		Afmetingen			Belastingen			
		L	2,80 m		g_k	1,30 kN/m ²		
CC1 50 jaar		b	59 mm		q_k	2,50 „		
		h	156 mm		Q_k	1,50 kN, op 100 x 100 mm		
Categorie	H	h_{oh}	610 mm		Vloerhout	18 mm $k_r = 0,75$		
Daken					Opleg	59 mm		
Belastingen		M	V	$\sigma_{m,y,k}$	τ_k	$\sigma_{c,90,k}$	Ψ_0	0,00
gE_k	0,79 kN/m ¹	0,78	1,11	3,25	0,16	0,32	Ψ_1	0,00
qE_k	1,53 kN/m ¹	1,49	2,14	6,25	0,30	0,61	Ψ_2	0,00
QE_k	1,13 kN	0,79	1,40	3,30	0,23	0,43	k_{def}	0,60
Hout	C24	Klimaatklasse		1	k_h	1,00	$k_{c,90}$	1,00
$f_{m,0,k}$	24 N/mm ²	Belastingduurklasse		k_{mod}	$f_{m,0,d}$	$f_{v,0,k}$	$f_{c,90,d}$	
$f_{v,0,k}$	2,5 N/mm ²	Blijvend		0,60	11,08	1,15	1,15	
$f_{c,90,k}$	2,5 N/mm ²	Lang		0,70	12,92	1,35	1,35	
$E_{0,mean}$	11000 N/mm ²	Middellang		0,80	14,77	1,54	1,54	
γ_m	1,3	Kort		0,90	16,62	1,73	1,73	
Buiging:	$1,22 * 3,25 =$			3,95	N/mm ² <	11,08	0,36	
$\sigma_{m,y,d}$	$1,22 * 3,25 =$			3,95	N/mm ² <	12,92	0,31	
	$1,08 * 3,25 + 1,35 * 6,25 =$			11,94	N/mm ² <	14,77	0,81	
	$1,08 * 3,25 + 1,35 * 3,30 =$			7,96	N/mm ² <	14,77	0,54	
Afschuiving:	$1,22 * 0,16 =$			0,19	N/mm ² <	1,15	0,17	
τ_d	$1,22 * 0,16 =$			0,19	N/mm ² <	1,35	0,14	
	$1,08 * 0,16 + 1,35 * 0,30 =$			0,58	N/mm ² <	1,54	0,38	uc
	$1,08 * 0,16 + 1,35 * 0,23 =$			0,48	N/mm ² <	1,54	0,31	
Oplegspanning:	$1,22 * 0,32 =$			0,39	N/mm ² <	1,15	0,34	
$\sigma_{c,90,d}$	$1,22 * 0,32 =$			0,39	N/mm ² <	1,35	0,29	
	$1,08 * 0,32 + 1,35 * 0,61 =$			1,17	N/mm ² <	1,54	0,76	
	$1,08 * 0,32 + 1,35 * 0,43 =$			0,93	N/mm ² <	1,54	0,60	
Vervorming:		$W_{inst,G}$	W_{creep}	Subtot	optredend		<	
G		3,09	1,85	4,95	W_{bij}	7,80	11,20	
Q		5,94	0,00	5,94	W_{fin}	10,89	11,20	

Overspanning l = 2,33 m
L150x100x10 A=2418 mm² I=552 cm⁴ W=54,08 cm³

$$g_k = 6,78 + 0,19 = 6,97 \text{ kN/m}$$
$$q_k = 0,88 \text{ kN/m}$$

$$q_{k} = 6,97 + 0,88 = 7,85 \text{ kN/m}$$
$$q_{;Ed1,22} = 1,22 * 6,97 + 1,35 * 0,88 = 9,66 \text{ kN/m}$$

$$R_{;Ed} = 0,5 * 9,66 * 2,33 = 11,25 \text{ kN}$$
$$M_{;Ed} = 0,125 * 9,66 * 2,33^2 = 6,56 \text{ kN}$$

$$\sigma = 6,6 * 1000 / 54,08 = 121 \text{ N/mm}^2$$
$$f = 6,2 * 7,85 * 2,33^4 / 552 = 2,6 \text{ mm} \quad (= 1 / 896 \text{ L})$$

