0.00%				
$\rho_{w,min}$ [9.5N]		0.09%					
N.V.T.	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$		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		1775	kN			
	Verschuiving momentenlijn		427	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]	139	kNm		
Maximale wringingsweerstand		$T_{Rd,max}$ [6.30]	428	kNm			
N.V.T.	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$		U.C.	0.00	Voldoet als $V_{ED}=0$		
	Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$		U.C.	0.00	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 rechterzij		$A_{s,d,h}^*$	0	mm ² / zijde		
	Langswapening nodig in boven en onderzij		$A_{s,d,b}^*$	0	mm ² / zijde		
	Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$		U.C.	n.v.t.	Voldoet als $V_{ED}=0$		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing						
	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede						
	1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut						
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.45 + 0.00 = 0.45 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 brosbezijken		U.C. = $T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$	0.05 Voldoet			

	Wringmoment (T _{ED})		0	kNm						
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm						
	BUIGTREKWAPENING									
	Buigtrek wapening. A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²						
	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm						
	Nuttige hoogte d		438	mm						
* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke										
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45				
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*				82	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		291	kN	<<<MAATGEVEND	k	1.68			
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		206	kN		ρ ₁	0.00935			
						f _{ck}	35	N/mm ²		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.28	Voldoet als T _{Ed} =0	σ _{sr}	-0.14	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	100	mm		
N.V.T.	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}		U.C.	n.v.t.	Voldoet	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	Aanwezig A _{swV}	0.00	mm ² /mm	f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN		z	394	mm		
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrubbreuk		1827	kN		α _{sw}	1.006			
						v ₁	0.516	N/mm ²		
	Verschuiving momentenlijn		438	mm		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	500000	mm ²		
Capaciteit beton		T _{Rd,c} [6.26]	139	kNm	u	3000	mm			
Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	430	kNm	t _{ef,1}	167	mm			
				A _k	277778	mm ²				
Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	f _{ctd}	1.50	N/mm ²			
Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	u _k	2333	mm			
WRINGWAPENING				A _{swT}	0	mm ²				
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							
N.V.T.	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht									
	Langswapening nodig in linker en rechterzij		A _{s,d,h} *	0	mm ² /zijde					
	Langswapening nodig in boven en onderzij		A _{s,d,b} *	0	mm ² /zijde					
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0					
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede					
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut					
	Toets betoncapaciteit		U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}}$	0.28	+	0.00	=	0.28	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 brosheidswijken		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.04	Voldoet						

	Wringmoment (T _{ED})	0	kNm				
	a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]	0	mm				
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening, A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})	4091	mm ²				
	Afstand rand tot hart langwapening	63	mm				
	Nuttige hoogte d	438	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke			
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))			V _{min}	0.45		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*	202	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	282	kN	k	1.68		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	197	kN	ρ ₁	0.00935		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]	U.C.	0.72	f _{ck}	35	N/mm ²	
				σ _{sp}	-0.01	N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)			f _{yd}	435	N/mm ²	
	p _w [9.4]	0.00%		f _{yk}	500	N/mm ²	
	p _{w,min} [9.5N]	0.09%		s	100	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	394	mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk	1817	kN	α _{sw}	1.001		
	Verschuiving momentenlijn	438	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	500000	mm ²
		Capaciteit beton	T _{Rd,c} [6.26]	139 kNm	u	3000	mm
Maximale wringingsweerstand		T _{Rd,max} [6.30]	427 kNm	t _{ef,1}	167	mm	
Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	A _k	277778	mm ²	
Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	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 langwapening A _{s,d} [6.28]*		0	mm ²				
* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langwapening t.b.v. buiging en normaalkracht							
Langwapening nodig in linker en rechterzij	A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde				
Langwapening nodig in boven en onderzij	A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde				
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}	U.C.	n.v.t.				
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing			Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.72 + 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 brosheidswijken	U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.11	Voldoet			

