

2.7.1 Controle B3 met moment en normaalkracht $M_{Ed} = 69.70 \text{ kNm}$ $N_{Ed,wind} = 53 \text{ kN}$ **Koker 250 x 250 x 10**

Staal S 235

Doorsnedeklasse 1

koud

	y	z	
$q_{s,d} =$	58,05	0,00	kN/m1
$M_{2;Ed} =$	0,00	0,00	kNm
$M_{1;Ed} =$	0,00	0,00	kNm
$M_{mid;s,d} =$	69,73	0,00	kNm
$V_{2;Ed} =$	89,98	0,00	kN
$V_{1;Ed} =$	89,98	0,00	kN
$V_{mid;s,d} =$	0,00	0,00	
$N_{Ed} =$	53		kN
Toeslag	0	0	kN
$F_{tot;s,d} =$	53	53	kN
$l_{sys} =$	3,10 m		

$\gamma_{algemeen} =$	1,50
Vervorming	2,55 mm
(= 1/	1215 L)

	y	z	
Geschoord?	☒	☒	$\chi_{LT,min}$ 1,00
$I_{buc} =$	3,10	3,10	
$k =$	1,00	1,00	
$N_{cr} =$	18777,94	18777,94	
$\bar{\lambda} =$	0,34	0,34	
Knikkromme	c	c	
$\alpha =$	0,49	0,49	
$\Phi =$	0,592	0,592	
$\chi =$	0,928	0,928	
$M_{Rk} =$	193,17	193,17	
$M_{c,Rd} =$	193,17	193,17	
$N_{c,Rk} =$	2175		
$N_{c,Rd} =$	2175		
$V_{Rd} =$	628	628	
$k_{yy} - k_{zy} =$	0,953	0,572	
$k_{yz} - k_{zz} =$	0,361	0,602	

Knikstabiliteit:

(formule)

0,03	+	0,34	+	0,00	=	0,370	(6.61)
0,03	+	0,21	+	0,00	=	0,233	(6.62)

Doorsnedecontroles:

Axiale druk	$N_{c,Ed} =$	53,00 kN	0,024	(6.9)
Buigend moment	$M_{y,Ed,ma} =$	69,73 kNm	0,361	(6.12)
	$M_{z,Ed,max} =$	0,00 kNm	0,000	(6.12)
Dwarskracht	$V_{y,Ed} =$	89,98 kN	0,143	(6.17)
	$V_{z,Ed} =$	0,00 kN	0,000	(6.17)
Buiging en dwarskracht	2		0,000	(6.29)
	1		0,000	(6.29)
	midden		0,361	(6.29)
Buiging en normaalkracht	$M_{y,Ed,ma}$		0,361	(6.31)
	$M_{z,Ed,max}$		0,000	(6.31)
	Dubbele buiging		0,184	(6.41)
Buiging, dwarskracht en normaalkracht	y		0,000	(11.3-22)
(Toetsingen volgens NEN6770)	z		0,000	(11.3-22)
	comb.		0,279	(11.3-31)

2.8 Stalen balk B4

Lijnlasten	g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	a [m]	f	ψ_0	g_k [kN/m]	$\psi_0 \cdot q_k$ [kN/m]
vloeren Atrium	4,00	3,00	2,20	0,50	1,00	4,40	3,30
leuning	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
extra	0,60	0,00	1,00	1,00	0,00	0,60	0,00
						6,00	3,30
q_k	9,30	kN/m ²					
q_{Ed}	12,15	kN/m ²					

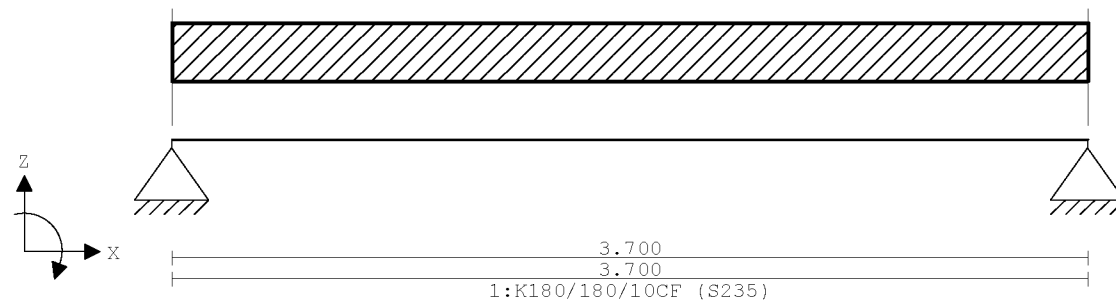
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaf-type	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF



BELASTINGGEVALLEN

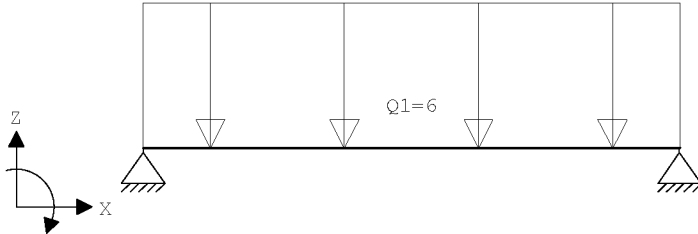
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

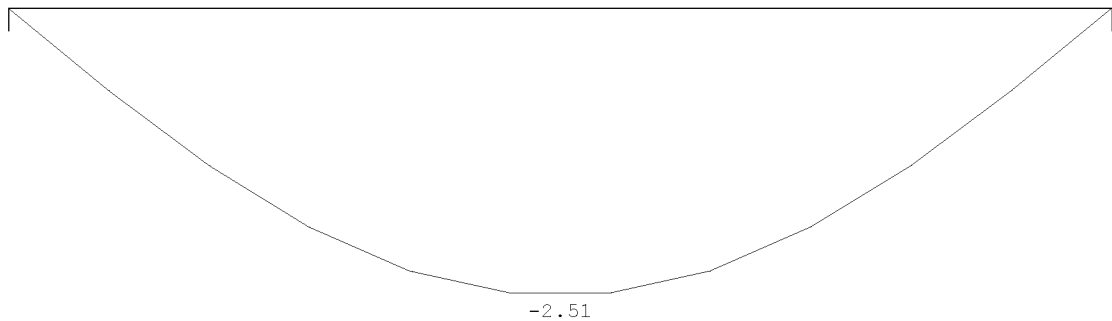
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-6.000	-6.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent

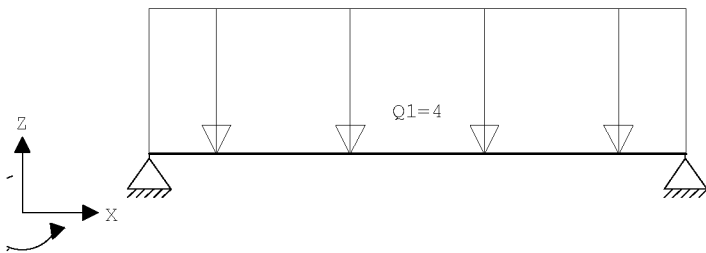
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.04	0.00
2	12.04	0.00
24.08 : (absoluut) grootste som reacties		
-24.08 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

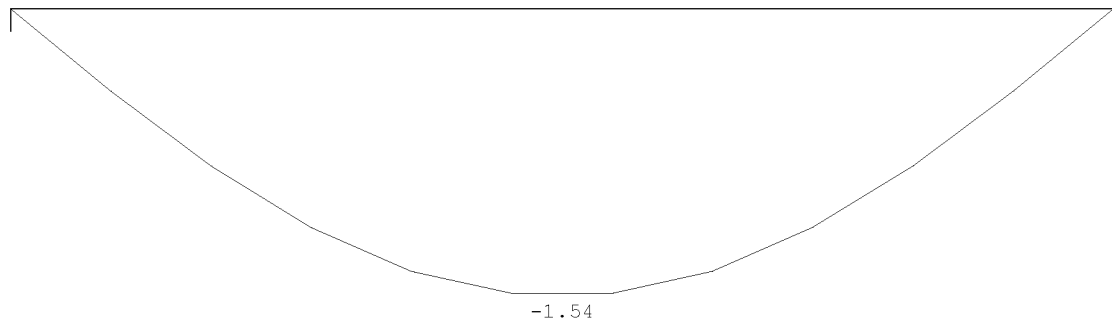
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-4.000	-4.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	7.40	0.00
2	7.40	0.00
14.80 : (absoluut) grootste som reacties		
-14.80 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2 Extr		1.50						
3 Fund.	1	Perm	0.90									
4 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.50						
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
6 Freq.	1	Perm	1.00									
7 Freq.	1	Perm	1.00	2 psil		1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Blij.	1	Perm	1.00									

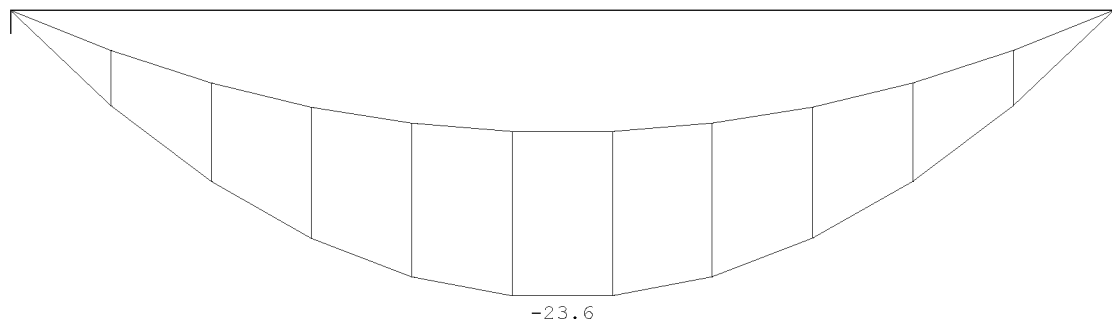
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

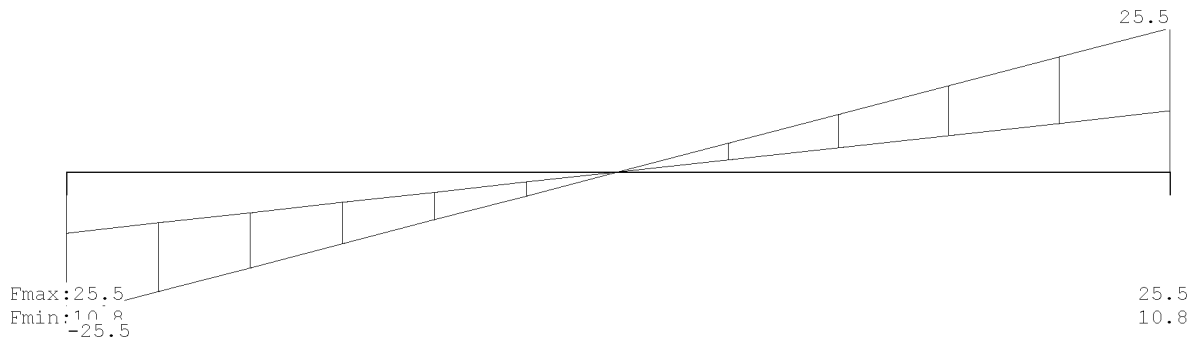
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-25.55	-10.83	0.00	0.00
1	1.850	-5.32	-2.26	0.00	0.00	-23.63	-10.02
1	3.700	0.00	-0.00	10.83	25.55	-0.00	0.00

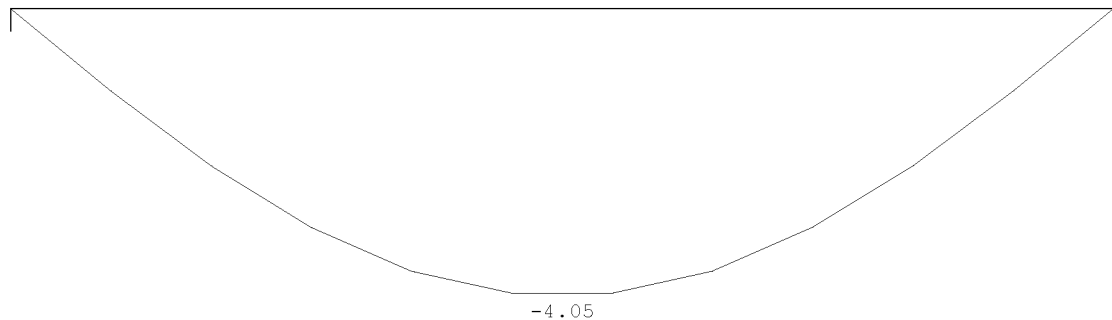
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.83	25.55	0.00	0.00
2	10.83	25.55	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.70 onder: 3.70	3.700 3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.249	59

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	J	Zee g [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	Ligger:1			
									u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer db	3.70	N	N	0.0	-4.0	5	1 Eind	-4.0	±14.8	0.004	
								5 1 Bijk	-1.5	±11.1	0.003	

2.8.1 Stalen balk B4A

Lijnlasten	g _k [kN/m ²]	q _k [kN/m ²]	a [m]	f	ψ ₀	g _k [kN/m ¹]	ψ ₀ *q _k [kN/m ¹]
vloeren Atrium	4,00	3,00	2,20	0,50	1,00	4,40	3,30
leuning	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00
extra	0,60	0,00	1,00	1,00	0,00	0,60	0,00
						6,00	3,30
q _k =	9,30	kN/m ¹					
q _{Ed} =	12,15	kN/m ¹					

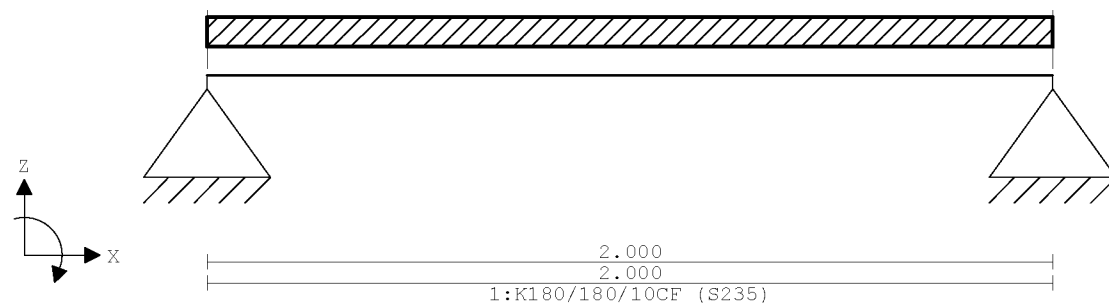
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF



BELASTINGGEVALLEN

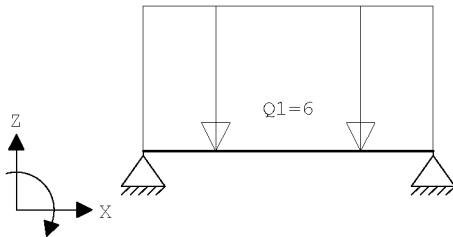
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

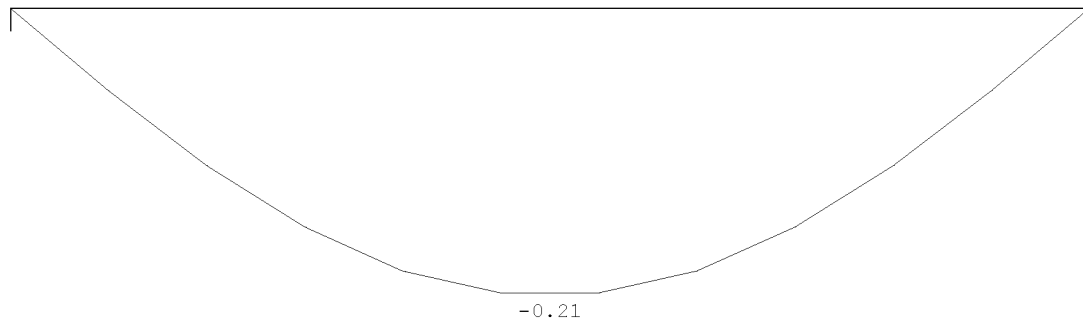
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-6.000	-6.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent

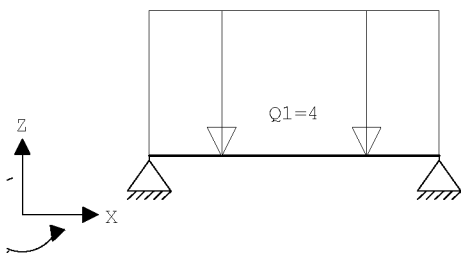
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.51	0.00
2	6.51	0.00
13.01 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-13.01 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

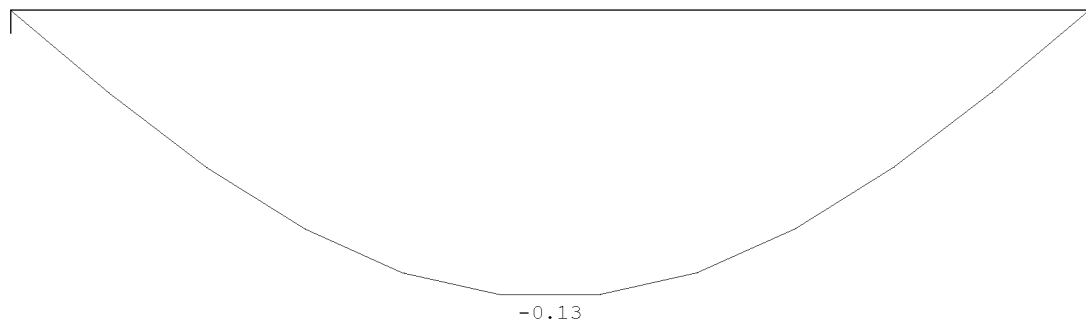
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-4.000	-4.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.00	0.00
2	4.00	0.00
8.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-8.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2 Extr		1.50						
3 Fund.	1	Perm	0.90									
4 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.50						
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
6 Freq.	1	Perm	1.00									
7 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1		1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Blij.	1	Perm	1.00									

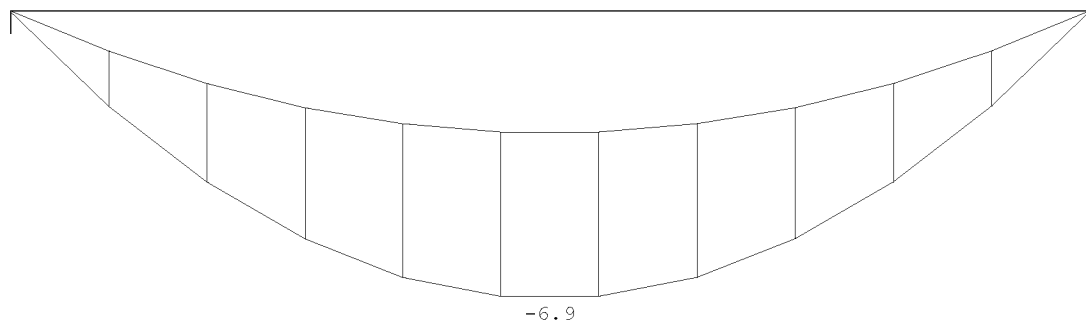
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

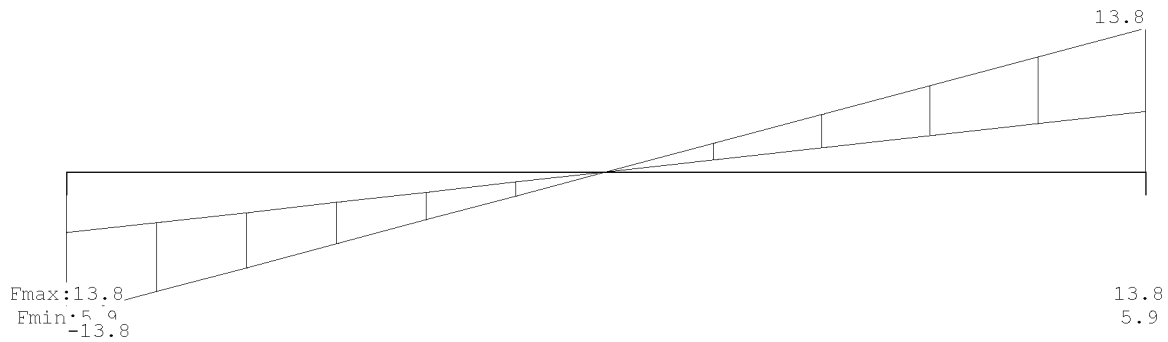
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.81	-5.86	0.00	0.00
1	1.000	-0.45	-0.19	0.00	0.00	-6.90	-2.93
1	2.000	0.00	-0.00	5.86	13.81	-0.00	0.00

REACTIES

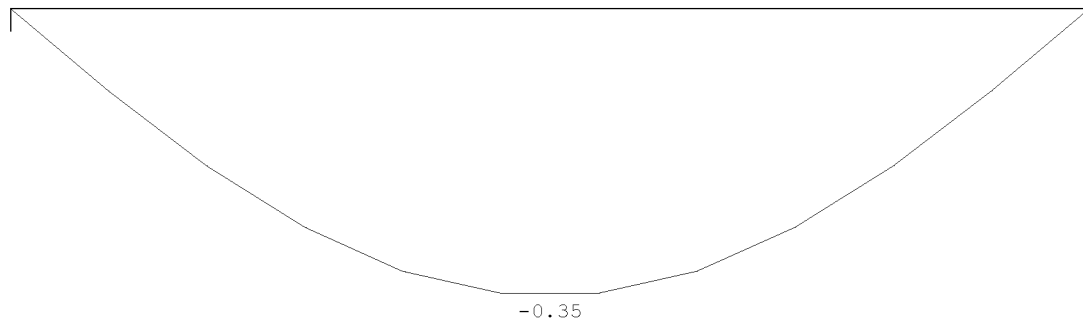
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.86	13.81	0.00	0.00
2	5.86	13.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevoemd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.073	17

2.9 Stalen balk B5

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m]	[kN/m]
vloeren Atrium	4,00	3,00	5,00	0,50	1,00	10,00	7,50

$q_k = 17,50$ kN/m

$q_{Ed} = 23,25$ kN/m

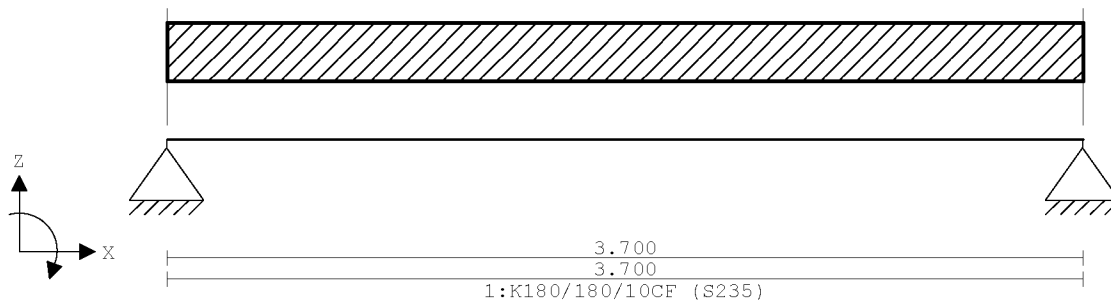
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF



BELASTINGGEVALLEN

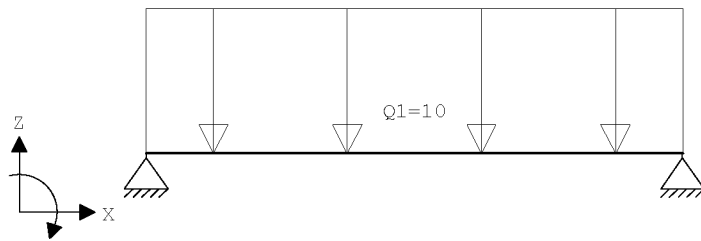
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



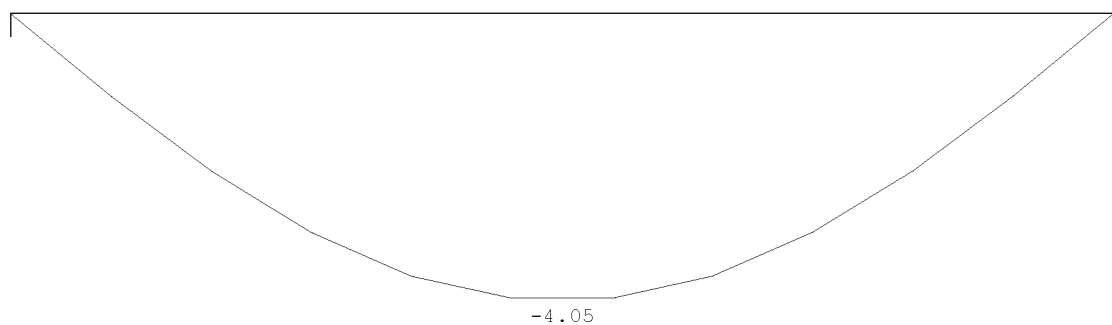
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-10.000	-10.000	0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



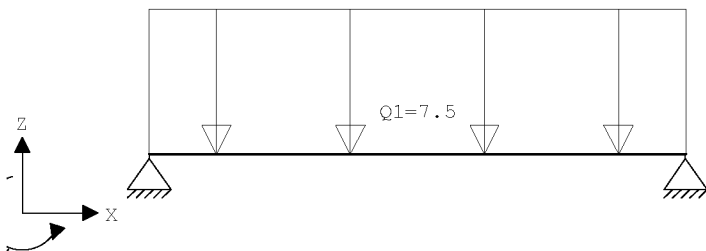
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	19.44	0.00
2	19.44	0.00
38.88 : (absoluut) grootste som reacties		
-38.88 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



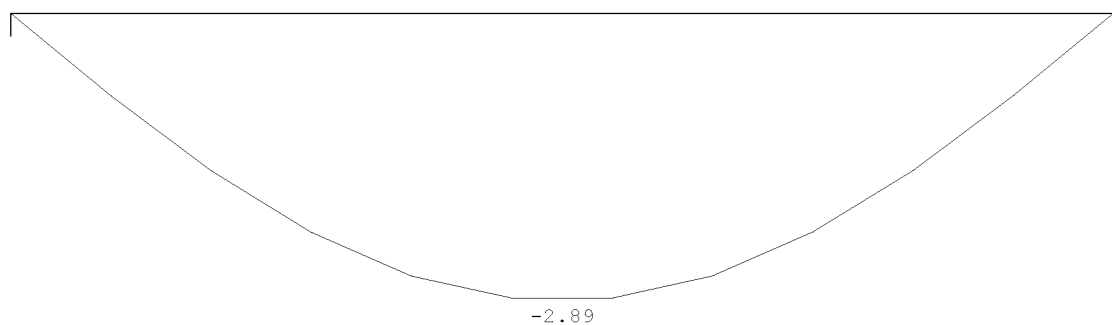
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-7.500	-7.500	0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	13.88	0.00
2	13.88	0.00
27.75 : (absoluut) grootste som reacties		
-27.75 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

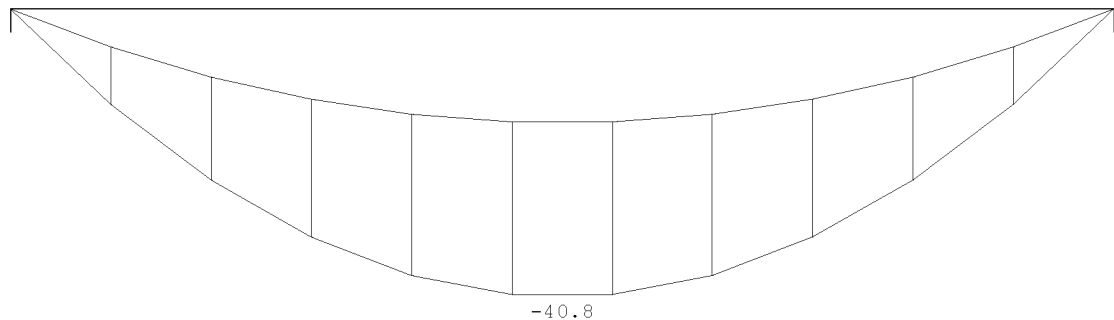
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Fund.	1 Perm	0.90				
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Freq.	1 Perm	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