Overspanning l = 2,80 m
L150x100x10 A=2418 mm² I=552 cm⁴ W=54,08 cm³

$$g_k = 3,04 + 0,19 = 3,23 \text{ kN/m}$$
$$q_k = 0,24 \text{ kN/m}$$

$$q_{k} = 3,23 + 0,24 = 3,47 \text{ kN/m}$$
$$q_{;Ed1,22} = 1,22 * 3,23 + 1,35 * 0,24 = 4,25 \text{ kN/m}$$

$$R_{;Ed} = 0,5 * 4,25 * 2,80 = 5,95 \text{ kN}$$
$$M_{;Ed} = 0,125 * 4,25 * 2,80^2 = 4,17 \text{ kN}$$

$$\sigma = 4,2 * 1000 / 54,08 = 77 \text{ N/mm}^2$$
$$f = 6,2 * 3,47 * 2,80^4 / 552 = 2,4 \text{ mm} \quad (= 1 / 1167 \text{ L})$$

Overspanning l = 2,33 m
L100x100x10 A=1915 mm² I=177 cm⁴ W=24,61 cm³

$$g_k = 1,32 + 0,15 = 1,47 \text{ kN/m}$$
$$q_k = 2,00 \text{ kN/m}$$

$$q_{k} = 1,47 + 2,00 = 3,47 \text{ kN/m}$$
$$q_{;Ed1,22} = 1,22 * 1,47 + 1,35 * 2,00 = 4,49 \text{ kN/m}$$

$$R_{;Ed} = 0,5 * 4,49 * 2,33 = 5,23 \text{ kN}$$
$$M_{;Ed} = 0,125 * 4,49 * 2,33^2 = 3,05 \text{ kN}$$

$$\sigma = 3,0 * 1000 / 24,61 = 124 \text{ N/mm}^2$$
$$f = 6,2 * 3,47 * 2,33^4 / 177 = 3,6 \text{ mm} \quad (= 1 / 649 \text{ L})$$

Overspanning l = 1,60 m
L150x100x10 A=2418 mm² I=552 cm⁴ W=54,08 cm³

$$g_k = 3,50 + 0,19 = 3,69 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5,75 \text{ kN/m}$$

$$q_{;k} = 3,69 + 5,75 = 9,44 \text{ kN/m}$$

$$q_{;Ed} = 1,22 \cdot 3,69 + 1,35 \cdot 5,75 = 12,25 \text{ kN/m}$$

$$R_{;Ed} = 0,5 \cdot 12,25 \cdot 1,60 = 9,80 \text{ kN}$$

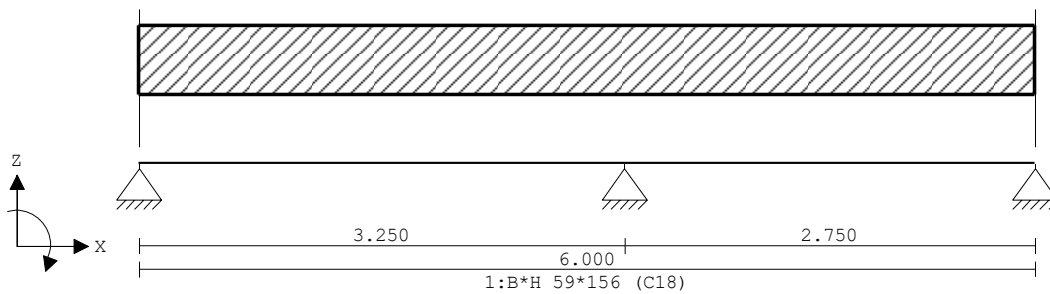
$$M_{;Ed} = 0,125 \cdot 12,25 \cdot 1,60^2 = 3,92 \text{ kN}$$

$$\sigma = 3,9 \cdot 1000 / 54,08 = 72 \text{ N/mm}^2$$

$$f = 6,2 \cdot 9,44 \cdot 1,60^4 / 552 = 0,7 \text{ mm} \quad (= 1 / 2300 \text{ L})$$

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.250	3.250
2	3.250	6.000	2.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 59*156	1:C18	9.2040e+03	1.8666e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	59	156	78.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 59*156



BELASTINGGEVALLEN

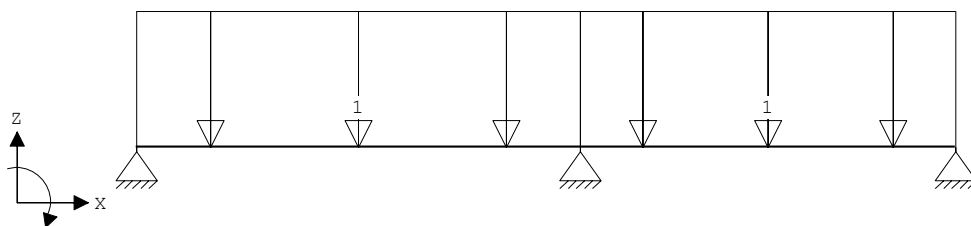
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Eenheidsbelasting	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Eenheidsbelasting	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting



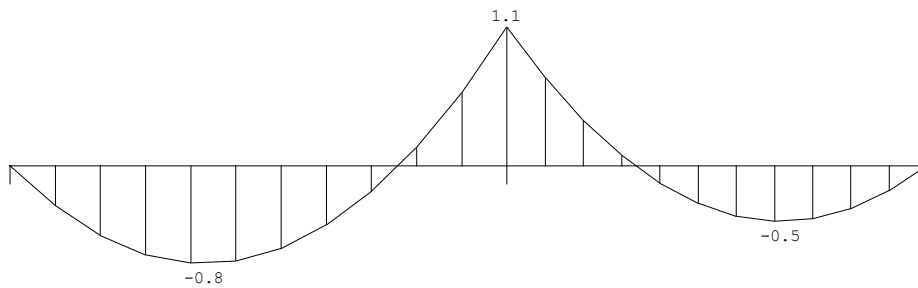
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting

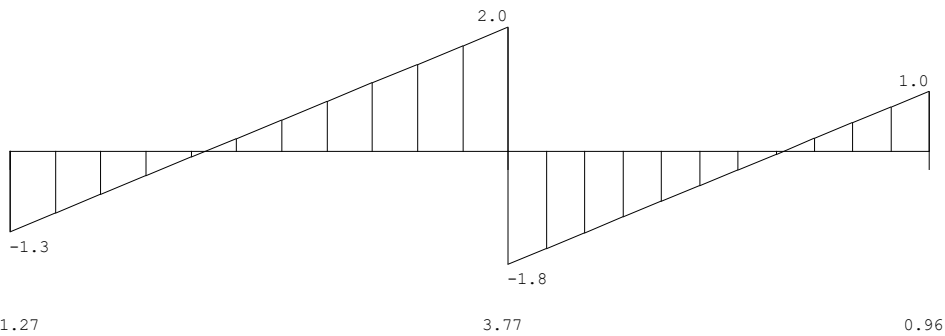
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000	0.000	3.250	3.250
2	1:q-last		-1.000	-1.000	0.000	6.750	2.750

MOMENTEN

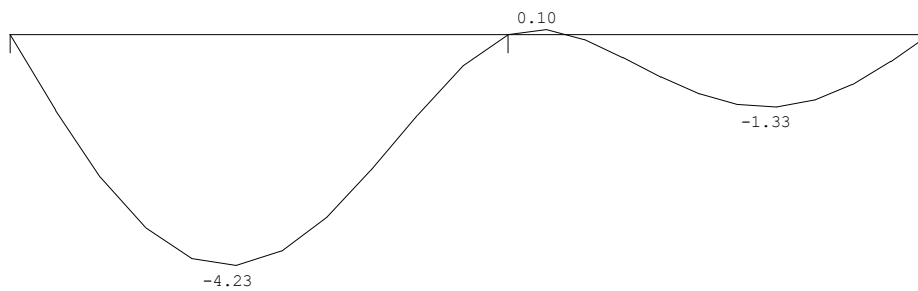
Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 B.G:1 Eenheidsbelasting

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [kN/m ²]	Grondspan.
1	0.000	0.00	-1.27	0.00	
1	1.272		0.00	-0.81	
1	1.424	-4.23			
1	2.543			-0.00	
1	3.250	0.00	1.98	1.15	
2	0.000	0.00	-1.79	1.15	
2	0.189	0.10			
2	0.835			-0.00	
2	1.688	-1.33			
2	1.793		0.00	-0.46	
2	2.750	0.00	0.96	0.00	

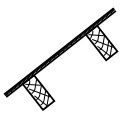
REACTIES

Ligger:1 B.G:1

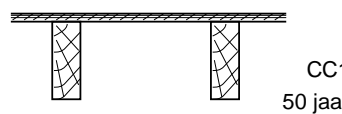
Eenheidsbelasting

Stp	F	M
1	1.27	0.00
2	3.77	0.00
3	0.96	0.00

6.00 : (absoluut) grootste som reacties
 -6.00 : (absoluut) grootste som belastingen