	Wringmoment (T _{ED})	0	kNm				
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]	0	mm				
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening. A _s (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})	1676	mm ²				
	Afstand rand tot hart langswapening	73	mm				
	Nuttige hoogte d	427	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)*	202	kN	V _{min}	0.45		
	* 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	208	kN	β	0.25		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal	194	kN	k	1.68		
				ρ ₁	0.00392		
				f _{ck}	35		
				σ _{sp}	-0.01		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]	U.C.	0.97	Voldoet als T _{Ed} =0			
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)						
p _w [9.4]	0.00%		f _{yd}	435			
p _{w,min} [9.5N]	0.09%		f _{yk}	500			
			s	100			
	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	1773	kN	f _{ywd}	435	N/mm ²	
				z	384	mm	
	Verschuiving momentenlijn	427	mm	α _{cw}	1.001		
				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]	139	kNm	A _b	500000	mm ²
	Maximale wringingsweerstand	T _{Rd,max} [6.30]	427	kNm	u	3000	mm
					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 _{td}	1.50	N/mm ²
	WRINGWAPENING						
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}	0.00	mm ² /mm per snede	u _k	2333	mm	
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}	0.00	mm ² /mm per snede	A _{swT}	0	mm ²	
	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 rechterzij	A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde				
Langswapening nodig in boven en onderzij	A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde				
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}	U.C.	n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0			
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing			Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.97	+	0.00	= 0.97 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}	0.11	Voldoet			

Wringmoment (T_{ED}) 0 kNm a, afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)] 0 mm			
BUIGTREKWAPENING Buigtrek wapening, A_d (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{ED}) 4091 mm² Afstand rand tot hart langswapening 63 mm Nuttige hoogte d 438 mm		* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke	
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1)) $V_{ED,tot,red} = V_{ED} - V_{av} \cdot (1-\beta)^*$ 93 kN * Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt $V_{Rd,c}$ [6.2a] Afschuifbuigbreuk 287 kN <<<MAATGEVEND $V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal 202 kN		V_{min} 0.45 $C_{Rd,c}$ 0.12 β 0.25 k 1.68 ρ_1 0.00935 f_{ck} 35 N/mm² σ_{cp} -0.08 N/mm²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1] U.C. 0.32 Voldoet als $T_{ED}=0$		f_{yd} 435 N/mm² f_{yk} 500 N/mm² s 100 mm A_{swV} 0 mm²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2) ρ_w [9.4] 0.00% $\rho_{w,min}$ [9.5N] 0.09%		f_{yk} 500 N/mm² s 100 mm A_{swV} 0 mm²
	Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$ U.C. n.v.t. Voldoet		f_{cd} 23 N/mm² f_{ywd} 435 N/mm² z 394 mm α_{cw} 1.003 v_1 0.516 N/mm² v 0.516 N/mm²
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3) $A_{swV,d}$ beugel benodigd 0 mm²/mm Aanwezig A_{swV} 0.00 mm²/mm $V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening 0 kN $V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk 1822 kN		f_{cd} 23 N/mm² f_{ywd} 435 N/mm² z 394 mm α_{cw} 1.003 v_1 0.516 N/mm² v 0.516 N/mm²
	Verschuiving momentenlijn 438 mm		f_{cd} 23 N/mm² f_{ywd} 435 N/mm² z 394 mm α_{cw} 1.003 v_1 0.516 N/mm² v 0.516 N/mm²
	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.		f_{cd} 23 N/mm² f_{ywd} 435 N/mm² z 394 mm α_{cw} 1.003 v_1 0.516 N/mm² v 0.516 N/mm²
	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3) Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26] 139 kNm Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30] 428 kNm		A_b 500000 mm² u 3000 mm $t_{ef,1}$ 167 mm A_k 277778 mm² f_{ctd} 1.50 N/mm² u_{kt} 2333 mm A_{swT} 0 mm²
	Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$ U.C. 0.00 Voldoet als $V_{Ed}=0$ Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$ U.C. 0.00 Voldoet als $V_{Ed}=0$		A_b 500000 mm² u 3000 mm $t_{ef,1}$ 167 mm A_k 277778 mm² f_{ctd} 1.50 N/mm² u_{kt} 2333 mm A_{swT} 0 mm²
	WRINGWAPENING Benodigde beugel doorsnede $A_{swT,d}$ 0.00 mm²/mm per snede Aanwezig beugel doorsnede A_{swT} 0.00 mm²/mm per snede Benodigd langswapening $A_{s,d}$ [6.28]* 0 mm² * $A_{s,d}$ gelijkmatig verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht Langswapening nodig in linker en rechterzij $A_{s,d,h}^*$ 0 mm²/zijde Langswapening nodig in boven en onderzij $A_{s,d,b}^*$ 0 mm²/zijde		A_b 500000 mm² u 3000 mm $t_{ef,1}$ 167 mm A_k 277778 mm² f_{ctd} 1.50 N/mm² u_{kt} 2333 mm A_{swT} 0 mm²
Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$ U.C. n.v.t. Voldoet als $V_{Ed}=0$		A_b 500000 mm² u 3000 mm $t_{ef,1}$ 167 mm A_k 277778 mm² f_{ctd} 1.50 N/mm² u_{kt} 2333 mm A_{swT} 0 mm²	
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} = 0.32 + 0.00 = 0.32$ Voldoet		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 mm²/mm per snede A_s Buitenbeugel aanwezig $A_{sw,buitenbeugel}$ 0.00 mm²/mm per snede		
	Toetsing A_s beugel U.C. $= A_{swd,tot} / A_{sw,buitenbeugel}$ N.V.T.		
	Toets brosbezijden U.C. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$ 0.05 Voldoet		