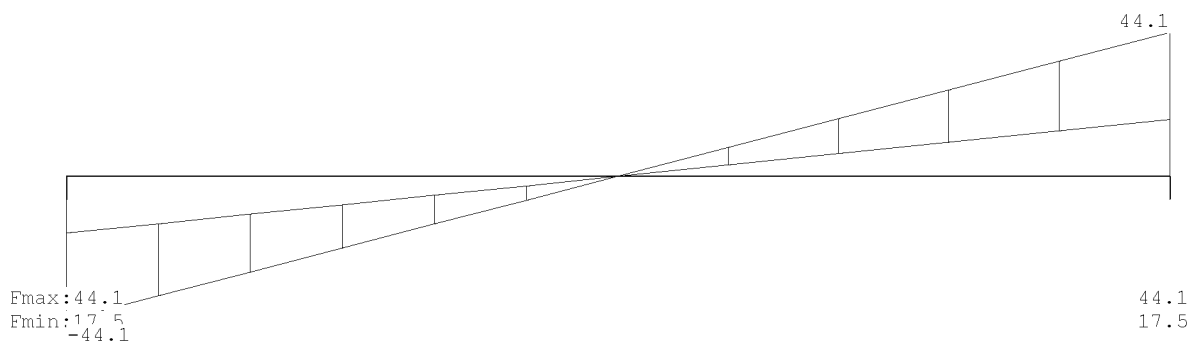
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-44.14	-17.49	0.00	0.00
1	1.850	-9.19	-3.64	0.00	0.00	-40.83	-16.18
1	3.700	0.00	-0.00	17.49	44.14	-0.00	0.00

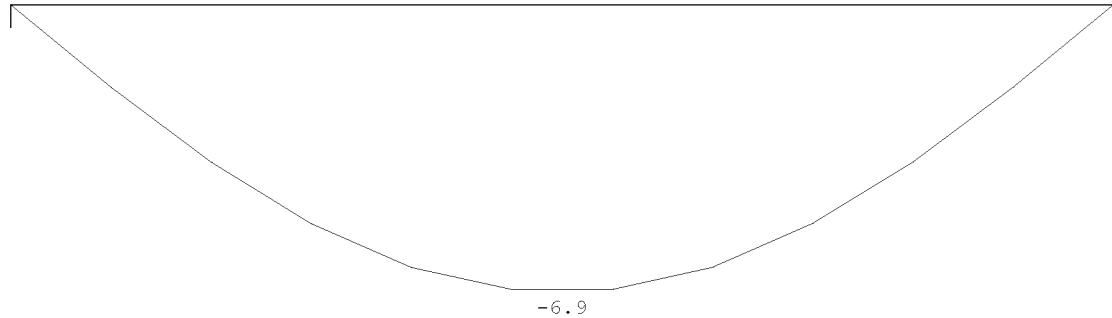
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	17.49	44.14	0.00	0.00
2	17.49	44.14	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.70	3.700
		onder: 3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.431	101

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-6.9	5 1 Eind	-6.9	±14.8	0.004
		db						5 1 Bijk	-2.9	±11.1	0.003

2.9.1 Stalen balk B5A

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m]	[kN/m]
vloeren Atrium	4,00	3,00	5,00	0,50	1,00	10,00	7,50
q_k	17,50	kN/m					
q_{Ed}	23,25	kN/m					

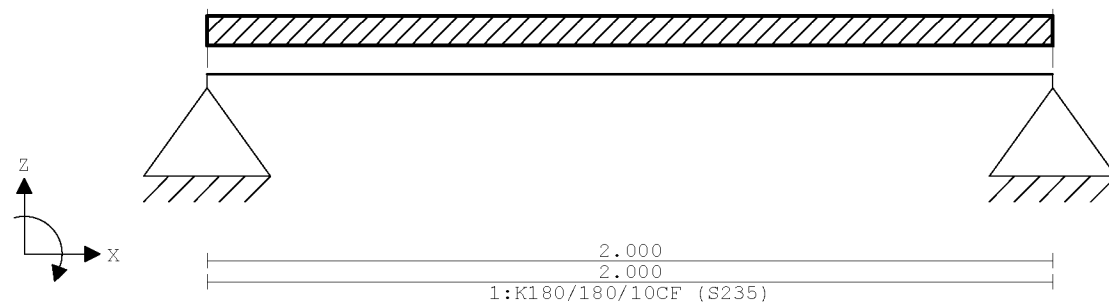
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF



BELASTINGGEVALLEN

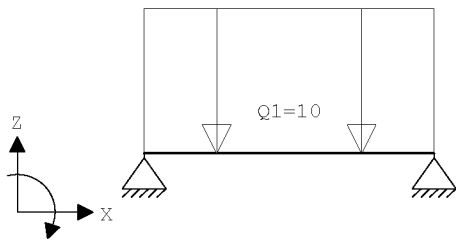
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



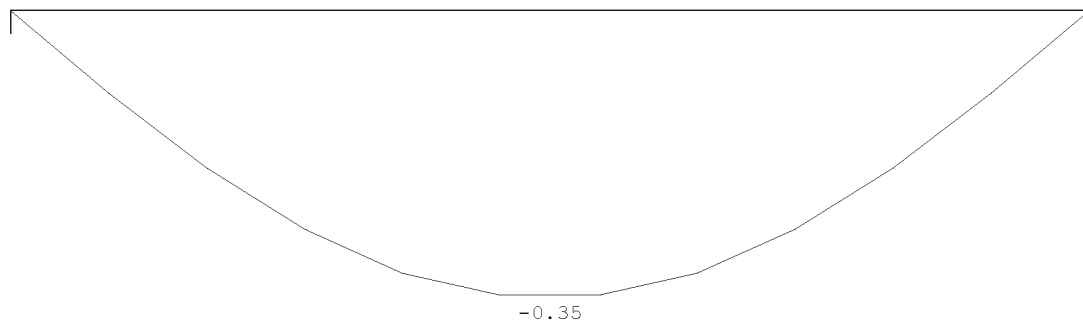
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-10.000	-10.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



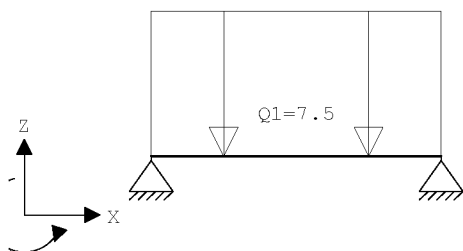
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	10.51	0.00
2	10.51	0.00
21.01 : (absoluut) grootste som reacties		
-21.01 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



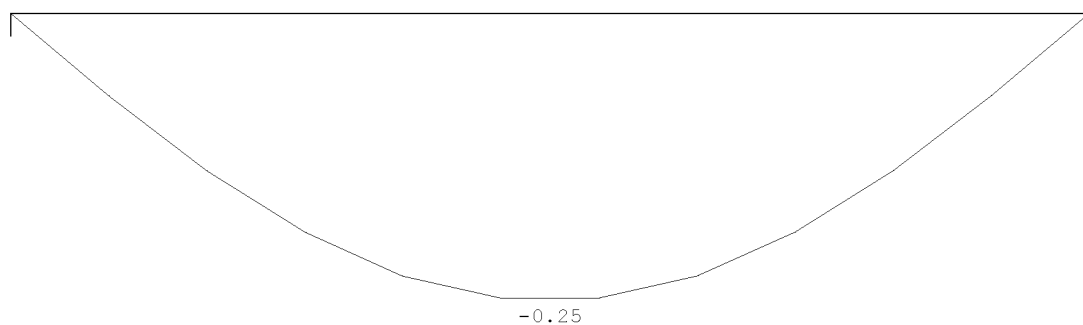
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-7.500	-7.500		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	7.50	0.00
2	7.50	0.00
15.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-15.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

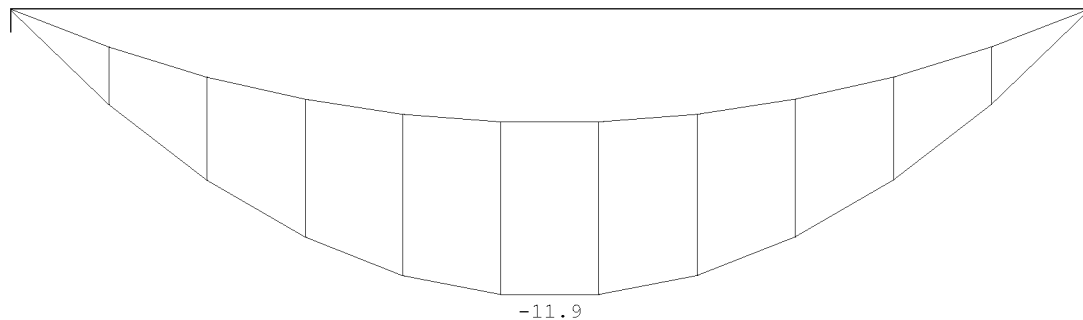
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Fund.	1 Perm	0.90				
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Freq.	1 Perm	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

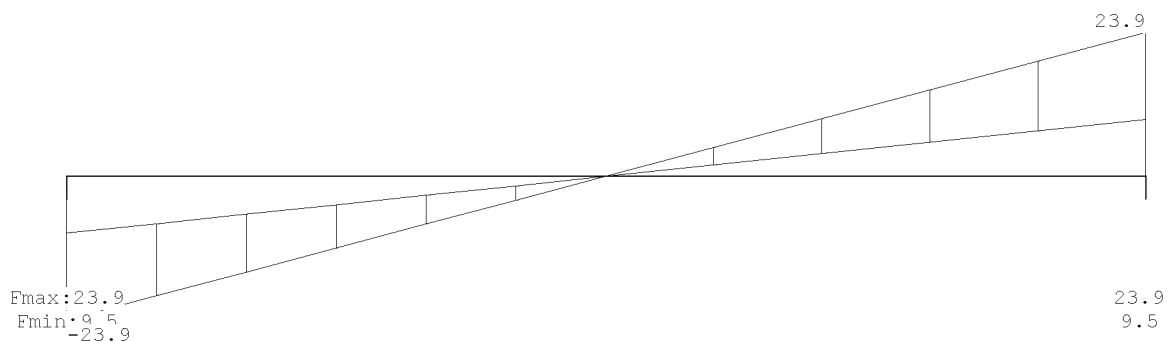
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-23.86	-9.46	0.00	0.00
1	1.000	-0.78	-0.31	0.00	0.00	-11.93	-4.73
1	2.000	0.00	-0.00	9.46	23.86	-0.00	0.00

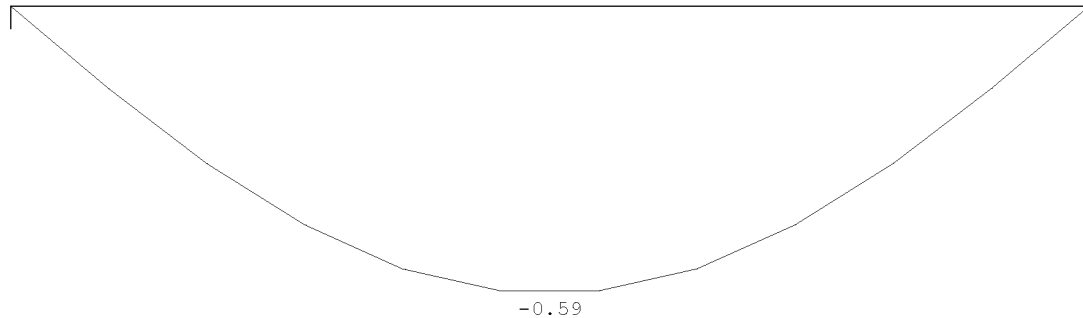
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.46	23.86	0.00	0.00
2	9.46	23.86	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.126	30

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.00	N	N	0.0	5	1 Eind	-0.6	±8.0	0.004
		db				-0.6	5	1 Bijk	-0.2	±6.0	0.003

2.10 Stalen balk B6

Lijnlasten	g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	a [m]	f	ψ_0	g_k [kN/m]	$\psi_0 \cdot q_k$ [kN/m]
vloeren Atrium	4,00	3,00	2,60	0,50	1,00	5,20	3,90
extra	0,80	0,10	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10
						6,00	4,00
q_k =	10,00	kN/m ²					
q_k Ed =	13,20	kN/m ²					

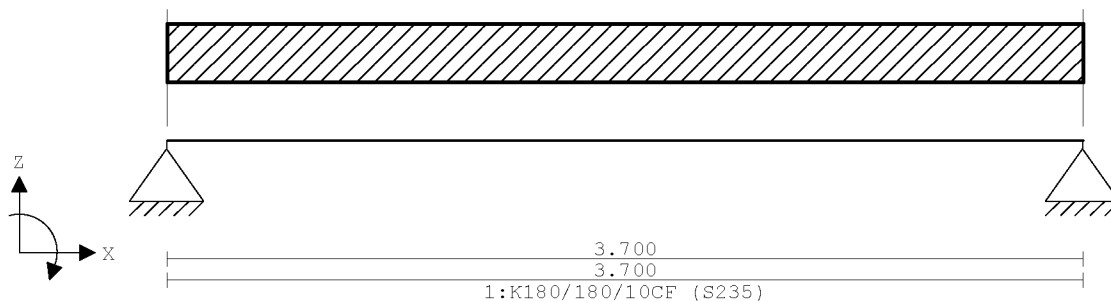
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF

**BELASTINGGEVALLEN**

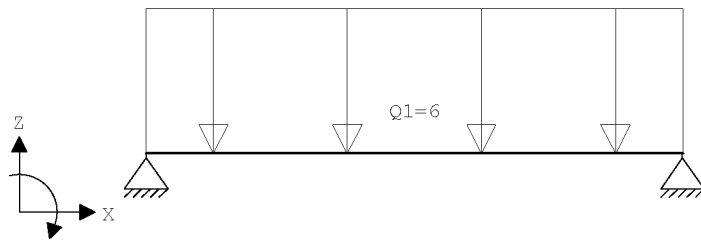
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



