

Gemeente Breda

Bijlage 12 bij besluit
Z2018-003985-V1

V&L

Adviesburo W. Brooijmans B.V.

Bouwkunde en Bouwkonstrukties

Project : Realisatie Turkse Moskee

Locatie: Vlaanderenstraat 1 in Breda

Projectnummer : 124-214

Onderdeel : Berekening staalconstructie deel 2

Ontwerp : Stan Aarts architecten en adviseurs
Brugstraat 33
4701 LB Roosendaal

Status :

Definitief

d.d. 30-05-2018

Het pand wordt gezien de functie (bijeekomstruimte) ingedeeld categorie C3 met gevolklassen 2 (C.C. 2) met een referentieperiode van 50 jaar. $K_{fi} = 1,0$.

Inhoud:

	Blad
1. Van toepassing zijnde voorschriften	1
2. Belastingen:	
2.1 Maatgevende combinaties,	2
2.2 Blijvende belastingen,	2
2.3 Veranderlijke belastingen,	3
3. Berekening staalconstructie,	4 t/m 80
4. Fundering,	100 t/m 154
5. Paal draagvermogen,	200 t/m 211

1. Van toepassing zijnde voorschriften :

- * NEN-EN 1990: Grondslagen van constructief ontwerp.
- * NEN-EN 1991: Dichtheden, eigen gewicht en belastingen.
- * NEN-EN 1992: Betonconstructies.
- * NEN-EN 1993: Staalconstructies.
- * NEN-EN 1995: Houtconstructies.
- * NEN-EN 1996: Metselwerkconstructies.
- * NEN-EN 1997: Geotechnisch ontwerp.

2. Belastingen

$K_{fi} = 1,0$

2.1 Maatgevende combinaties

6.10a: $1,35xG + 1,50xQ_{\text{mom}}$

6.10b: $1,20xG + 1,50xQ_{\text{extr.}}$

2.2 Blijvende belastingen

$\xi = 0,89$

* Plat dak:	dakplaten, dakbedekking, zonnepanelen,	1,00 kN/m ²
* Lichtkoepel:	kunststof koepel,	0,50 kN/m ²
* Verdieping:	kanaalplaat 400 mm, afwerking 70 mm:	6,30 kN/m ²
* Begane grondvloer:	geïsoleerde kanaalplaat 200 mm, afwerking:	4,50 kN/m ²
* Gevels / wanden:	gevels / spouwmuren,	4,00 kN/m ²
	gevel 100 mm metselwerk + h.s.b.	2,50 kN/m ²
	dragende wanden 100 mm metselwerk	2,00 kN/m ²
	kozijnen, puien	0,50 kN/m ²
	gevelbeplating, sandwichpanelen	0,50 kN/m ²

2.3 Veranderlijke belastingen

- * Wind : gebied III, bebouwd $h = 9,0$ meter
 $q_p = 0,53 \text{ kN/m}^2$ $C_{pe} = + 0,20 / - 0,30$
 $\psi_0 = 0,0$ $\psi_1 = 0,2$ $\psi_2 = 0,0$
- * Vloeren $\psi_0 = 0,25$ $\psi_1 = 0,7$ $\psi_2 = 0,6$
 verblijfsruimten: $Q_k = 7,0 \text{ kN}$ $q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$
- * Daken: klasse H $\psi_0 = 0,0$ $\psi_1 = 0,0$ $\psi_2 = 0,0$
 (op $0,1 \times 0,1 \text{ m}^2$) $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
 (op maximaal 10 m^2) $q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
- * Sneeuw: $s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k$ $s_{k50} = 0,70 \text{ kN/m}^2$
 $\psi_0 = 0,0$ $\psi_1 = 0,2$ $\psi_2 = 0,0$
 plat dak: $\mu_i = 0,80$ $C_e = 1,0$ $C_t = 1,0$
 $s_1 = 0,80 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,0 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

- Randlijgen voorgevel verdieping

$$\begin{aligned}
 \text{vloer: } 4,7 \text{ m} \times 6,3 \frac{\text{m}}{\text{m}^2} &= 29,6 \text{ m} \\
 &4,7 \text{ m} \times 5,0 \text{ m} = 23,5 \text{ m} \\
 \text{gevel: } 4,3 \text{ m} \times 1,0 \text{ m} &= 4,3 \text{ m} \\
 \text{vloer: } 6,8 \text{ m} \times 6,3 \text{ m} &= 42,8 \text{ m} \\
 &6,8 \text{ m} \times 5,0 \text{ m} = 34,0 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Zie blad 47 t/m 51 $\rightarrow$ UMP-400

- Randlijgen achtergevel verdieping:

Zie blad 52 t/m 56 $\rightarrow$ UMP-400

$$\begin{aligned}
 R_{g/q} \text{ max} &= 226,8 / 189,3 \text{ m} \\
 \text{aan } 0,10 \text{ m} \\
 m_{g/q} &= 22,7 / 18,9 \text{ m/m}
 \end{aligned}$$

- kolommen t.p.v. randlijgers

Zie blad 57 t/m 62 $\rightarrow$ HE240 A

- gevel stijlen $l = 7,0 \text{ m}$ hoek 600 mm

$$\begin{aligned}
 \text{gevel: } 0,6 \text{ m} \times 0,6 \frac{\text{m}}{\text{m}^2} \times 7,0 \text{ m} &= 2,5 \text{ m} \\
 \text{W.M.} &= 0,6 \text{ m} \times 0,55 \times 1 \text{ m} = 0,33 \text{ m/m}
 \end{aligned}$$

blad 63 + 64 $\rightarrow$ 71 x 196 mm²

Technosoft Liggers release 6.25c

18 apr 2018

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping voorgevel

Constructeur.: W.B.