Verwantschap $V_{ED} / (V_{ED} + V_{sw})$ is gelijk 100%		0 kNm				
Wringmoment (T_{ED})		0 mm				
a_v afstand belasting V_{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0 mm				
BUIGTREKWAPENING						
Buigtrek wapening. A_d (excl. $A_{s,d}$ t.b.v. T_{Ed})		1676 mm ²				
Afstand rand tot hart langswapening		73 mm				
Nuttige hoogte d		427mm		* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke		
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))			V_{min}	0.45	
	$V_{ED,tot,red} = V_{ED} + V_{av} (1-\beta)^*$			$C_{Rd,c}$	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			k	1.68	
	$V_{Rd,c}$ [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal			ρ_1	0.00392	
				f_{ck}	35	N/mm ²
				σ_{cp}	-0.08	N/mm ²
	Toets: $V_{Rd,c} > V_{ED}$ [6.1] U.C.			0.44	Voldoet als $T_{Ed}=0$	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)			f_{yd}	435	N/mm ²
	ρ_w [9.4]			f_{yk}	500	N/mm ²
$\rho_{w,min}$ [9.5N]			s	100	mm	
			A_{swV}	0	mm ²	
Toets: $A_{swV} \geq A_{sw,min}$ U.C.			n.v.t.	Voldoet		
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)			f_{cd}	23	N/mm ²
	$A_{swV,d}$ beugel benodigd			f_{ywd}	435	N/mm ²
	$V_{Rd,s}$ [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening			z	384	mm
	$V_{Rd,max}$ [6.14] Afschuifdrukbreuk			α_{cw}	1.003	
				v_1	0.516	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn			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	500000
Capaciteit beton $T_{Rd,c}$ [6.26]			u	3000	mm	
Maximale wringingsweerstand $T_{Rd,max}$ [6.30]			$t_{ef,1}$	167	mm	
			A_k	277778	mm ²	
			f_{ctd}	1.50	N/mm ²	
			u_k	2333	mm	
			A_{swT}	0	mm ²	
Toets $T_{Rd,c} > T_{ED}$ U.C.			0.00	Voldoet als $V_{Ed}=0$		
Toets $T_{Rd,max} > T_{ED}$ U.C.			0.00	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		
* $A_{s,d}$ gelijkmatic verdelen over de omtrek. $A_{s,d}$ is excelsief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht						
Langswapening nodig in linker en rechterzij $A_{s,d,h}^*$			0	mm ² / zijde		
Langswapening nodig in boven en onderzij $A_{s,d,b}^*$			0	mm ² / zijde		
Toets $A_{swT} > A_{swT,d}$ U.C.			n.v.t.	Voldoet als $V_{Ed}=0$		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing			Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
				1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$			0.44	+	0.00 = 0.44 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. $= T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max}$			0.05	Voldoet		