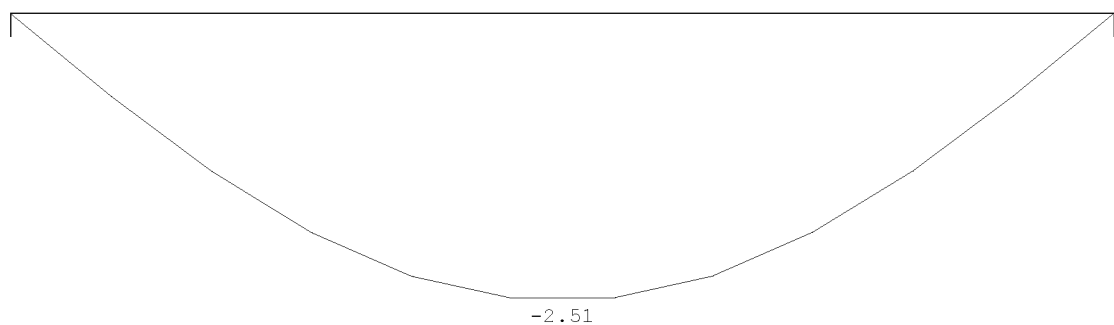
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-6.000	-6.000	0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



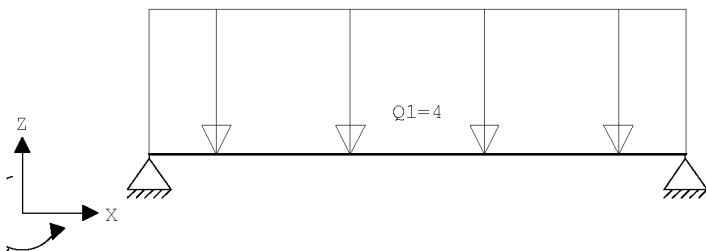
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.04	0.00
2	12.04	0.00
24.08 : (absoluut) grootste som reacties		
-24.08 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



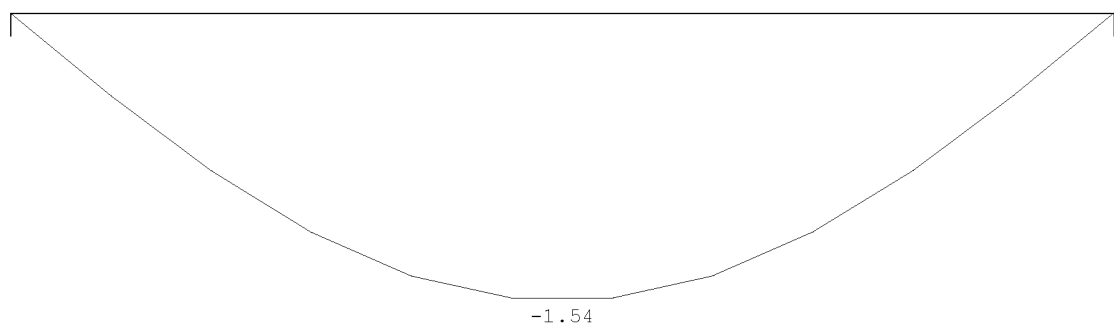
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-4.000	-4.000	0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	7.40	0.00
2	7.40	0.00
14.80 : (absoluut) grootste som reacties		
-14.80 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

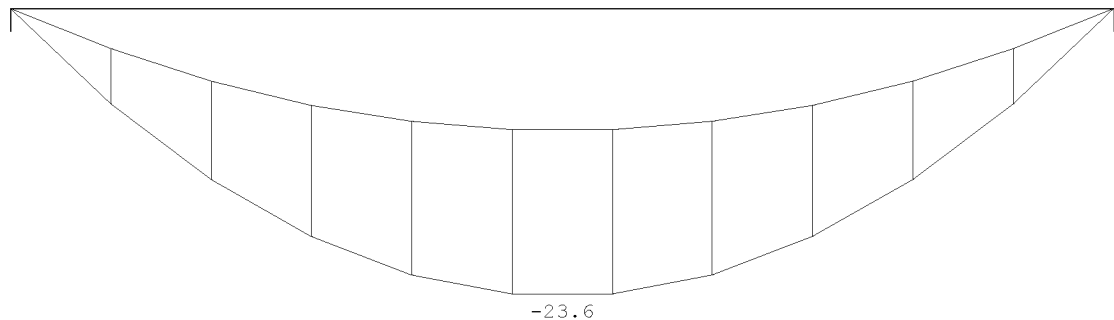
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Fund.	1 Perm	0.90				
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Freq.	1 Perm	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

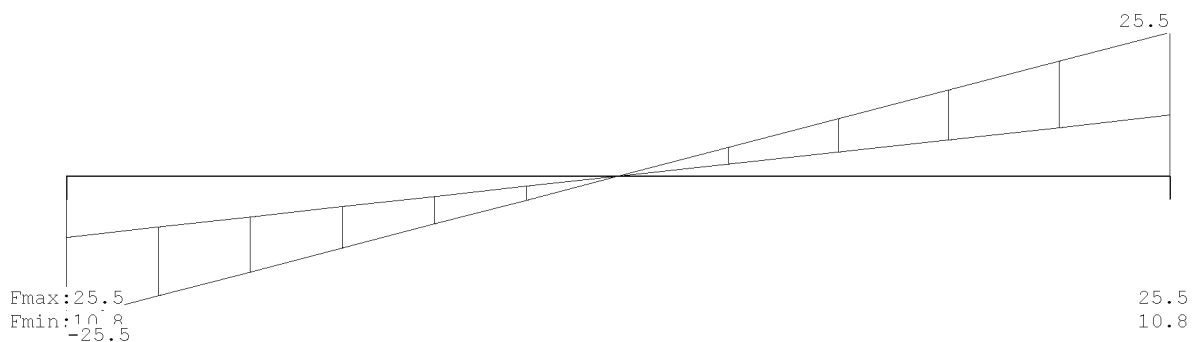
BC Velden met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-25.55	-10.83	0.00	0.00
1	1.850	-5.32	-2.26	0.00	0.00	-23.63	-10.02
1	3.700	0.00	-0.00	10.83	25.55	-0.00	0.00

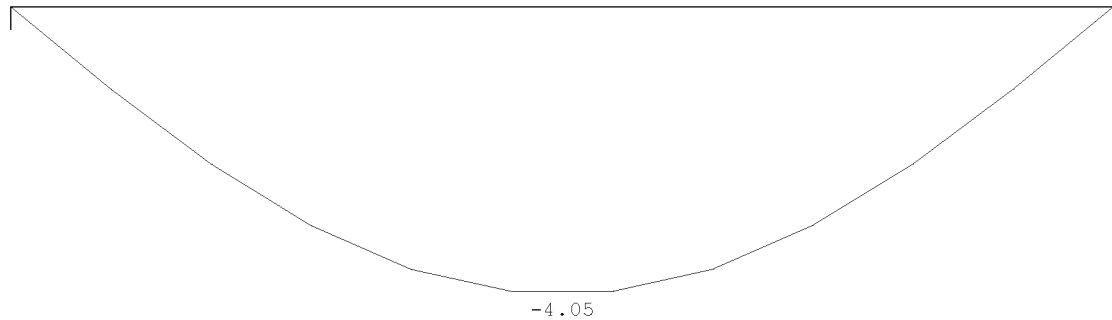
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.83	25.55	0.00	0.00
2	10.83	25.55	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.70	3.700
		onder: 3.70	3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.249	59

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-4.0	5 1 Eind	-4.0	±14.8	0.004
		db						5 1 Bijk	-1.5	±11.1	0.003

2.10.1 Stalen balk B6A

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m]	[kN/m]
vloeren Atrium	4,00	3,00	2,60	0,50	1,00	5,20	3,90
extra	0,80	0,10	1,00	1,00	1,00	0,80	0,10
						6,00	4,00
q_k	10,00	kN/m					
q_{Ed}	13,20	kN/m					

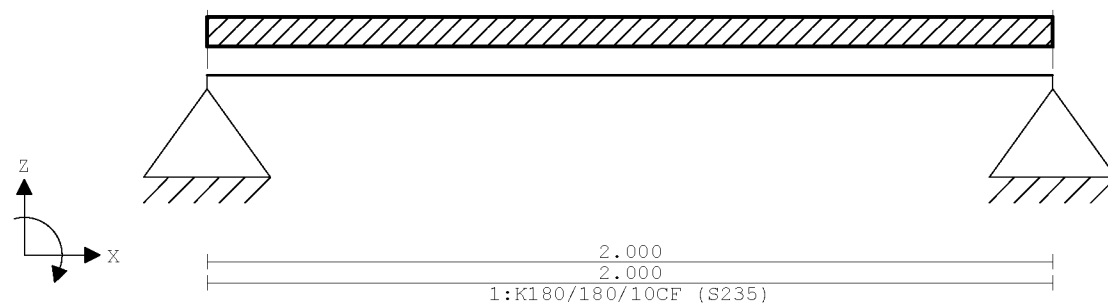
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF



BELASTINGGEVALLEN

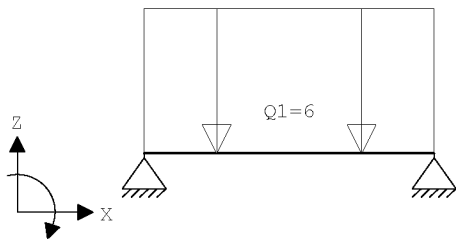
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



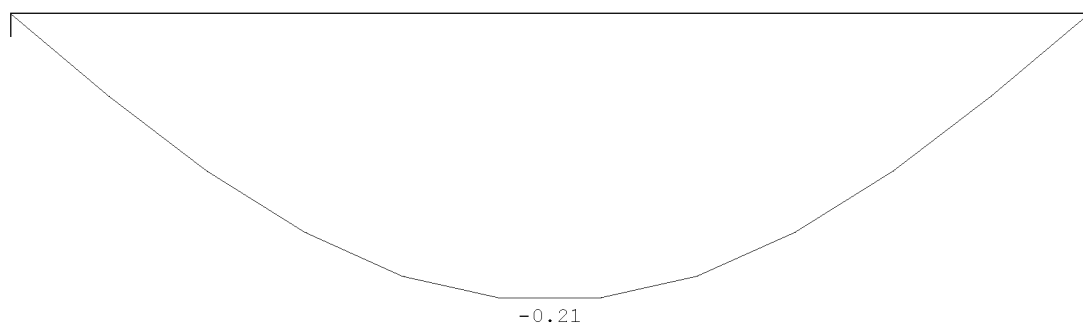
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-6.000	-6.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent



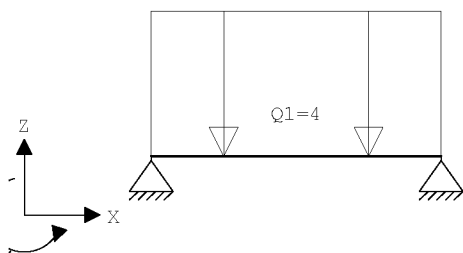
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	6.51	0.00
2	6.51	0.00
13.01 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-13.01 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



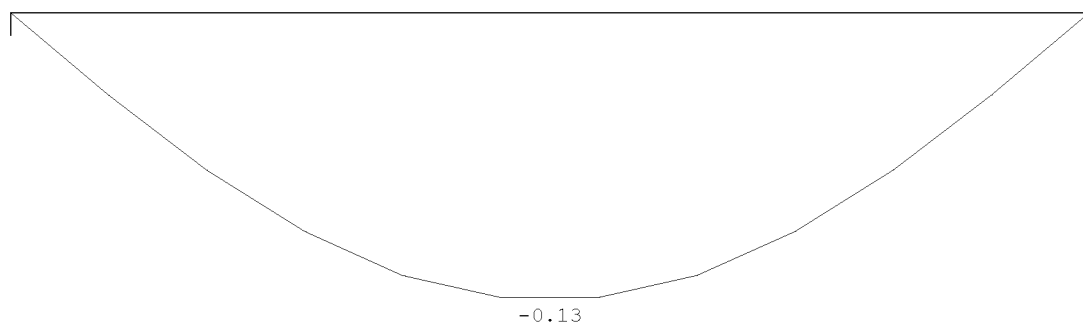
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-4.000	-4.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	4.00	0.00
2	4.00	0.00
8.00 : (absoluut) grootste som reacties		
-8.00 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

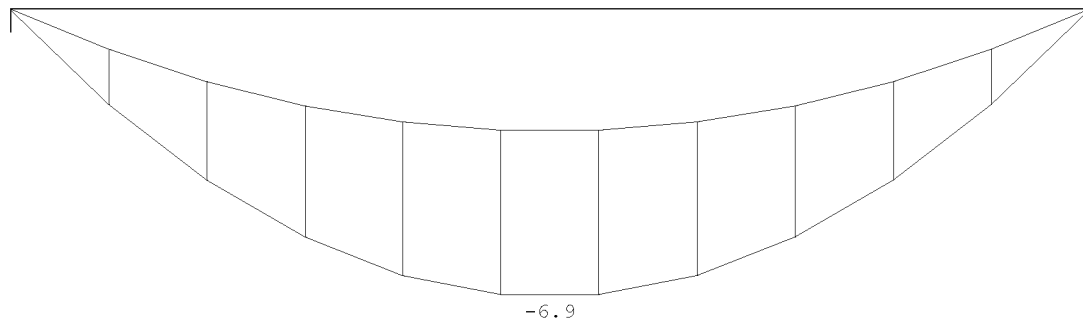
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50		
3 Fund.	1 Perm	0.90				
4 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50		
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		
6 Freq.	1 Perm	1.00				
7 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00		
8 Quas.	1 Perm	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