Opdrachtgever: Aarts

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 18/04/2018

Bestand.....: c:\users\gebruiker\ts\124\214\randligger verdieping voorgevel.dlw

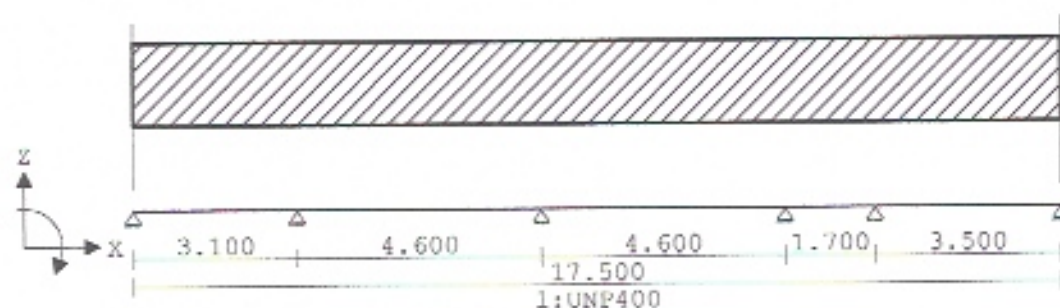
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.100	3.100
2	3.100	7.700	4.600
3	7.700	12.300	4.600
4	12.300	14.000	1.700
5	14.000	17.500	3.500

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP400	1:S235	9.1500e+03	2.0350e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	400	200.0					

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping voorgevel

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP400

BELASTINGGEVALLEN

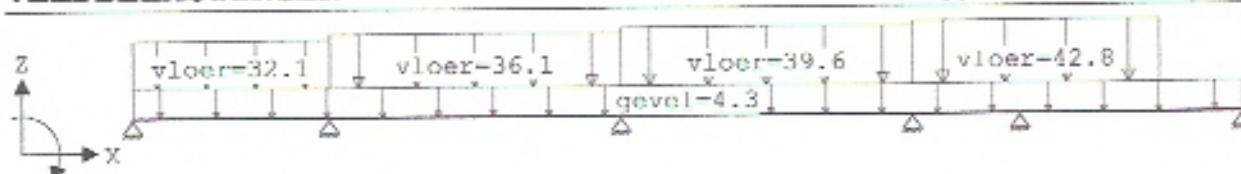
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

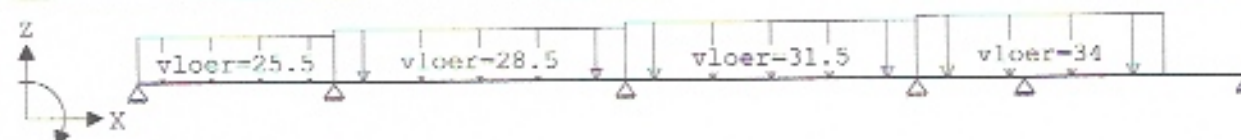
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Length
1	1:q-last	gevel	-4.300	-4.300		0.000	17.500
2	1:q-last	vloer	-32.100	-32.100		0.000	3.100
3	1:q-last	vloer	-36.100	-36.100		3.100	4.600
4	1:q-last	vloer	-39.600	-39.600		7.700	4.600
5	1:q-last	vloer	-42.800	-42.800		12.300	3.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Length
1	1:q-last	vloer	-25.500	-25.500		0.000	3.100
2	1:q-last	vloer	-28.500	-28.500		3.100	4.600
3	1:q-last	vloer	-31.500	-31.500		7.700	4.600
4	1:q-last	vloer	-34.000	-34.000		12.300	3.900

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping voorgevel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

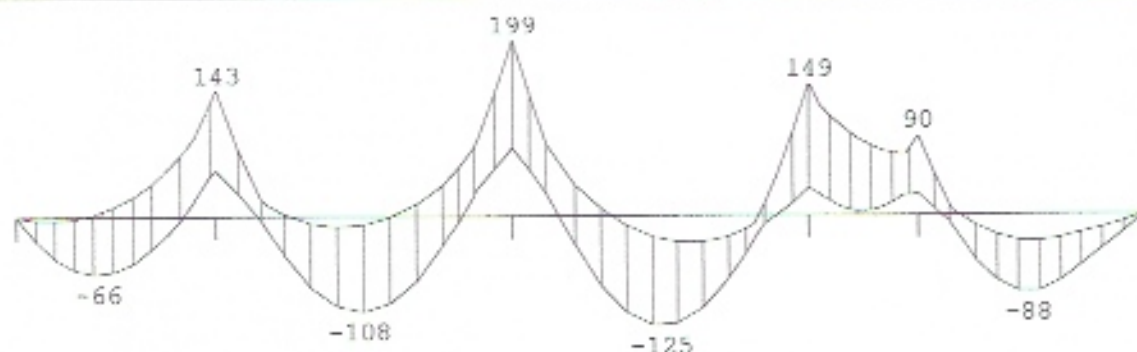
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