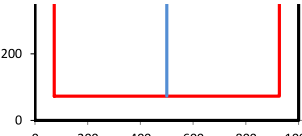
	Wringmoment (T _{ED})		0	kNm				
	a, afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm				
	BUIGTREKWAPENING							
	Buigtrek wapening. A _s (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²				
	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm				
	Nuttige hoogte d		438	mm				
* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke								
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*				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		282	kN	k	1.68		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		197	kN	ρ ₁	0.00935		
					f _{ck}	35	N/mm ²	
					σ _{cp}	-0.01	N/mm ²	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1] U.C.				f _{yd}	435	N/mm ²	
	0.70 Voldoet als T _{Ed} =0				f _{yk}	500	N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				s	100	mm	
ρ _w [9.4]				0.00%	A _{swV}	0	mm ²	
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,g} beugel benodigd		0	mm ² /mm	f _{ywd}	435	N/mm ²	
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN	z	394	mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrubbreuk		1817	kN	α _{cw}	1.001		
					V ₁	0.516	N/mm ²	
	Verschuiving momentenlijn		438	mm	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	500000	mm ²
		Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26]		139	kNm	u	3000	mm
Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]		427	kNm	t _{ef,1}	167	mm		
				A _k	277778	mm ²		
Toets T _{Rd,c} > T _{ED} U.C.				f _{ctd}	1.50	N/mm ²		
0.00 Voldoet als V _{Ed} =0				u _k	2333	mm		
Toets T _{Rd,max} > T _{ED} U.C.				0 Voldoet als V _{Ed} =0				
WRINGWAPENING				A _{swT}				
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 rechterzij A _{s,d,h} *		0	mm ² / zijde					
Langswapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *		0	mm ² / zijde					
Toets A _{swT} > A _{swT,d} U.C.				n.v.t. Voldoet als V _{Ed} =0				
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.70 + 0.00	= 0.70 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 brosbezijken		U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}	0.11	Voldoet				

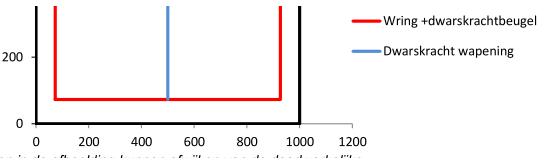
	Normaalkracht (V _{ED}) (- is druk, + is trek)		0	kN			
	Wringmoment (T _{ED})		0	kNm			
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm			
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening. A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		1676	mm ²			
	Afstand rand tot hart langwapening		73	mm			
	Nuttige hoogte d		427	mm			
* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke							
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45	
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*				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		208	kN	k	1.68	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		194	kN	ρ ₁	0.00392	
					f _{ck}	35	N/mm ²
					σ _{sp}	-0.01	N/mm ²
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1] U.C.				f _{td}	435	N/mm ²
	0.95 Voldoet als T _{Ed} =0				f _{yk}	500	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				s	100	mm
ρ _w [9.4]				0.00%	A _{swV}	0	mm ²
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	f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening		0	kN	z	384	mm
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk		1773	kN	α _{cw}	1.001	
					V _i	0.516	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn		427	mm	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	500000
Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26]		139	kNm	u	3000	mm	
Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]		427	kNm	t _{ef,1}	167	mm	
				A _k	277778	mm ²	
Toets T _{Rd,c} > T _{ED} U.C.				f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
Toets T _{Rd,max} > T _{ED} U.C.				u _k	2333	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 langwapening A _{s,d} [6.28]*		0	mm ²				
* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langwapening t.b.v. buiging en normaalkracht							
Langwapening nodig in linker en rechterzij A _{s,d,h} *		0	mm ² / zijde				
Langwapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *		0	mm ² / zijde				
Toets A _{swT} > A _{swT,d} U.C.				n.v.t. Voldoet als V _{Ed} =0			
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$		0.95	+	0.00
					=	0.95	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}				0.11 Voldoet			