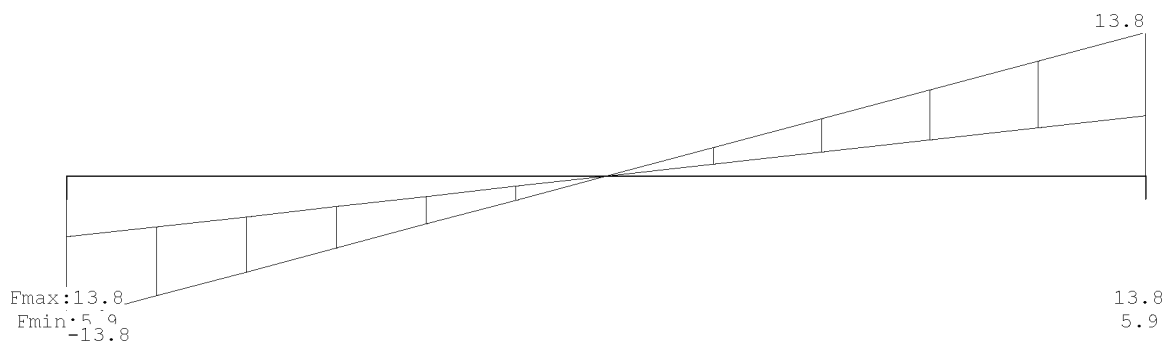
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.81	-5.86	0.00	0.00
1	1.000	-0.45	-0.19	0.00	0.00	-6.90	-2.93
1	2.000	0.00	-0.00	5.86	13.81	-0.00	0.00

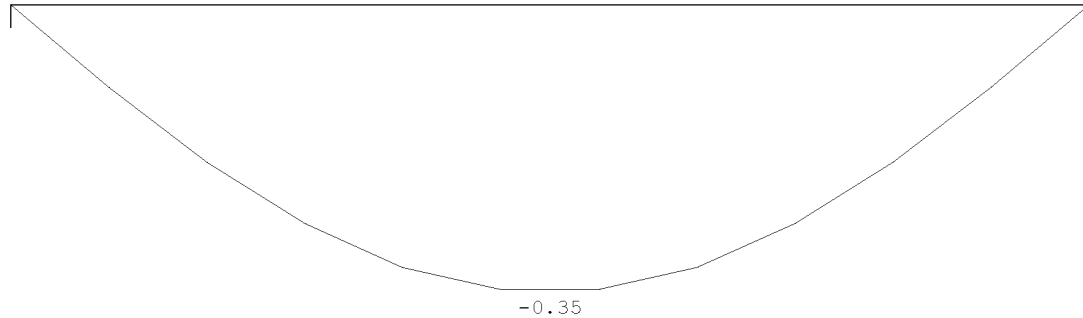
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.86	13.81	0.00	0.00
2	5.86	13.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.073	17

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.00	N	N	0.0	5	1 Eind	-0.3	±8.0	0.004
		db				-0.3	5	1 Bijk	-0.1	±6.0	0.003

2.11 Stalen balk B7

Opmerking: trappen gerekend als vloer

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
vloeren Atrium	4,00	3,00	3,60	0,50	1,00	7,20	5,40
q_k	12,60	kN/m ¹					
q_{Ed}	16,74	kN/m ¹					

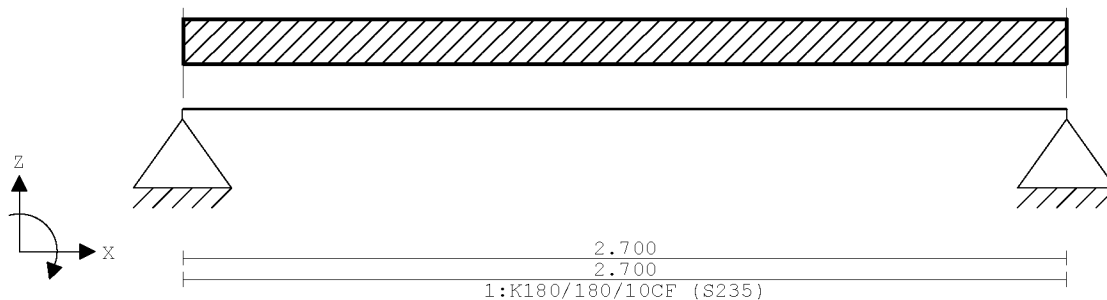
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF

**BELASTINGGEVALLEN**

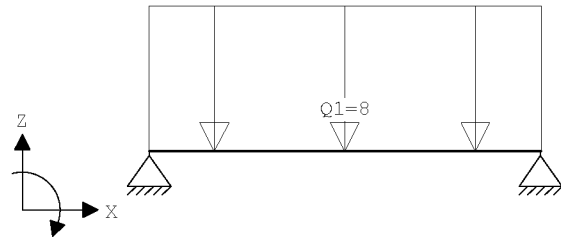
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

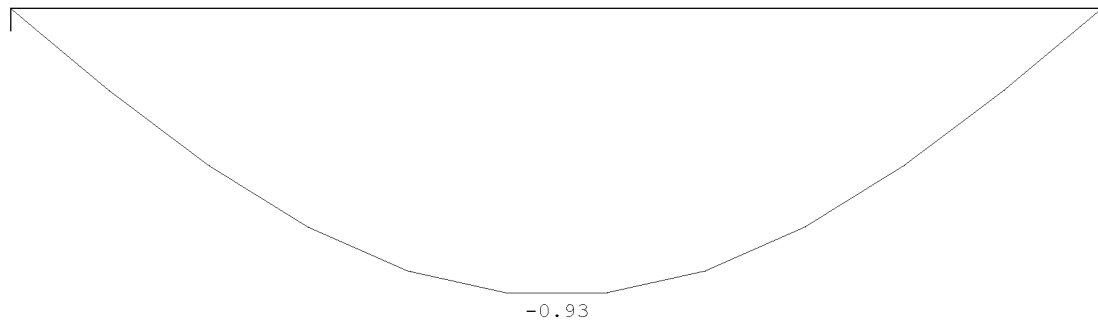
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-8.000	-8.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent

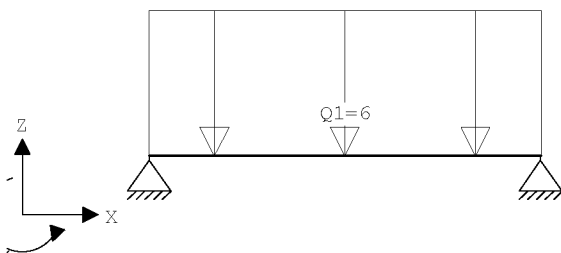
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	11.48	0.00
2	11.48	0.00
22.97 : (absoluut) grootste som reacties		
-22.97 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

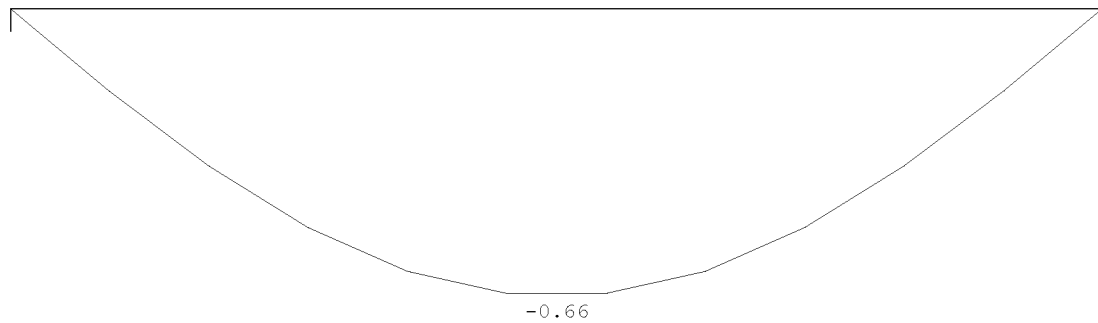
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-6.000	-6.000		0.000	0.000

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	8.10	0.00
2	8.10	0.00
16.20 : (absoluut) grootste som reacties		
-16.20 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.20	2 Extr		1.50						
3 Fund.	1	Perm	0.90									
4 Fund.	1	Perm	0.90	2 Extr		1.50						
5 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
6 Freq.	1	Perm	1.00									
7 Freq.	1	Perm	1.00	2 psil		1.00						
8 Quas.	1	Perm	1.00									
9 Blij.	1	Perm	1.00									

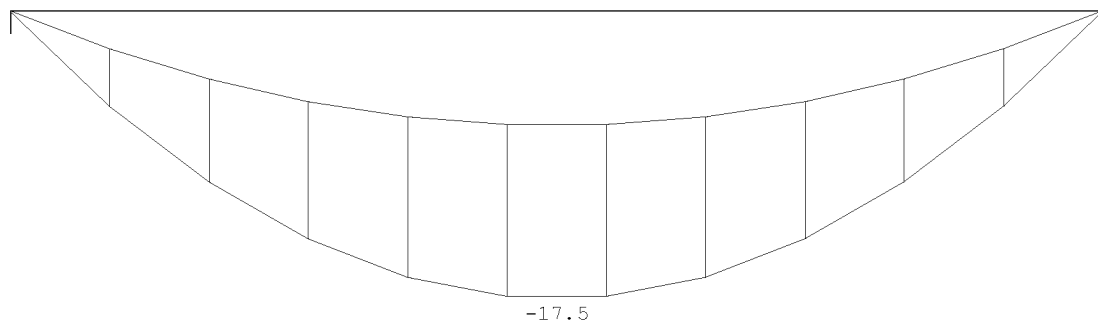
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

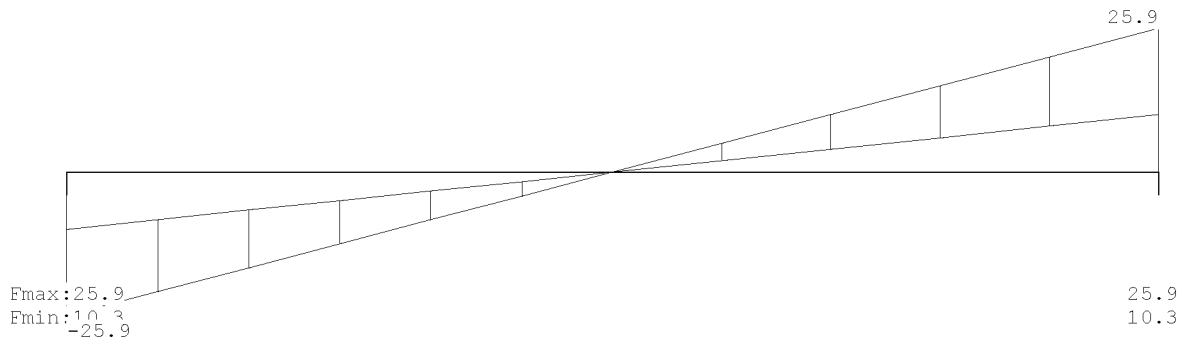
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-25.93	-10.34	0.00	0.00
1	1.350	-2.10	-0.84	0.00	0.00	-17.50	-6.98
1	2.700	0.00	-0.00	10.34	25.93	-0.00	0.00

REACTIES

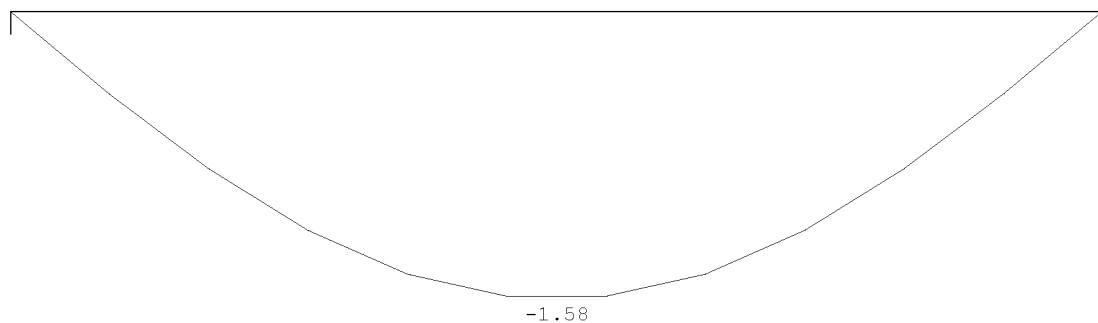
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	10.34	25.93	0.00	0.00
2	10.34	25.93	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevoemd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

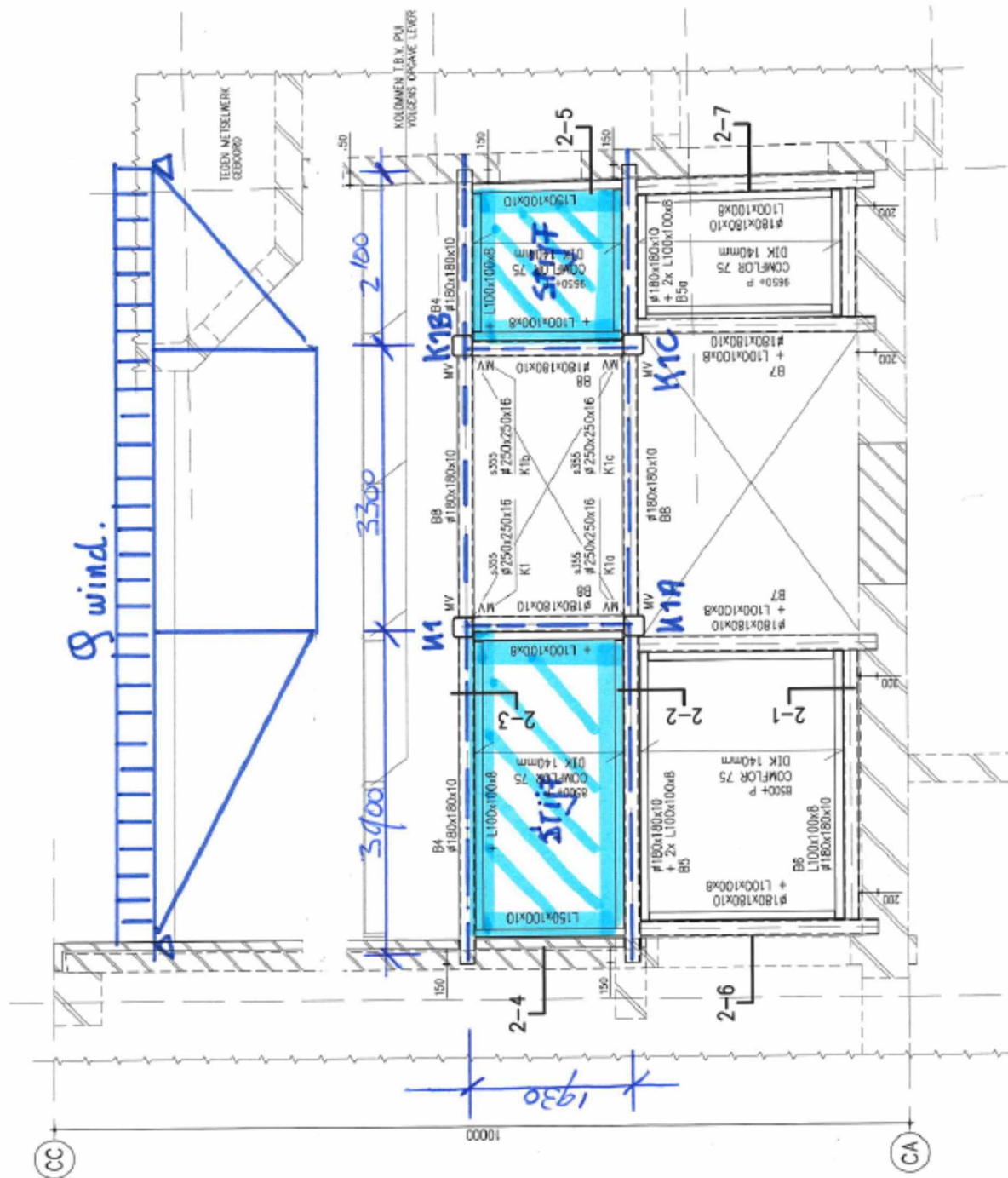
Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.70 onder: 2.70	2.700 2.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.185	43

2.13 Stabiliteit



De stabiliteit wordt per verdieping verzorgd.
De belasting wordt afgedragen naar de belendende bouwdelen.
De 4 stuks kolommen t.p.v de lift blijven qua afmeting gehandhaafd.