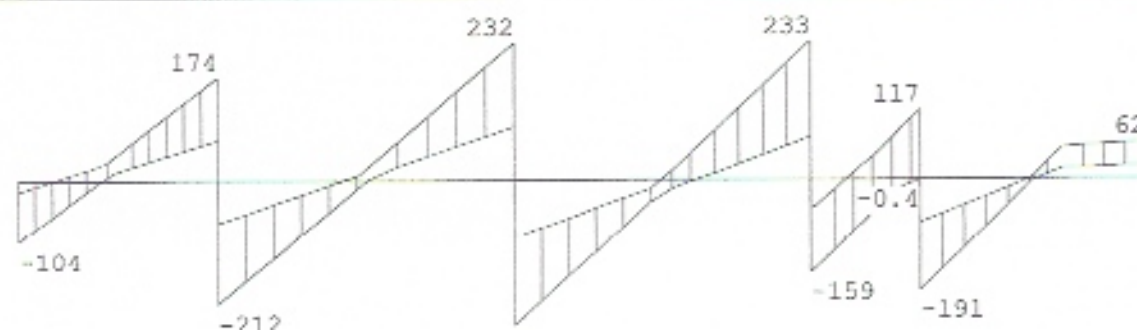
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping voorgevel

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.78	104.28	0.00	0.00
2	148.13	386.13	0.00	0.00
3	188.83	480.94	0.00	0.00
4	123.06	392.63	0.00	0.00
5	88.94	307.85	0.00	0.00
6	23.31	61.64	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES
REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	27.45	77.32	0.00	0.00
2	164.59	290.34	0.00	0.00
3	209.81	362.59	0.00	0.00
4	141.52	291.50	0.00	0.00
5	104.04	227.61	0.00	0.00
6	26.93	46.79	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staal	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	3.10	3.100
		onder:	3.10	3.100
2	1.0*h	boven:	4.60	4.600
		onder:	4.60	4.600
3	1.0*h	boven:	4.60	4.600
		onder:	4.60	4.600
4	1.0*h	boven:	1.70	1.700
		onder:	1.70	1.700
5	1.0*h	boven:	3.50	3.500
		onder:	3.50	3.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	4	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.492	116	76
2	1	4	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.684	161	76
3	1	4	5	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.684	161	76
4	1	4	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.512	120	76
5	1	4	7	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.309	73	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	U _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	3.10	N	N	0.0	-0.9	7 2 Eind	-0.9	+12.4	0.004
		db						7 3 Bijk	0.7	+9.3	0.003

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping voorgevel

TOETSING DOORBUIGING

TOETSING DOORBUIGING											Ligger:1		
Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeq	u _{tot}	BC Sit.		u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
3	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-3.7	7	2	Eind	-3.7	±18.4	0.004
		db								Bijk	-1.9	±13.8	0.003
4	Vloer	db	1.70	N	N	0.0	0.5	7	2	Eind	0.5	±6.8	0.004
		db								Bijk	0.3	±5.1	0.003
5	Vloer	db	3.50	N	N	0.0	-1.7	7	2	Eind	-1.7	±14.0	0.004
		db								Bijk	-0.8	±10.5	0.003

Technosoft Liggers release 6.25c

18 apr 2018

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping achtergevel

Constructeur.: W.B.

Opdrachtgever: Aarts

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 18/04/2018

 Bestand.....: c:\users\gebruiker\ts\124\214\randligger verdieping
achtergevel.dlw

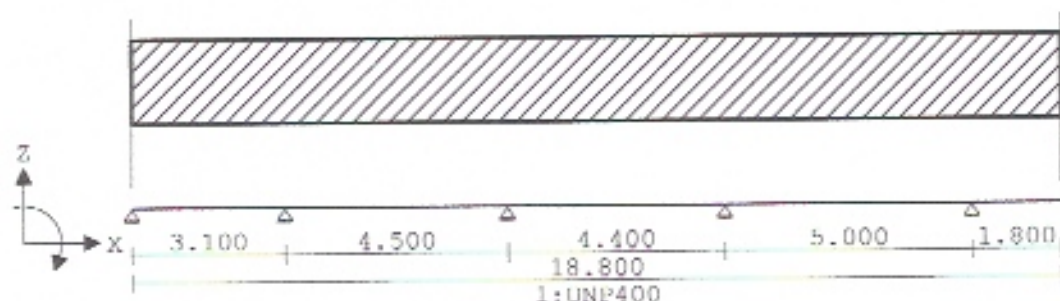
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.100	3.100
2	3.100	7.600	4.500
3	7.600	12.000	4.400
4	12.000	17.000	5.000
5	17.000	18.800	1.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP400	1:S235	9.1500e+03	2.0350e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	b2	h1	h2
1	0:Normaal	110	400	200.0					

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping achtergevel

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP400

**BELASTINGGEVALLEN**

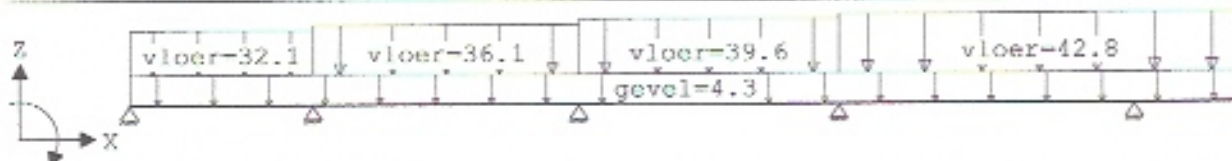
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