	Normaalkracht (V _{ED}) (- is druk, + is trek)		530	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 _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²			
	Afstand rand tot hart langswapening		63	mm			
	Nuttige hoogte d		438	mm			
* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke							
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45	
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*				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				k	1.68	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				ρ1	0.00935	
					f _{ck}	35	N/mm ²
					σ _{sp}	-0.07	N/mm ²
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1] U.C.				f _{td}	435	N/mm ²
	0.30 Voldoet als TEd=0				f _{yk}	500	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				s	100	mm
	ρ _w [9.4]				A _{swV}	0	mm ²
	ρ _{w,min} [9.5N]						
	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				f _{ywd}	435	N/mm ²
	0 mm ² /mm				z	394	mm
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening				α _{cw}	1.003	
	0 kN				V ₁	0.516	N/mm ²
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk				1821	kN	
					v	0.516	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn						
	438 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.							
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)				A _b	500000	mm ²
	Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26]				u	3000	mm
	139 kNm				t _{ef,1}	167	mm
	Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]				A _k	277778	mm ²
	428 kNm				f _{ctd}	1.50	N/mm ²
					u _k	2333	mm
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED} U.C.				A _{swT}	0	mm ²
	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 rechterzij A _{s,d,h} *							
0 mm ² / zijde							
Langswapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *							
0 mm ² / zijde							
Toets A _{swT} > A _{swT,d} U.C.							
n.v.t. Voldoet als VEd=0							
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}}$ = 0.30 + 0.00 = 0.30 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 brosbezijken U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max} 0.05 Voldoet							

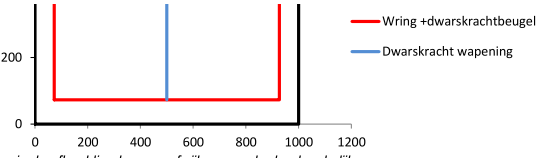
	Normaalkracht (V _{ED}) (- is druk, + is trek)		-30	kN			
	Wringmoment (T _{ED})		0	kNm			
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]		0	mm			
	BUIGTREKWAPENING						
	Buigtrek wapening. A _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		1676	mm ²			
	Afstand rand tot hart langswapening		73	mm			
	Nuttige hoogte d		427	mm			
* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke							
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))				V _{min}	0.45	
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*				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				k	1.68	
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal				ρ1	0.00392	
					f _{ck}	35	N/mm ²
					σ _{cp}	-0.07	N/mm ²
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1] U.C.				f _{td}	435	N/mm ²
	0.41 Voldoet als TEd=0				f _{yk}	500	N/mm ²
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)				s	100	mm
ρ _w [9.4]				0.00%	A _{swV}	0	mm ²
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				f _{ywd}	435	N/mm ²
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening				z	384	mm
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk				α _{cw}	1.003	
					V ₁	0.516	N/mm ²
	Verschuiving momentenlijn				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	500000
Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26]				u	3000	mm	
Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]				t _{ef,1}	167	mm	
				A _k	277778	mm ²	
Toets T _{Rd,c} > T _{ED} U.C.				f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
Toets T _{Rd,max} > T _{ED} U.C.				u _K	2333	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 rechterzij A _{s,d,h} *				0 mm ² / zijde		
	Langswapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *				0 mm ² / zijde		
	Toets A _{swT} > A _{swT,d} U.C.				n.v.t. Voldoet als VEd=0		
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede		
					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut		
	Toets betoncapaciteit U.C. = $\frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}}$ = 0.41 + 0.00 = 0.41 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}				0.05 Voldoet		