2.13.1 Bepaling $C_s C_d$ factor**Bepaling $C_s C_d$ -factor (vereenvoudigde methode)**

Conform NEN-EN-1991-1-4+A1+C2:2011 + NB

Windbelasting conform NEN-EN 1991-1-4

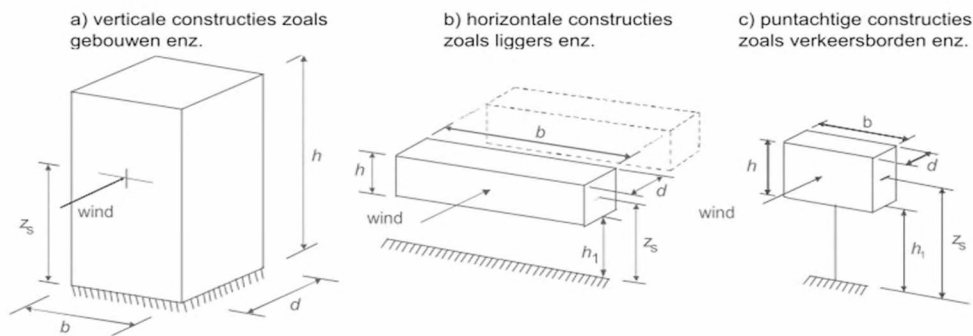
Terreincat	III	Bebouwd gebied
Windgebied	III	
Ontwerplevensduur	50	

Gebouwafmetingen

Wind 0°	Wind 90° (gedraaid)	
Hoogte h [m] =	16,00	
Breedte [b] [m] =	9,00	Breedte[b] [m] = 5,00
Lengte [d] [m] =	5,00	Lengte[d] [m] = 9,00
Factor[h/d] =	3,20	Factor[h/d] = 1,78

Overige invoergegevens

Voorwaarden volgens 6.1 (1) Nationale bijlage	
Terreinhelling aansluitend maaiveld < 3 graden	: ja
Bouwerkhooft h kleiner dan 50 m	: ja
Vormfactor h/b < 5 voor wind 0°	: ja
Vormfactor h/b < 5 voor wind 90°	: ja
Aan 6.1(1) is voldaan	: voldaan



OPMERKING Beperkingen worden ook gegeven in 1.1 (2). De afmetingen en de referentiehoogte zijn ook getoond.

$$z_s = 0,6 \cdot h \geq z_{\min}$$

$$z_s = h_1 + \frac{h}{2} \geq z_{\min}$$

$$z_s = h_1 + \frac{h}{2} \geq z_{\min}$$

Bepaling $C_s C_d$ -factor

Orografiefactor c_0 afhankelijk van terreinhelling	1,00
referentiehoogte z_s tbv $lv(z_s)$ (m)	9,60
Turbulentie-factor	1,00
Turbulentie-intensiteit $lv(z_s) = k1/(c_0(z) \cdot \ln(z_s/Z_0))$	0,338
Alfa (α)	0,635
z (m)	16,00
$z_{\min}$ (m)	7,00
L_t conform bijlage B1(1) NB (m)	300
Z_t conform bijlage B1(1) NB (m)	200
$L(z_s) = L_t \cdot [z_s/Z_t]^\alpha$ voor $z_s > z_{\min}$ anders $L(z_s) = L(z_{\min})$ (m)	43,577

windrichting afhankelijk factoren

	wind 0°	wind 90°
$B^2 = 1/(1+3/2 \cdot \sqrt{([b/L(z_s)]^2 + [h/L(z_s)]^2 + [b/L(z_s) \cdot h/L(z_s)]^2)})$	0,609	0,633
$C_s = (1+7 \cdot lv(z_s) \cdot \sqrt{B^2}) / (1+7 \cdot lv(z_s))$	0,846	0,856
C_d	1,00	1,00
$C_s C_d$ -factor berekend	0,846	0,856
$C_s C_d$ -factor onderfgrens conform 6.3.1	0,85	0,85
$C_s C_d$ -factor berekend	0,85	0,86

2.13.2 Bepaling windbelasting

Q, wind : wind + scheefstand bestaande muur as AA

Wind=

Hoogte z	16,00 m
Terreincat	III Bebouwd gebied
Windgebied	III
Ontwerplevensduur	50
$q_p(z)$	0,678 kN/m ² (NEN-EN 1991-1-4, Tabel NB.4)

$$0.678 (0.80 + 0.50) = 0,88 \text{ kN/m}^2 \times 0,85 C_s C_d = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Scheefstand m.w. } 0,55 \times 18 \times 1/250 = 0,04 \text{ kN/m}^2$$

$$Q \text{ wind, totaal} = 0,75 + 0,04 = 0,79 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Aanpendelende belasting: vloer 5,80} &\rightarrow 45 \times 4,40 = 198 \text{ kN} / 250 = 0,79 \text{ kN} \rightarrow \\ &\rightarrow 45 \times 3,00 \times \psi 0,50 = 68 \text{ kN} / 250 = 0,27 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aanpendelende belasting: vloer 9,70} &\rightarrow 45 \times 4,40 = 198 \text{ kN} / 250 = 0,79 \text{ kN} \rightarrow \\ &\rightarrow 45 \times 3,00 \times \psi 0,50 = 68 \text{ kN} / 250 = 0,27 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Aanpendelende belasting: vloer 12,75} &\rightarrow 45 \times 4,40 = 198 \text{ kN} / 250 = 0,79 \text{ kN} \rightarrow \\ &\rightarrow 45 \times 3,00 \times \psi 0,50 = 68 \text{ kN} / 250 = 0,27 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\text{Aanpendelende belasting: vloer 16,55} \rightarrow 45 \times 0,60 = 27 \text{ kN} / 250 = 0,11 \text{ kN} \rightarrow$$

Windbelasting op windligger verdieping:

$$\text{Maximale windbelasting} \rightarrow \text{vloer 9.70} + x \frac{1}{2} = 4.85 \text{ m} \times 0,79 + (0,79 + 0,27) / 9,30 \text{ m} = 3,97 \text{ kN/m}$$

Aanhouden windlast 4,00 kN/m

Zie onderstaande computerberekening van Technosoft.

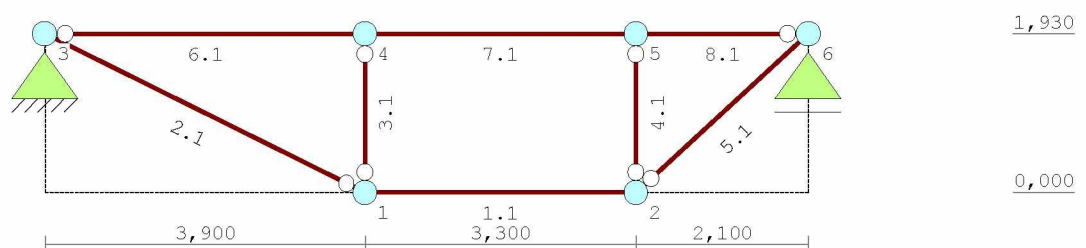
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	1.930
2		3.900	0.000	1.930
3		7.200	0.000	1.930
4		9.300	0.000	1.930

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.300
2	1.930	0.000	9.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S275	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	K180/180/10CF
---	---------------

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.900	0.000	6	9.300	1.930
2	7.200	0.000			
3	0.000	1.930			
4	3.900	1.930			
5	7.200	1.930			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K180/180/10CF	NDM	NDM	3.300
2	3	1	1:K180/180/10CF	NDM	ND-	4.351
3	1	4	1:K180/180/10CF	ND-	ND-	1.930
4	2	5	1:K180/180/10CF	ND-	ND-	1.930
5	2	6	1:K180/180/10CF	ND-	NDM	2.852
6	3	4	1:K180/180/10CF	ND-	NDM	3.900
7	4	5	1:K180/180/10CF	NDM	NDM	3.300
8	5	6	1:K180/180/10CF	NDM	ND-	2.100

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	3	110				0.00
2	6	010				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

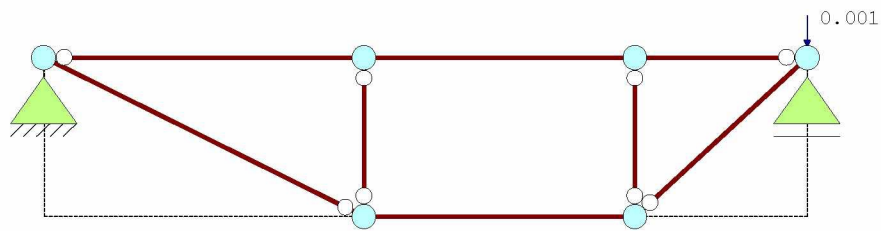
Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	1.93
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	EGZ=0.00
2	Windbelasting	1 Permanente belasting
		7 Wind van links onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent



KNOOPBELASTINGEN

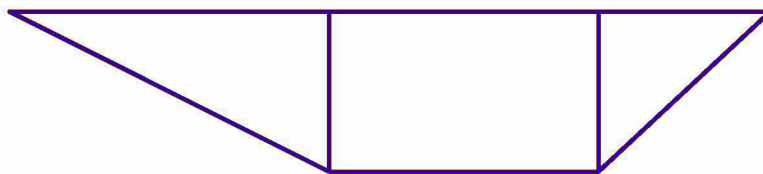
B.G:1 Permanent

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-0.001			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanent



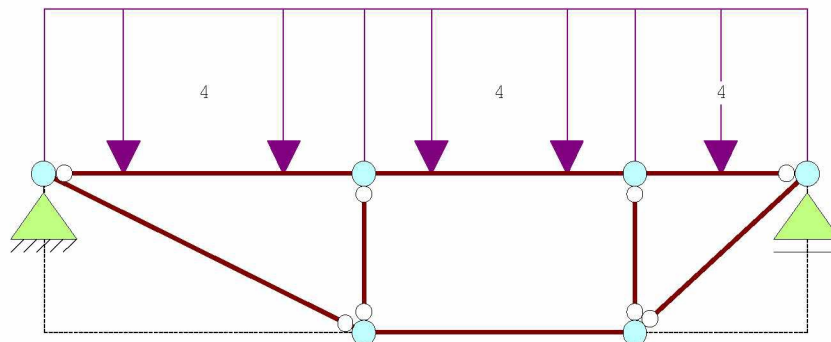
REACTIES

B.G:1 Permanent

Kn.	X	Z	M
3	0.00	0.00	
6		0.00	
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting



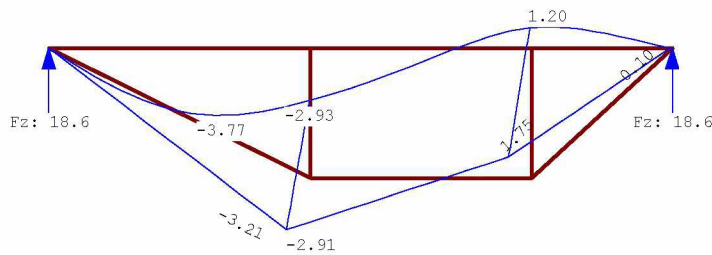
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:2 Windbelasting



REACTIES

B.G:2 Windbelasting

Kn.	X	Z	M
3	0.00	18.60	
6		18.60	
	0.00	37.20	: Som van de reacties
	0.00	-37.20	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
6	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
8	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
9	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

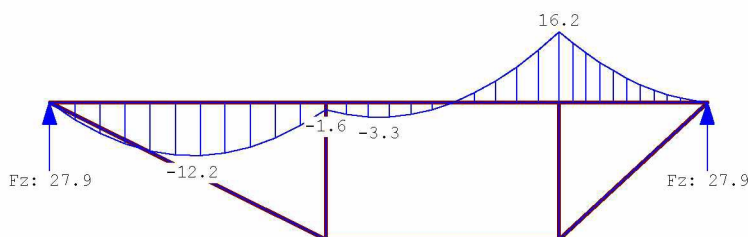
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

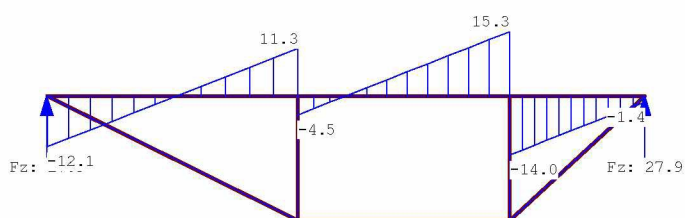
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