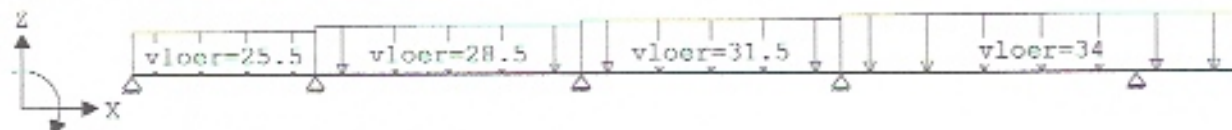
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	gevel	-4.300	-4.300		0.000	18.800
2	1:q-last	vloer	-32.100	-32.100		0.000	3.100
3	1:q-last	vloer	-36.100	-36.100		3.100	4.500
4	1:q-last	vloer	-39.600	-39.600		7.600	4.400
5	1:q-last	vloer	-42.800	-42.800		12.000	6.800

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vloer	-25.500	-25.500		0.000	3.100
2	1:q-last	vloer	-28.500	-28.500		3.100	4.500
3	1:q-last	vloer	-31.500	-31.500		7.600	4.400
4	1:q-last	vloer	-34.000	-34.000		12.000	6.800

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping achtergevel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
8 Quas.	1 Perm	1.00		
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
10 Freq.	1 Perm	1.00		
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
12 Blij.	1 Perm	1.00		

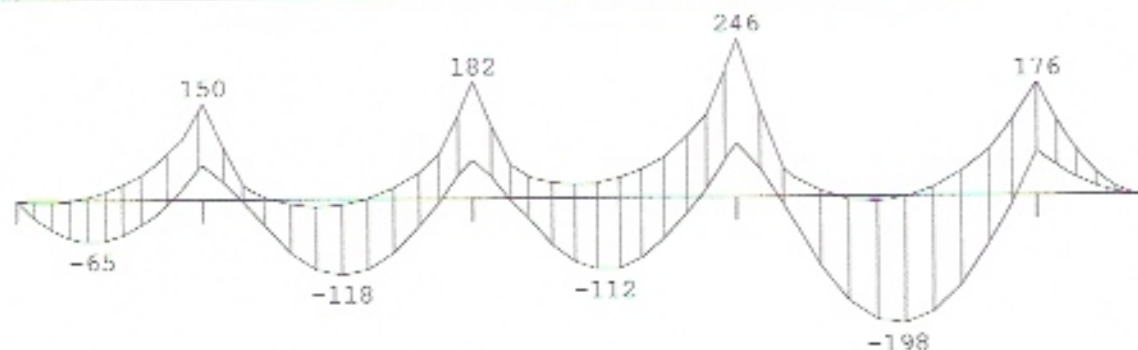
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

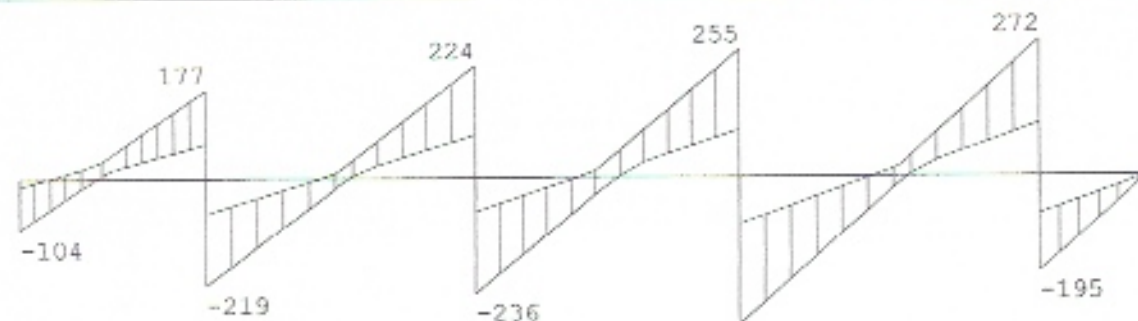
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping achtergevel

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	15.70	104.00	0.00	0.00
2	150.79	395.97	0.00	0.00
3	167.94	459.83	0.00	0.00
4	204.11	556.04	0.00	0.00
5	182.16	467.38	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.77	76.98	0.00	0.00
2	167.54	297.49	0.00	0.00
3	186.60	343.87	0.00	0.00
4	226.79	416.05	0.00	0.00
5	202.40	352.07	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.10	3.100
		onder:	3.10	3.100
2	1.0*h	boven:	4.50	4.500
		onder:	4.50	4.500
3	1.0*h	boven:	4.40	4.400
		onder:	4.40	4.400
4	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000
5	1.0*h	boven:	3.60	1.800
		onder:	3.60	1.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	4	4	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.517	121	76
2	1	4	5	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.626	147	76
3	1	4	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.846	199	76
4	1	4	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.846	199	76
5	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.604	142	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst.	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	3.10	N	N	0.0	-0.9	7 2 Eind	-0.9	±12.4	0.004
		db						7 3 Bijk	0.7	+9.3	0.003
2	Vloer	db	4.50	N	N	0.0	-3.4	7 3 Eind	-3.4	+18.0	0.004
		db						7 3 Bijk	-2.0	±13.5	0.003

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping achtergevel

TOETSING DOORBUIGING

TOETSING DOORBUIGING										Ligger:1				
Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeq	u_{tot}	BC Sit.		u	Toelaatbaar			
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	+1		
4	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-7.4	7	3	Eind	-7.4	±20.0	0.004	
		Bijk								-4.5	±15.0	0.003		
5	Vloer	ss	1.80	N	J	0.0	5.9	7	3	Eind	5.9	±14.4	2*0.004	
		-5.1					7			2	Eind	-5.1		
		ss					7			3	Bijk	5.6	±10.8	2*0.003