</

UITVOER DWARSKRACHT (V)	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)			-8	kN		Wring + dwarskrachtbeugel			
	Wringmoment (T _{ED})			0	kNm		Dwarskracht wapening			
	a _v afstand belasting V _{av} tot rand oplegging [6.2.2. (6)]			0	mm					
	BUIGTREKWAPENING									
	Buigtrek wapening. A _s (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})			1676	mm ²					
	Afstand rand tot hart langswapening			73	mm					
	Nuttige hoogte d			427	mm	* De verhoudingen in de afbeelding kunnen afwijken van de daadwerkelijke				
	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))						V _{min}	0.45		
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} - V _{av} (1-β)*			197	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			208	kN	k	1.68				
V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal			194	kN	ρ ₁	0.00392				
Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}			U.C.	0.95	f _{ck}	35	N/mm ²			
						σ _{cp}	-0.02	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	100	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 _{yd}	435	N/mm ²			
V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening			0	kN	z	384	mm			
V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk			1773	kN	α _{cw}	1.001				
Verschuiving momentenlijn			427	mm	V _i	0.516	N/mm ²			
Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]			U.C.	N.V.T.	v	0.516	N/mm ²			
Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9]			U.C.	N.V.T.						
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]	427	kNm	t _{ef,1}	167	mm	
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}			U.C.	0.00	A _k	277778	mm ²		
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}			U.C.	0.00	f _{cd}	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									
Langswapening nodig in linker en rechterzij			A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde					
Langswapening nodig in boven en onderzij			A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde					
Toets A _{swT} > A _{swT,d}			U.C.	n.v.t.						
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing						Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
							1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit			$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$	0.95	+	0.00	=	0.95	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}	0.11						Voldoet

	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)			-72	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 _s (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed}) Afstand rand tot hart langswapening Nuttige hoogte d					1676	mm ²	73	mm
					427	mm			
UITVOER DWARSKRACHT (V)	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETON (art.6.2.2(1))								
	V _{ED,tot,red} = V _{ED} + V _{av} (1-β)*			82	kN	V _{min}	0.45		
	* 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			216	kN	β	0.25		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal			203	kN	k	1.68		
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]					ρ ₁	0.00392		
	U.C.			0.38	Voldoet als T _{Ed} =0	f _{ck}	35	N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					σ _{sr}	-0.14	N/mm 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	
N.V.T.	Toets: A _{swV} ≥ A _{sw,min}					s	100	mm	
	U.C.			n.v.t.	Voldoet	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			1783	kN	z	384	mm	
	Verschuiving momentenlijn					α _{cw}	1.006		
				427	mm	v ₁	0.516	N/mm ²	
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8]					v	0.516	N/mm ²	
	U.C.			N.V.T.					
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)								
	Capaciteit beton			T _{Rd,c} [6.26]	139	kNm	A _b	500000	mm ²
	Maximale wringingsweerstand			T _{Rd,max} [6.30]	430	kNm	u	3000	mm
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED}					t _{ef,1}	167	mm	
	U.C.			0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	A _k	277778	mm ²	
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED}					f _{cd}	1.50	N/mm ²	
	U.C.			0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	u _k	2333	mm	
	WRINGWAPENING					A _{swT}	0	mm ²	
	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				
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 rechterzij			A _{s,d,h} *	0	mm ² / zijde			
	Langswapening nodig in boven en onderzij			A _{s,d,b} *	0	mm ² / zijde			
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}								
	U.C.			n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0				
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
	Toets betoncapaciteit					1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$			0.38	+	0.00	=	0.38	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			
N.V.T.	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}	0.05		Voldoet		

	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)		-19	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 _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})		4091	mm ²	
	Afstand rand tot hart langwapening		63	mm	
	Nuttige hoogte d		438	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 _{sv} (1-β)*		88	kN	
	* Reductie alleen mogelijk bij toetsing afschuifbuigbreuk en indien de belasting op de bovenkant aangrijpt				
	V _{Rd,c} [6.2a] Afschuifbuigbreuk		284	kN	<<<MAATGEVEND
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal		199	kN	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1]		U.C.	0.31	Voldoet als T _{Ed} =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
N.V.T.	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		1819	kN	
	Verschuiving momentenlijn		438	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]		139	kNm	
	Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]		428	kNm	
Toets T _{Rd,c} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	
Toets T _{Rd,max} > T _{ED}		U.C.	0.00	Voldoet als V _{Ed} =0	
N.V.T.	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 langwapening A _{s,d} [6.28]*		0	mm ²	
	* A _{s,d} gelijkmatig verdelen over de omtrek. A _{s,d} is exclusief de langwapening t.b.v. buiging en normaalkracht				
	Langwapening nodig in linker en rechterzij A _{s,d,h} *		0	mm ² / zijde	
	Langwapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *		0	mm ² / zijde	
	Toets A _{swT} > A _{swT,d}		U.C.	n.v.t.	Voldoet als V _{Ed} =0
	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing				
	Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede				
N.V.T.	Toets betoncapaciteit		$U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} = 0.31 + 0.00 = 0.31$		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}	0.05	Voldoet