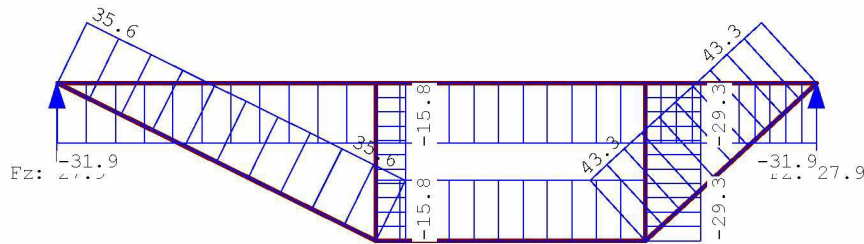
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/Dzj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		0.00	1	31.88	3	0.00	1	0.00	3	0.00
1	2		0.00	1	31.88	3	0.00	1	0.00	3	0.00
2	3		0.00	1	35.57	3	0.00	1	0.00	3	0.00
2	1		0.00	1	35.57	3	0.00	1	0.00	3	0.00
3	1		-15.78	3	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00
3	4		-15.78	3	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00
4	2		-29.30	3	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00
4	5		-29.30	3	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00
5	2		0.00	1	43.30	3	0.00	1	0.00	1	0.00
5	6		0.00	1	43.30	3	0.00	1	0.00	1	0.00
6	3		-31.88	3	0.00	1	-12.12	3	0.00	3	0.00
6	2.020		-31.88	3	0.00	1	0.00	3	-12.25	3	0.00
6	4		-31.88	3	0.00	1	0.00	1	11.28	3	-1.65
7	4		-31.88	3	0.00	1	-4.50	3	0.00	1	-1.65
7	0.750		-31.88	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1	-3.33
7	1.804		-31.88	3	0.00	1	0.00	1	6.32	3	-0.00
7	5		-31.88	3	0.00	1	0.00	1	15.30	3	0.00
8	5		-31.88	3	0.00	1	-14.00	3	0.00	1	16.17
8	6		-31.88	3	0.00	1	-1.40	3	0.00	1	0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
3	0.00	0.00	0.00	27.90		
6			0.00	27.90		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	275	Koudgevoormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:
				1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0	
2	4.351	Geschoord	4.351	0.0	Geschoord	4.351	0.0	
3	1.930	Geschoord	1.930	0.0	Geschoord	1.930	0.0	
4	1.930	Geschoord	1.930	0.0	Geschoord	1.930	0.0	
5	2.852	Geschoord	2.852	0.0	Geschoord	2.852	0.0	
6	3.900	Geschoord	3.900	0.0	Geschoord	3.900	0.0	
7	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0	
8	2.100	Geschoord	2.100	0.0	Geschoord	2.100	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300
2	0.0*h	boven:	4.35	4.351
		onder:	4.35	4.351
3	1.0*h	boven:	1.93	1.930
		onder:	1.93	1.930
4	1.0*h	boven:	1.93	1.930
		onder:	1.93	1.930
5	0.0*h	boven:	2.85	2.852
		onder:	2.85	2.852
6	1.0*h	boven:	3.90	3.900
		onder:	3.90	3.900
7	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300
8	1.0*h	boven:	2.10	2.100
		onder:	2.10	2.100

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.018	5
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.020	6
3	1				Staaf is onbelast					57
4	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.018	5
5	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.024	7
6	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.131	36
7	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.146	40
8	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.146	40

Opmerkingen:

[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	ss	3.30	N N	0.0	-4.1	5	1 Eind	-4.1	-26.4	2*0.004
		ss					5	1 Bijk	-4.1	-26.4	2*0.004
6	Dak	db	3.90	N N	0.0	-2.1	5	1 Eind	-2.1	-15.6	0.004
		db					5	1 Bijk	-2.1	-15.6	0.004
7	Dak	ss	3.30	N N	0.0	-4.1	5	1 Eind	-4.1	-26.4	2*0.004
		ss					5	1 Bijk	-4.1	-26.4	2*0.004
8	Dak	ss	2.10	N N	0.0	1.1	5	1 Eind	1.1	-16.8	2*0.004
		ss					5	1 Bijk	1.1	-16.8	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	5	1	1.930	1.3	6.4	300
4	5	1	1.930	1.2	6.4	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0001 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 5; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 1.930 [m] levert dit h / 13238 (toel.: h / 300).

2.14 Controle kolom 250 x 250 x16 S355 met windlast

Maximale reactie op kolom = $29.30 / 1.50 = 19.60 \text{ kN}$ (staaf 4 paragraaf 2.13)

Kniklengte kolom maximaal : 5.80m

$N_{Ed, \max} = 293 \text{ kN} \rightarrow$ aanhouden 350kN

$M_{Ed, \text{windligger}} = 19.60 \times 1.50 \text{ m} \times 1.50 \text{ y} = 44,1 \text{ kNm}$

$M_{Ed, \text{lift horizontaal}} = \frac{1}{4} \times 4,00 \times 1,50 \text{ y} \times 5,80 = 8,70 \text{ kNm}$

$M_{Ed, \text{totaal}} = 44,10 + 8,70 = 52,80 \text{ kNm}$

Koker 250 x 250 x 16

Staal S 355

Doorsnedeklasse 1

koud

	y	z	
$q_{s,d} =$	0,00	0,00	kN/m1
$M_{2;Ed} =$	52,80	0,00	kNm
$M_{1;Ed} =$	0,00	0,00	kNm
$M_{mid;s,d} =$	26,40	0,00	kNm
$V_{2;Ed} =$	-9,10	0,00	kN
$V_{1;Ed} =$	9,10	0,00	kN
$V_{mid;s,d} =$	-9,10	0,00	
$N_{Ed} =$	350		kN
Toeslag	0	0	kN
$F_{tot;s,d} =$	350	350	kN
$l_{sys} =$	5,80 m		

$\gamma_{\text{algemeen}} =$	1,50
Vervorming	3,07 mm
(= 1/	1889 L)

	y	z	Kip:
Geschoord?	☒	☒	$\chi_{LT, \min}$ 1,00
$l_{buc} =$	5,80	5,80	
$k =$	1,00	1,00	
$N_{cr} =$	7422,44	7422,44	
$\bar{\lambda} =$	0,81	0,81	
Knikkromme	c	c	
$\alpha =$	0,49	0,49	
$\phi =$	0,982	0,982	
$\chi =$	0,653	0,653	
$M_{Rk} =$	418,80	418,80	
$M_{c,Rd} =$	418,80	418,80	
$N_{c,Rk} =$	4926		
$N_{c,Rd} =$	4926		
$V_{Rd} =$	1422	1422	
$k_{yy} - k_{zy} =$	0,640	0,384	
$k_{yz} - k_{zz} =$	0,384	0,640	

Knikstabiliteit:

0,11	+	0,08	+	0,00	=	0,190	(formule)
0,11	+	0,05	+	0,00	=	0,157	(6.62)

Doorsnedecontroles:

Axiale druk	$N_{c,Ed} =$	350,00 kN	0,071	(6.9)
Buigend moment	$M_{y,Ed,ma} =$	52,80 kNm	0,126	(6.12)
	$M_{z,Ed,max} =$	0,00 kNm	0,000	(6.12)
Dwarskracht	$V_{y,Ed} =$	9,10 kN	0,006	(6.17)
	$V_{z,Ed} =$	0,00 kN	0,000	(6.17)
Buiging en dwarskracht	2		0,126	(6.29)
	1		0,000	(6.29)
	midden		0,063	(6.29)
Buiging en normaalkracht	$M_{y,Ed,ma}$		0,126	(6.31)
	$M_{z,Ed,max}$		0,000	(6.31)
	Dubbele buiging		0,032	(6.41)
Buiging, dwarskracht en normaalkracht	y		0,126	(11.3-22)
(Toetsingen volgens NEN6770)	z		0,000	(11.3-22)
	comb.		0,126	(11.3-31)

2.15 Controle stalen balk 180 x 180 x 10 S275 moment + normaalkracht windligger

$$M_{Ed,windligger} = 16,20 \text{ kNm} \quad N_{Ed,windligger} = 31,88 \text{ kN}$$

$$M_{Ed,Qg+Qq} = 40,83 \text{ kNm maximaal (balk B5)}$$

$$M_{Ed,totaal} = 16,20 + 40,83 = 57,03 \text{ kNm}$$

Koker 180 x 180 x 10

Staal S 275

Doorsnedeklasse 1

koud

	y	z	
$q_{s,d} =$	0,00	0,00	kN/m1
$M_{2,Ed} =$	58,00	0,00	kNm
$M_{1,Ed} =$	0,00	0,00	kNm
$M_{mid,s,d} =$	29,00	0,00	kNm
$V_{2,Ed} =$	-14,87	0,00	kN
$V_{1,Ed} =$	14,87	0,00	kN
$V_{mid,s,d} =$	-14,87	0,00	
$N_{Ed} =$	32		kN
Toeslag	0	0	kN
$F_{tot,s,d} =$	32	32	kN
$l_{sys} =$	3,90 m		

$\gamma_{algemeen} =$	1,50
Vervorming	5,85 mm
(= 1/	667 L)

	y	z	
Geschoord?	☒	☒	$\chi_{LT,min}$ 1,00
$l_{buc} =$	3,90	3,90	
$k =$	1,00	1,00	
$N_{cr} =$	4110,89	4110,89	
$\bar{\lambda} =$	0,66	0,66	
Knikkromme	c	c	
$\alpha =$	0,49	0,49	
$\phi =$	0,828	0,828	
$\chi =$	0,751	0,751	
$M_{Rk} =$	110,97	110,97	
$M_{c,Rd} =$	110,97	110,97	
$N_{c,Rk} =$	1776		
$N_{c,Rd} =$	1776		
$V_{Rd} =$	513	513	
$k_{yy} - k_{zy} =$	0,607	0,364	
$k_{yz} - k_{zz} =$	0,364	0,607	

Knikstabiliteit:

(formule)

0,02	+	0,32	+	0,00	=	0,341	(6.61)
0,02	+	0,19	+	0,00	=	0,214	(6.62)

Doorsnedecontroles:

Axiale druk	$N_{c,Ed} =$	32,00 kN	0,018	(6.9)
Buigend moment	$M_{y,Ed,ma} =$	58,00 kNm	0,523	(6.12)
	$M_{z,Ed,max} =$	0,00 kNm	0,000	(6.12)
Dwarskracht	$V_{y,Ed} =$	14,87 kN	0,029	(6.17)
	$V_{z,Ed} =$	0,00 kN	0,000	(6.17)
Buiging en dwarskracht	2		0,523	(6.29)
	1		0,000	(6.29)
	midden		0,261	(6.29)
Buiging en normaalkracht	$M_{y,Ed,ma}$		0,523	(6.31)
	$M_{z,Ed,max}$		0,000	(6.31)
	Dubbele buiging		0,340	(6.41)
Buiging, dwarskracht en normaalkracht	y		0,523	(11.3-22)
(Toetsingen volgens NEN6770)	z		0,000	(11.3-22)
	comb.		0,523	(11.3-31)

2.17 Kolombelastingen

Kolom K1:

Dak: 12/17kN

1xB3: 47/10kN

3xB4: 3x13/3x8kN

B8: glas +e.g. balk totaal 15kN

Totaal permanent: $12 + 47 + 3 \times 13 + 15 = 113 \text{ kN}$

Totaal veranderlijk: $17 + 10 + 3 \times 8 = 51 \text{ kN}$

$N_{Ed} = 113 \times 1.20 + 51 \times 1.50 = 213 \text{ kN}$

Kolom K1A:

Dak: 9/16kN

3xB5=3x20/3x14kN

3xB7=3x12/3x19kN

B8: glas +e.g. balk totaal 15kN

Totaal permanent: $9 + 3 \times 20 + 3 \times 12 + 15 = 120 \text{ kN}$

Totaal veranderlijk: $16 + 3 \times 14 + 3 \times 19 = 115 \text{ kN}$

$N_{Ed} = 120 \times 1.20 + 115 \times 1.50 = 282 \text{ kN}$

Kolom K1B:

Dak: 8/11kN

3xB4A=3x7/3x4kN

B8: glas +e.g. balk totaal 15kN

Totaal permanent: $8 + 3 \times 7 + 15 = 44 \text{ kN}$

Totaal veranderlijk: $11 + 3 \times 4 = 23 \text{ kN}$

$N_{Ed} = 44 \times 1.20 + 23 \times 1.50 = 88 \text{ kN}$

Kolom K1C:

Dak: 11/21kN

3xB5A=3x11/3x8kN

3xB7=3x12/3x19kN

B8: glas +e.g. balk totaal 15kN

Totaal permanent: $11 + 3 \times 11 + 3 \times 12 + 15 = 95 \text{ kN}$

Totaal veranderlijk: $21 + 3 \times 8 + 3 \times 19 = 102 \text{ kN}$

$N_{Ed} = 95 \times 1.20 + 102 \times 1.50 = 267 \text{ kN}$

2.18 Portaal kolom K1-K1A ; K1B -K1C

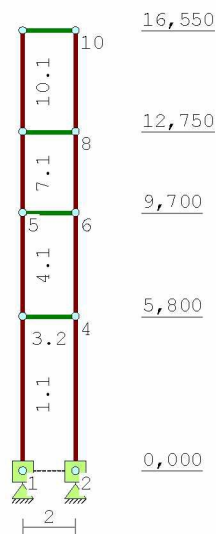
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	16.550
2		2.000	0.000	16.550

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.000
2	5.800	0.000	2.000
3	9.700	0.000	2.000
4	12.750	0.000	2.000
5	16.550	0.000	2.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K250/250/16CF	2:S355	1.3877e+04	1.2047e+08	0.00
2	K180/180/10CF	1:S275	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	250	125.0					
2	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K250/250/16CF



2 K180/180/10CF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.000	9.700
2	2.000	0.000	7	0.000	12.750
3	0.000	5.800	8	2.000	12.750
4	2.000	5.800	9	0.000	16.550
5	0.000	9.700	10	2.000	16.550