Project...: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 18/04/2018

Bestand...: C:\Users\Gebruiker\TS\124\214\gevelkolommen+vloer.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

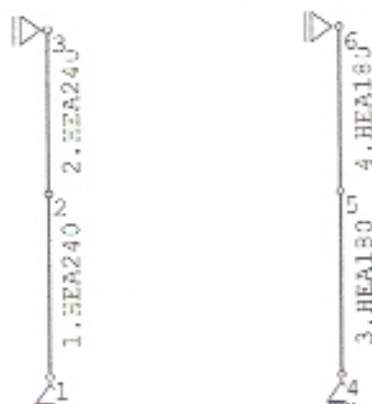
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

Project.: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.000	7.200
2	0.000	3.800			
3	0.000	7.200			
4	6.000	0.000			
5	6.000	3.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	3.800
2	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	3.400
3	4	5	2:HEA180	NDM	NDM	3.800
4	5	6	2:HEA180	NDM	NDM	3.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1-vast	0-vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	100				0.00
3	4	110				0.00
4	6	100				0.00

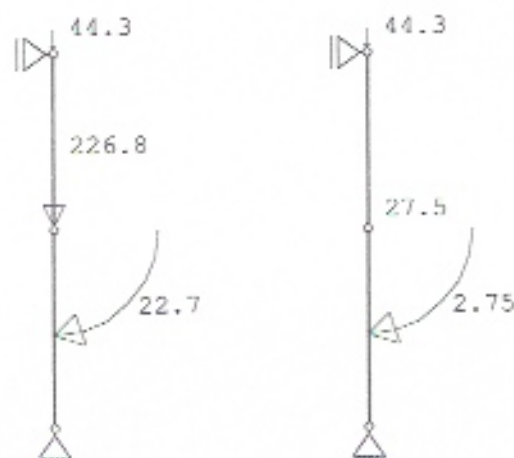
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ--1.00
2	Wind	7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project.: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

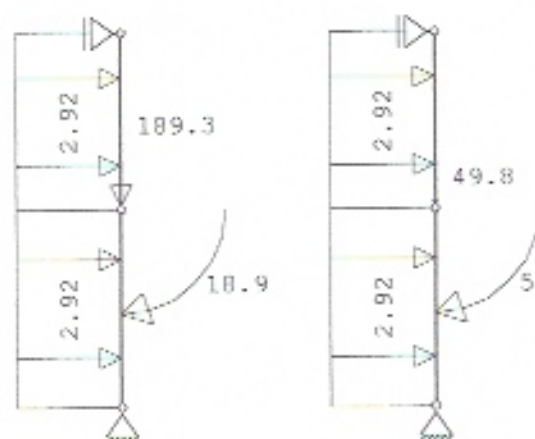
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-44.300			
2	2	Z	-226.800			
3	2	Rotatie Y	22.700			
4	6	Z	-44.300			
5	5	Z	-27.500			
6	5	Rotatie Y	2.750			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Wind

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-189.300	0.3	0.7	0.6
2	2	Rotatie Y	18.900	0.3	0.7	0.6
3	5	Rotatie Y	5.000	0.3	0.7	0.6
4	5	Z	-49.800	0.3	0.7	0.6

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:Q2Lokaal	-2.92	-2.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	-2.92	-2.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	-2.92	-2.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	-2.92	-2.92	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$
4	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$
6	Quas.	1.00 $G_{k,1}$
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$
8	plii	1.00 $G_{k,1}$

Project.: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

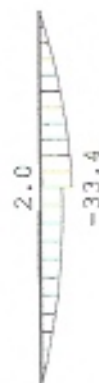
BC Slaven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

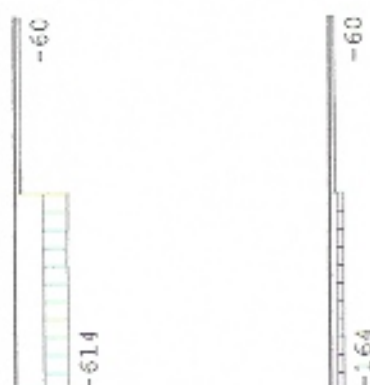


Project.: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.05	4.26	330.53	614.48		
3	-23.49	-3.78				
4	-14.27	0.52	89.23	163.93		
6	-17.27	-0.46				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.73	3.15	275.44	464.74		
3	-16.29	-3.15				
4	-9.44	0.38	74.36	124.16		
6	-11.59	-0.38				

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra
				aanp. y [kN]			aanp. z [kN]
1-2	7.200	Geschoord	3.800*	0.0	Geschoord	3.800*	0.0
3-4	7.200	Geschoord	3.800*	0.0	Geschoord	3.800*	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staal	Pits. aanp.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
				[m]
1-2	1.0*h	boven:	7.20	3,8;3,4
		onder:	7.20	3,8;3,4
3-4	1.0*h	boven:	7.20	3,8;3,4
		onder:	7.20	3,8;3,4

Project...: 124-214

Onderdeel: gevelkolommen lage deel

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1-2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.707	166	46,47
3-4	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.746	175	46,47

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project : 124-214
 Onderdeel : gevelstijlen
 Datum : 30/05/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

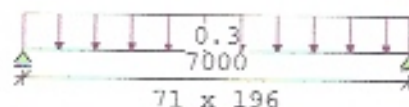
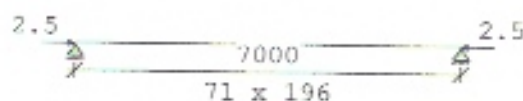
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	71 x 196	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	7000		
$l_{buc,y}$	[mm] :	7000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	1000	Bijkomend [* 1] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* 1] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	T