	Normaalkracht (N _{ED}) (- is druk, + is trek)			-19	kN				
	Wringmoment (T _{ED})			0	kNm				
	a _{av} 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 _{st} (excl. A _{s,d} t.b.v. T _{Ed})			1676	mm ²				
	Afstand rand tot hart langswapening			73	mm				
	Nuttige hoogte d			427	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-β)*					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					k	1.68		
	V _{Rd,c} [6.2b] Afschuifbuigbreuk minimaal					ρ ₁	0.00392		
						f _{ck}	35	N/mm ²	
	Toets: V _{Rd,c} > V _{ED} [6.1] U.C.					σ _{st}	-0.04	N/mm ²	
	MINIMUM DWARSKRACHTWAPENING BALKEN (9.2.2)					f _{yd}	435	N/mm ²	
	ρ _w [9.4]					f _{yk}	500	N/mm ²	
	ρ _{w,min} [9.5N]					s	100	mm	
						A _{swV}	0	mm ²	
N.V.T.	REKENWAARDE DWARSKRACHTWEERSTAND BETONSTAAL (6.2.3)					f _{cd}	23	N/mm ²	
	A _{swV,d} beugel benodigd					f _{ywd}	435	N/mm ²	
	V _{Rd,s} [6.13] Capaciteit dwarskrachtwapening					z	384	mm	
	V _{Rd,max} [6.14] Afschuifdrukbreuk					α _{cw}	1.002		
						v ₁	0.516	N/mm ²	
	Verschuiving momentenlijn					v	0.516	N/mm ²	
	Toets V _{Rd,s} > V _{ED} [6.8] U.C.								
	Toets V _{Rd,max} > V _{ED} [6.9] U.C.								
N.V.T.	REKENWAARDE WRINGWEERSTAND BETON (6.3)					A _b	500000	mm ²	
	Capaciteit beton T _{Rd,c} [6.26]					u	3000	mm	
	Maximale wringingsweerstand T _{Rd,max} [6.30]					t _{ef,1}	167	mm	
						A _k	277778	mm ²	
	Toets T _{Rd,c} > T _{ED} U.C.					f _{ctd}	1.50	N/mm ²	
	Toets T _{Rd,max} > T _{ED} U.C.					u _k	2333	mm	
						A _{swT}	0	mm ²	
	WRINGWAPENING								
	Benodigde beugel doorsnede A _{swT,d}								
	Aanwezig beugel doorsnede A _{swT}								
	Benodigd langswapening A _{s,d} [6.28]*								
N.V.T.	* A _{s,d} gelijkmatic verdelen over de omtrek. A_{s,d} is exclusief de langswapening t.b.v. buiging en normaalkracht								
	Langswapening nodig in linker en rechterzij A _{s,d,h} *								
	Langswapening nodig in boven en onderzij A _{s,d,b} *								
	Toets A _{swT} > A _{swT,d} U.C.								
N.V.T.	Toetsing combinatie Dwarskracht en Wringing					Keuze toetsing samengestelde beugeldoorsnede			
						1) Toetsing buitenste staaf. Middelste staaf volledig uitgenut			
	Toets betoncapaciteit $U.C. = \frac{V_{ED}}{V_{Rd,c}} + \frac{T_{ED}}{T_{Rd,c}} =$								
	A _s Buitenbeugel benodigd A _{swd}								
	A _s Buitenbeugel aanwezig A _{sw, buitenbeugel}								
	Toetsing A _s beugel U.C. = A _{swd,tot} / A _{sw, buitenbeugel}								
	Toets broszwijken U.C. = T _{Ed} / T _{Rd,max} + V _{Ed} / V _{Rd,max}								