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	3	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	5.800
2	4	2	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	5.800
3	3	4	2:K180/180/10CF	NDM	NDM	2.000
4	3	5	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.900
5	6	4	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.900
6	5	6	2:K180/180/10CF	NDM	NDM	2.000
7	5	7	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.050
8	8	6	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.050
9	7	8	2:K180/180/10CF	NDM	NDM	2.000
10	7	9	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.800
11	10	8	1:K250/250/16CF	NDM	NDM	3.800
12	9	10	2:K180/180/10CF	NDM	NDM	2.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	111		0.00
2	2	111		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 16.55
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

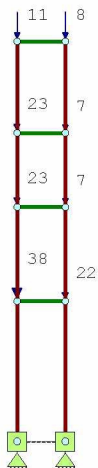
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

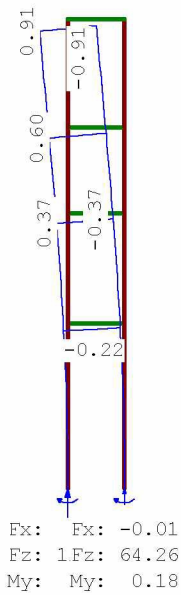
B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10	Z	-8.000			
2	9	Z	-11.000			
3	4	Z	-22.000			
4	6	Z	-7.000			
5	8	Z	-7.000			
6	7	Z	-23.000			
7	5	Z	-23.000			
8	3	Z	-38.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting

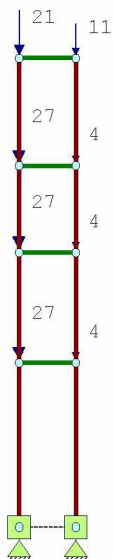
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.01	114.85	0.23
2	-0.01	64.26	0.18
	0.00	179.11	: Som van de reacties
	0.00	-179.11	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



KNOOPBELASTINGEN

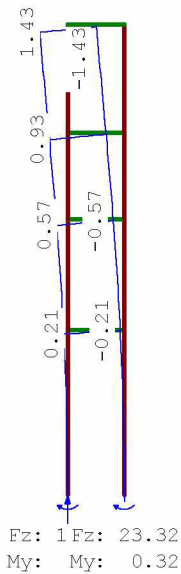
B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-21.000	0.5	0.5	0.3
2	10	Z	-11.000	0.5	0.5	0.3
3	8	Z	-4.000	0.5	0.5	0.3
4	6	Z	-4.000	0.5	0.5	0.3
5	4	Z	-4.000	0.5	0.5	0.3
6	3	Z	-27.000	0.5	0.5	0.3
7	5	Z	-27.000	0.5	0.5	0.3
8	7	Z	-27.000	0.5	0.5	0.3

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	0.00	101.68	0.32
2	0.00	23.32	0.32
	0.00	125.00	: Som van de reacties
	0.00	-125.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas. 1.00 $G_{k,1}$
9	Quas. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq. 1.00 $G_{k,1}$
11	Freq. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

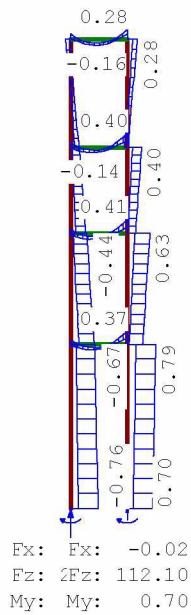
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

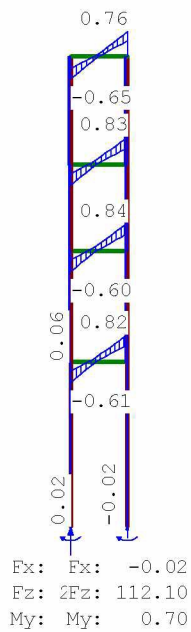
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



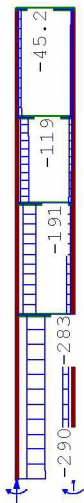
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fx: Fx: -0.02

Fz: 2Fz: 112.10

My: My: 0.70

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-290.34	4	-103.37	2	0.01	2	0.02	3	-0.76	4	-0.21	2
1	3		-282.76	4	-97.68	2	0.01	2	0.02	3	-0.67	4	-0.14	2
2	4		-104.51	4	-52.15	2	-0.02	1	-0.01	5	0.23	2	0.79	4
2	2		-112.10	4	-57.84	2	-0.02	1	-0.01	5	0.16	2	0.70	4
3	3		0.03	5	0.04	1	-0.61	1	-0.28	5	-0.04	5	0.12	1
3	0.237		0.03	5	0.04	1	-0.44	1	-0.17	5	-0.10	5	-0.00	1
3	0.680		0.03	5	0.04	1	-0.14	1	0.03	5	-0.15	4	-0.09	2
3	0.755		0.03	5	0.04	1	-0.09	1	0.07	5	-0.15	4	-0.09	2
3	0.794		0.03	5	0.04	1	-0.06	1	0.08	5	-0.15	3	-0.09	2
3	0.886		0.03	5	0.04	1	-0.00	1	0.13	5	-0.15	3	-0.10	2
3	1.359		0.03	5	0.04	1	0.22	2	0.41	4	-0.07	1	-0.00	5
3	1.534		0.03	5	0.04	1	0.30	2	0.52	4	0.00	1	0.07	5
3	4		0.03	5	0.04	1	0.51	2	0.82	3	0.19	2	0.37	4
4	3		-196.24	4	-63.07	2	0.04	2	0.06	3	-0.65	4	-0.22	2
4	5		-191.14	4	-59.25	2	0.04	2	0.06	3	-0.44	4	-0.06	2
5	6		-66.21	4	-28.02	2	-0.06	1	-0.04	5	0.21	2	0.63	4
5	4		-71.31	4	-31.84	2	-0.06	1	-0.04	5	0.04	2	0.42	4
6	5		0.00	2	0.00	1	-0.60	1	-0.26	5	-0.06	5	0.13	1
6	0.247		0.00	2	0.00	1	-0.43	1	-0.15	5	-0.11	5	-0.00	1
6	0.642		0.00	2	0.00	1	-0.16	1	0.04	5	-0.15	4	-0.08	2
6	0.873		0.00	2	0.00	1	-0.00	1	0.14	5	-0.14	3	-0.09	2
6	1.317		0.00	2	0.00	1	0.20	2	0.41	4	-0.07	1	-0.00	5
6	1.499		0.00	2	0.00	1	0.29	2	0.52	4	0.00	1	0.07	5
6	6		0.00	2	0.00	1	0.51	2	0.84	3	0.20	2	0.41	4
7	5		-122.65	4	-38.15	2	0.04	2	0.06	3	-0.41	4	-0.14	2
7	7		-118.67	4	-35.16	2	0.04	2	0.06	3	-0.24	4	-0.01	2
8	8		-47.00	4	-18.21	2	-0.06	1	-0.04	5	0.14	2	0.40	4
8	6		-50.99	4	-21.20	2	-0.06	1	-0.04	5	0.01	2	0.23	4
9	7		0.01	2	0.02	3	-0.60	1	-0.27	5	-0.04	5	0.14	1
9	0.269		0.01	2	0.02	3	-0.42	1	-0.15	5	-0.10	5	-0.00	1
9	0.664		0.01	2	0.02	3	-0.15	1	0.03	5	-0.14	4	-0.07	2
9	0.883		0.01	2	0.02	3	-0.00	1	0.13	5	-0.14	3	-0.09	2
9	1.319		0.01	2	0.02	3	0.20	2	0.40	4	-0.06	1	-0.00	5
9	1.497		0.01	2	0.02	3	0.28	2	0.51	4	0.00	1	0.07	5
9	8		0.01	2	0.02	3	0.51	2	0.83	3	0.20	2	0.40	4
10	7		-50.16	4	-14.06	2	0.06	2	0.08	3	-0.22	4	-0.11	2
10	1.929		-47.64	4	-12.17	2	0.06	2	0.08	3	-0.08	4	-0.00	2

10	3.423	-45.69	4	-10.70	2	0.06	2	0.08	3	-0.00	5	0.12	1
10	9	-45.20	4	-10.33	2	0.06	2	0.08	3	0.02	5	0.15	1
11	10	-26.82	4	-7.68	2	-0.08	1	-0.06	5	0.15	2	0.28	4
11	2.681	-30.33	4	-10.31	2	-0.08	1	-0.06	5	0.00	2	0.08	4
11	8	-31.79	4	-11.40	2	-0.08	1	-0.06	5	-0.09	1	0.02	5
12	9	-0.08	3	-0.06	5	-0.65	1	-0.35	5	0.02	5	0.15	1
12	0.062	-0.08	3	-0.06	5	-0.61	1	-0.32	5	-0.00	5	0.12	1
12	0.279	-0.08	3	-0.06	5	-0.46	1	-0.22	5	-0.06	5	-0.00	1
12	0.891	-0.08	3	-0.06	5	-0.04	1	0.05	5	-0.16	3	-0.10	2
12	0.951	-0.08	3	-0.06	5	-0.00	1	0.08	5	-0.16	3	-0.10	2
12	1.479	-0.08	3	-0.06	5	0.24	2	0.40	4	-0.06	1	-0.00	5
12	1.623	-0.08	3	-0.06	5	0.31	2	0.50	3	0.00	1	0.05	5
12	10	-0.08	3	-0.06	5	0.48	2	0.76	3	0.15	2	0.28	4

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.01	0.02	103.37	290.34	0.21	0.76
2	-0.02	-0.01	57.84	112.10	0.16	0.70

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:		1
Gebouwtype:		Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:		h/300
Kleinste gevelhoogte [m]:		0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K250/250/16CF	355	Koudgevormd	1
2	K180/180/10CF	275	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1-10	16.550	Ongeschoord	5.800*	0.0	Geschoord	5.800*	0.0	Geschoord
3	2.000	Ongeschoord	3.984	0.0	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord
6	2.000	Ongeschoord	3.984	0.0	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord
9	2.000	Ongeschoord	3.984	0.0	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord
11-2	16.550	Ongeschoord	5.800*	0.0	Geschoord	5.800*	0.0	Geschoord
12	2.000	Ongeschoord	3.984	0.0	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1-10	1.0*h	boven:	16.55	4,5;4,25;4;3,8
		onder:	16.55	4,5;4,25;4;3,8
3	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
6	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
9	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
11-2	1.0*h	boven:	16.55	3,8;4;4,25;4,5
		onder:	16.55	3,8;4;4,25;4,5
12	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1-10	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.092	33	42,47
3	2				Staaft is onbelast						57
6	2				Staaft is onbelast						57
9	2				Staaft is onbelast						57
11-2	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.037	13	42,46,47
12	2				Staaft is onbelast						46,57

Opmerkingen:

- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
3	Vloer	ss	2.00	N	N	0.0	-0.3	7	1 Eind	-0.3 ±16.0 2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.2 ±12.0 2*0.003
6	Vloer	ss	2.00	N	N	0.0	-0.4	7	1 Eind	-0.4 ±16.0 2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.2 ±12.0 2*0.003
9	Vloer	ss	2.00	N	N	0.0	-0.4	7	1 Eind	-0.4 ±16.0 2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.3 ±12.0 2*0.003
12	Dak	ss	2.00	N	N	0.0	-0.4	7	1 Eind	-0.4 ±16.0 2*0.004
		ss						7	1 Bijk	-0.3 ±16.0 2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte	u _{eind}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
1-10	7	1	16.550	2.3	55.2 300
11-2	7	1	16.550	2.3	55.2 300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0023 [m] gevonden bij knoop 10 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 16.550 [m] levert dit h / 7064 (toel.: h / 300).

Opmerking: kolomvoet t.p.v. fundatie te berekenen op inklemping van 50 kNm

2.19 Portaal kolom K1-K1B ; K1A -K1C

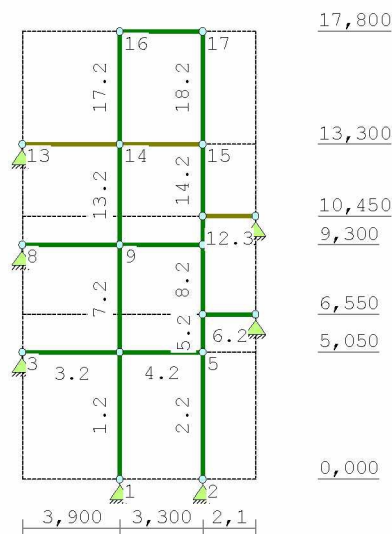
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	17.800
2		3.900	0.000	17.800
3		7.200	0.000	17.800
4		9.300	0.000	17.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.300
2	5.050	0.000	9.300
3	6.550	0.000	9.300
4	9.300	0.000	9.300
5	10.450	0.000	9.300
6	13.300	0.000	9.300
7	17.800	0.000	9.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	ROND 25	1:S235	4.9087e+02	1.9175e+04	0.00
2	K200/200/10CF	2:S355	7.2566e+03	4.2511e+07	0.00
3	K200/200/16HF	2:S355	1.1501e+04	6.3935e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	25	25	12.5					
2	0:Normaal	200	200	100.0					
3	0:Normaal	200	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 ROND 25



2 K200/200/10CF



3 K200/200/16HF

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.900	0.000	6	7.200	6.550
2	7.200	0.000	7	9.300	6.550
3	0.000	5.050	8	0.000	9.300
4	3.900	5.050	9	3.900	9.300
5	7.200	5.050	10	7.200	9.300
11	7.200	10.450	16	3.900	17.800
12	9.300	10.450	17	7.200	17.800
13	0.000	13.300			
14	3.900	13.300			
15	7.200	13.300			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	4	1	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	5.050	
2	5	2	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	5.050	
3	3	4	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	3.900	
4	4	5	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	3.300	
5	6	5	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	1.500	
6	6	7	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	2.100	
7	9	4	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	4.250	
8	10	6	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	2.750	
9	8	9	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	3.900	
10	9	10	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	3.300	
11	11	10	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	1.150	
12	11	12	3:K200/200/16HF	NDM	NDM	2.100	
13	14	9	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	4.000	

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
14	15	11	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	2.850	
15	13	14	3:K200/200/16HF	NDM	NDM	3.900	
16	14	15	3:K200/200/16HF	NDM	NDM	3.300	
17	16	14	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	4.500	
18	17	15	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	4.500	
19	16	17	2:K200/200/10CF	NDM	NDM	3.300	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	7	110				0.00
5	8	110				0.00
6	12	110				0.00
7	13	110				0.00