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.35
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_x	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	2.50	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-] :	3.01 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-] :	0.20 frm(6.25)
k_z	[-] :	0.92 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-] :	0.79 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Project : 124-214
 Onderdeel : gevelstijlen
 Datum : 30/05/2018
 Eenheden : kN/m/rød

Fundamentele combinatie (6.10a) **frm(6.23)** **u.c.** **0.15**

Normaalkracht [kN]	3.4	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.24
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	71 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) **frm(6.23)** **u.c.** **0.74**

Normaalkracht [kN]	3.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.22
Dwarskracht [kN]	-1.8	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.20
Moment [kNm]	-3.2	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.07

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	71 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging **u.c.**

u_{bij}	-	27.29 <	21.00 [mm]	<u>1.30</u>
$u_{net,fin}$	-	27.29 <	28.00 [mm]	0.97

Project : 124-214
 Onderdeel : dwarsliggers gevelpanelen
 Datum : 18/04/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

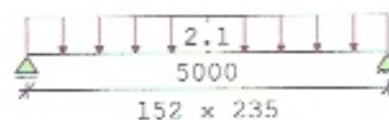
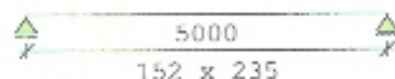
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	152 x 235	Referentie periode [j] :	50
l_{sys}	[mm] :	5000		
$l_{buc,y}$	[mm] :	5000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$	[mm] :	5000	Bijkomend [$\cdot 1$] :	0.003
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [$\cdot 1$] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-2.10
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	0.00	0.00
$M_{y,links}$	[kNm] :	0.00	0.00
$M_{y,rechts}$	[kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.35	γ_Q :	1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$:	1.20	γ_Q :	1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2. is n.v.t.:
 - geen axiale druk aangebracht op de staaf.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$K_{crit,y} [-]$: 1.00 $f_{rm}(6.34)$

Project : 124-214
 Onderdeel : dwarsliggers gevelpanelen
 Datum : 18/04/2018
 Eenheden : kN/m/rad

Fundamentele combinatie (6.10a) u.c. 0.00

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	152 [mm]	f_{rm} (6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) u.c. 0.64

Normaalkracht [kN]	0.0	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.00
Dwarskracht [kN]	-7.9	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.33
Moment [kNm]	-9.8	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	7.04

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef}	152 [mm]	f_{rm} (6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	6.8	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod}	0.80 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging u.c.

u_{bij}	=	11.55 < 15.00 [mm]	0.77
$u_{net,fin}$	=	11.55 < 20.00 [mm]	0.58

- Rand ligger linker zijgevel:

gevel

4,3 km/h

$$\text{vloer } 1,2 \text{ m} \times 11,0 \text{ km/h} = 13,2 \text{ "}$$

$$1,2 \text{ m} \times 5,0 \text{ "} = 6,0 \text{ "}$$

Zie blad 68 t/m 71 →UMP-300

Technosoft Liggers release 6.25c

18 apr 2018

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping linker zijgevel

Constructeur.: W.B.

Opdrachtgever: Aarts

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 18/04/2018

 Bestand.....: c:\users\gebruiker\ts\124\214\randligger verdieping
linkergevel.dlw

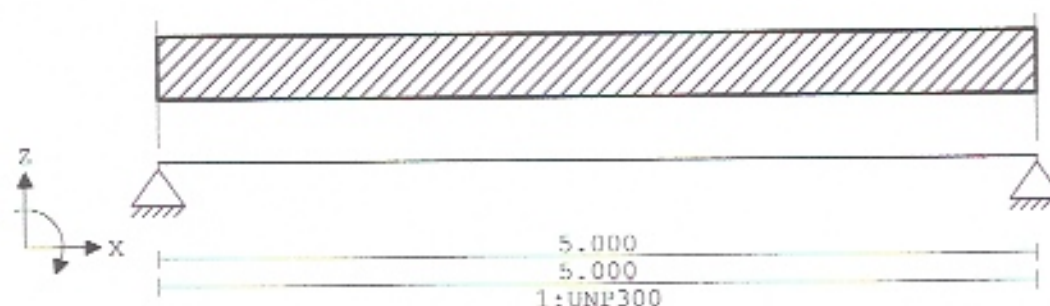
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1


VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP300	1:S235	5.8800e+03	8.0260e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	300	150.0					

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping linker zijgevel

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP300

**BELASTINGGEVALLEN**

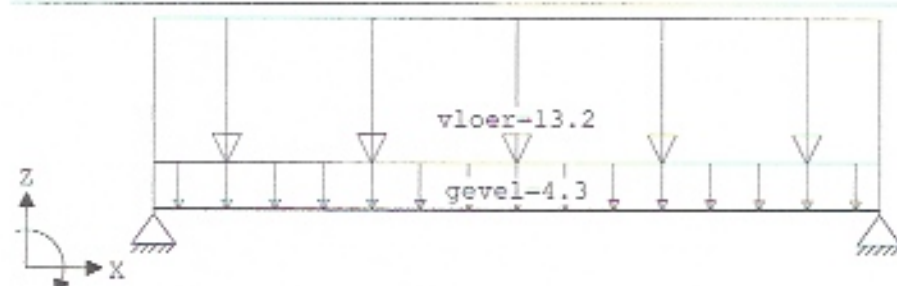
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

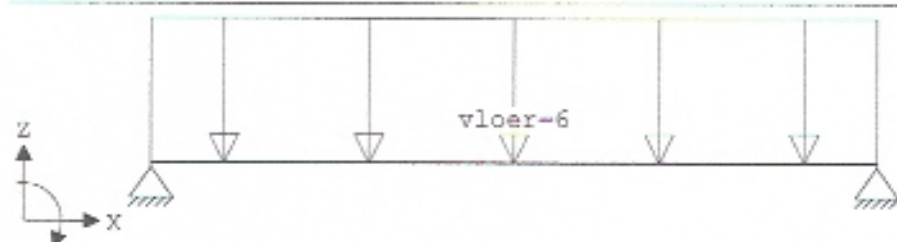
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Length
1	1:q-last	gevel	-4.300	-4.300		0.000	5.000
2	1:q-last	vloer	-13.200	-13.200		0.000	5.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Length
1	1:q-last	vloer	-6.000	-6.000		0.000	0.000

Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel.....: randligger verdieping linker zijgevel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

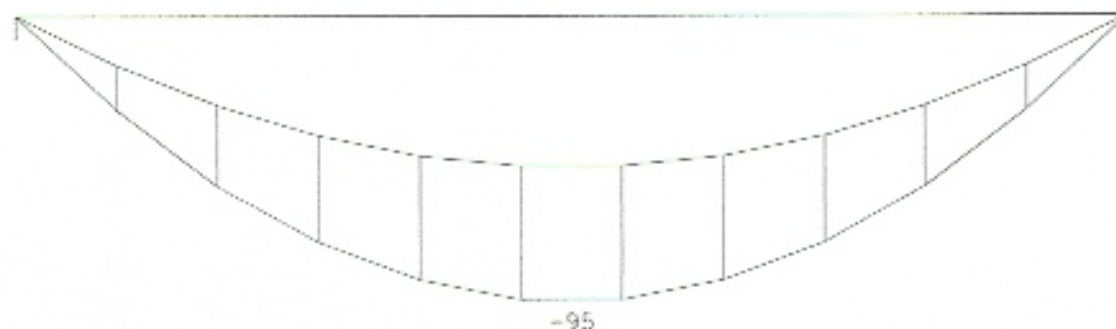
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

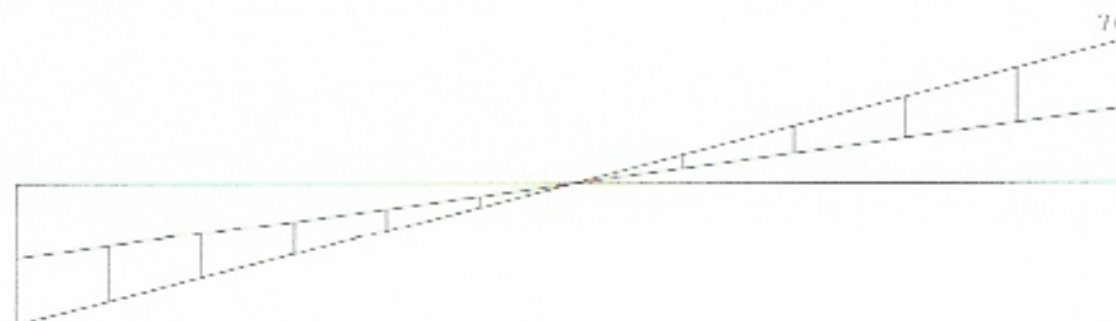
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 124-214 - Breda

Onderdeel....: randligger verdieping linker zijgevel

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	40.41	76.38	0.00	0.00
2	40.41	76.38	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	44.90	59.90	0.00	0.00
2	44.90	59.90	0.00	0.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanvr.	1 gaffel	Kipsleunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.00	5.000
		onder:	5.00	5.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.643	151 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mat	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	1	7	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	5.00	N	N	0.0	-11.6	7 1 Eind	-11.6	+20.0 0.004
		db						7 1 Bijk	-2.9	+15.0 0.003

- Minaret

per kolom:

$$\text{e.g. } 10 \text{ m}^2 \times 0,50 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2} = 0,5 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2} \downarrow$$

Wind:

druk bovenste deel

$$0,45 \text{ m}^2 \times 0,53 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2} \times (0,8 + 0,3) = 0,26 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2}$$

$$\text{zuiging: } 0,45 \text{ m}^2 \times 0,53 \times (0,5 - 0,3) = 0,05 "$$

Wind overig:

$$0,54 \times 0,53 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2} \times 1,1 = 0,29 \frac{\text{hM}}{\text{m}^2}$$

$$" \quad " \quad 0,2 = 0,05 "$$

Zie blad 73 t/m 80

Project...: 124-214
 Onderdeel: minaret
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 23/04/2018
 Bestand...: C:\Users\Gebruiker\TS\124\214\minaret.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00
2	STRIP60*8	1:S235	4.8000e+02	2.5600e+03	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	114	57.0					
2	0:Normaal	60	8	4.0					

Project...: 124-214

Onderdeel: minaret

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.700	6.000
2	0.700	0.000	7	0.000	9.500
3	0.000	3.000	8	0.700	9.500
4	0.700	3.000			
5	0.000	6.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	1:HEA120	NDM	NDM	3.000
2	5	7	1:HEA120	NDM	NDM	3.500
3	2	4	1:HEA120	NDM	NDM	3.000
4	6	8	1:HEA120	NDM	NDM	3.500
5	3	4	1:HEA120	NDM	NDM	0.700
6	5	6	1:HEA120	NDM	NDM	0.700
7	7	8	1:HEA120	NDM	NDM	0.700
8	3	5	1:HEA120	NDM	NDM	3.000
9	4	6	1:HEA120	NDM	NDM	3.000
10	1	4	2:STRIP60*8	NDM	NDM	3.081
11	3	6	2:STRIP60*8	NDM	NDM	3.081
12	5	8	2:STRIP60*8	NDM	NDM	3.569

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1-vast. 0-vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	2 110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ--1.00 1
2	Wind	7 Wind van links onderdruk A

Project...: 124-214

Onderdeel: minaret

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
8 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
2 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
3 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
9 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
4 5:QZGlobaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8 1:QZLokaal	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	-0.29	-0.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9 1:QZLokaal	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 124-214

Onderdeel: minaret

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type			
1 Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,2}$
2 Fund.	1.22 $G_{k,1}$		
3 Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
4 Kar.	1.00 $G_{k,1}$		
5 Quas.	1.00 $G_{k,1}$		
6 Freq.	1.00 $G_{k,1}$		
7 Blij.	1.00 $G_{k,1}$		

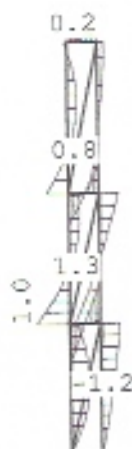
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



Project...: 124-214

Onderdeel: minaret

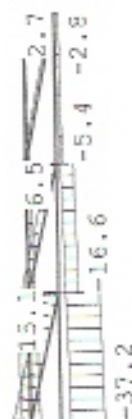
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.08	0.02	-21.99	8.58		
2	-0.28	-0.02	8.58	37.18		

Project.: 124-214

Onderdeel: minaret

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES**

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.02	0.02	-14.89	7.03		
2	-0.21	-0.02	7.03	28.95		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.02	7.03	
2	-0.02	7.03	

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra aangp. z [kN]
				aangp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	3.000	Ongeschoord	10.083	0.0	Geschoord	3.000	0.0
2	3.500	Ongeschoord	7.456	0.0	Geschoord	3.500	0.0
3	3.000	Ongeschoord	7.498	0.0	Geschoord	3.000	0.0
4	3.500	Ongeschoord	8.274	0.0	Geschoord	3.500	0.0
5	0.700	Ongeschoord	1.485	0.0	Geschoord	0.700	0.0
6	0.700	Ongeschoord	1.844	0.0	Geschoord	0.700	0.0
7	0.700	Ongeschoord	4.358	0.0	Geschoord	0.700	0.0
8	3.000	Ongeschoord	5.398	0.0	Geschoord	3.000	0.0
9	3.000	Ongeschoord	4.944	0.0	Geschoord	3.000	0.0
10	3.081	Ongeschoord	3.081	0.0	Geschoord	3.081	0.0
11	3.081	Ongeschoord	3.081	0.0	Geschoord	3.081	0.0
12	3.569	Ongeschoord	3.569	0.0	Geschoord	3.569	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
				[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000	
		onder:	3.00	3.000	
2	1.0*h	boven:	3.50	3.500	
		onder:	3.50	3.500	
3	0.0*h	boven:	3.00	3.000	
		onder:	3.00	3.000	
4	0.0*h	boven:	3.50	3.500	
		onder:	3.50	3.500	
5	1.0*h	boven:	0.70	0,7	
		onder:	0.70	0,7	
6	1.0*h	boven:	0.70	0,7	
		onder:	0.70	0,7	
7	1.0*h	boven:	0.70	0,7	
		onder:	0.70	0,7	

Project...: 124-214

Onderdeel: minaret

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aanqr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
8	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
9	0.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
10	1.0*h	boven:	3.08	3,081
		onder:	3.08	3,081
11	1.0*h	boven:	3.08	3,081
		onder:	3.08	3,081
12	1.0*h	boven:	3.57	3,569
		onder:	3.57	3,569

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]		
1	1	2	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.079	19	47
2	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.035	8	47
3	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.230	54	47
4	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.046	11	47
5	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.046	11	
6	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.033	8	
7	1				Staal is onbelast						57
8	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.038	9	
9	1	1	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.080	19	47
10	2	2	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.408	96	76
11	2	2	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.628	148	76
12	2	2	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.445	104	76

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

[57] Staal is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
5	Vloer	ss	0.70	N	N	0.0	-0.2	3 1 Eind	-0.2	+5.6	2*0.004
		ss						3 1 Bijk	-0.2	+4.2	2*0.003
6	Vloer	ss	0.70	N	N	0.0	-0.3	3 1 Eind	-0.3	+5.6	2*0.004
		ss						3 1 Bijk	-0.3	+4.2	2*0.003
7	Dak	ss	0.70	N	N	0.0	-0.3	3 1 Eind	-0.3	-5.6	2*0.004
		ss						3 1 Bijk	-0.3	-5.6	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	3	1	3.000	-2.4	10.0	300
2	3	1	3.500	-1.9	11.7	300
3	3	1	3.000	-2.4	10.0	300

Project...: 124-214

Onderdeel: minaret

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

StAAF	BC	Sit	Lengte	u_{eind}	Toelaatbaar	
			[m]		[mm]	[h/]
4	3	1	3.500	-1.9	11.7	300
8	3	1	3.000	-1.9	10.0	300
9	3	1	3.000	-1.9	10.0	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0062 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 3; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 9.500 [m] levert dit $h/1532$ (toel.: $h/300$).