		Afmetingen			Belastingen:		
		L	3,25 m	Permanent:		g_k 0,65 kN/m ² (dakvlak)	
CC1 50 jaar		Dakhelling	35 °	Veranderlijk:			
		b	59 mm	q_k	0,00 kN/m ²	Q_k 1,50 kN, over 1 gordingen	
Categorie	H	h	156 mm	Wind:			
Zadeldak		hoh	1,37 m	Hoogte z	5,00 m	Terreincat II Onbebouwd gebied	
Hout	C18	γ_m	1,3	Windgebied	III	$q_p(z)$ 0,541 kN/m ²	
$f_{m,0,k}$	18 N/mm ²	ξ	0,89	$c_{pe,druk}$	0,47	$c_{pi,onderdruk}$	0,30
$f_{v,0,k}$	2 N/mm ²	γ_G	1,22	$c_{pe,zuiging}$	0,96	$c_{pi,overdruk}$	0,20
$f_{c,90,k}$	2,2 N/mm ²	γ_Q	1,35	sneeuw:			
$E_{0,mean}$	9000 N/mm ²	k_h	1,00	s_n	0,70	kN/m ²	
Klimaatklasse	1	$k_{c,90}$	1,00	μ_1	0,67		
				s	0,47	kN/m ²	
Belastingduurklasse	k_{mod}	$f_{m,0,d}$	$f_{v,0,k}$	$f_{c,90,d}$	Type berekening		
Blijvend	0,60	8,31	0,92	1,02	Enkele buiging		
Lang	0,70	9,69	1,08	1,18			
Middellang	0,80	11,08	1,23	1,35			
Kort	0,90	12,46	1,38	1,52			

Resultaten		g_k	q_k	Q_k	s_n	$w_{k,druk}$	$w_{k,zuiging}$	
Belastingen [kN/m ¹]	y	0,73	0,00	1,23	0,43	0,57	0,86	
	z	0,51	0,00	0,86	0,30	0,00	0,00	
Momenten [kNm]	y	0,96	0,00	1,00	0,57	0,75	1,14	
	z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Spanningen [N/mm ²]	y	4,02	0,00	4,17	2,37	3,13	4,75	
	z	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Totaal	4,02	0,00	4,17	2,37	3,13	4,75	N/mm ²
	Rekenwaarden	4,89	4,35	9,98	7,55	8,58	-2,79	N/mm ²
	$f_{m,0,d}$	8,31	11,08	11,08	11,08	11,08	11,08	N/mm ²
	uc	0,59	0,39	0,90	0,68	0,77	0,25	
Doorbuiging	w_{inst}	6,31	0,00	nvt	3,71	4,91	7,45	w_{fin} 15,01
	w_{creep}	3,78	0,00	nvt	0,00	0,00	0,00	< 13,00

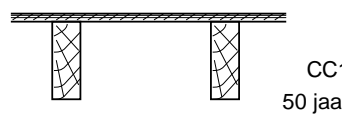
		Afmetingen			Belastingen			
		L	2,75 m		g_k	1,25 kN/m ²		
CC1 50 jaar		b	59 mm		q_k	1,00 „		
		h	156 mm		Q_k	1,50 kN, op 100 x 100 mm		
Categorie	H	h_{oh}	610 mm		Vloerhout	18 mm $k_r = 0,77$		
Daken					Opleg	59 mm		
Belastingen		M	V	$\sigma_{m,y,k}$	τ_k	$\sigma_{c,90,k}$	Ψ_0	0,00
gE_k	0,76 kN/m ¹	0,72	1,05	3,01	0,15	0,30	Ψ_1	0,00
qE_k	0,61 kN/m ¹	0,58	0,84	2,41	0,12	0,24	Ψ_2	0,00
QE_k	1,16 kN	0,79	1,40	3,32	0,23	0,43	k_{def}	0,80
Hout	C18	Klimaatklasse		2	k_h	1,00	$k_{c,90}$	1,00
$f_{m,0,k}$	18 N/mm ²	Belastingduurklasse		k_{mod}	$f_{m,0,d}$	$f_{v,0,k}$	$f_{c,90,d}$	
$f_{v,0,k}$	2 N/mm ²	Blijvend		0,60	8,31	0,92	1,02	
$f_{c,90,k}$	2,2 N/mm ²	Lang		0,70	9,69	1,08	1,18	
$E_{0,mean}$	9000 N/mm ²	Middellang		0,80	11,08	1,23	1,35	
γ_m	1,3	Kort		0,90	12,46	1,38	1,52	
Buiging:	$1,22 * 3,01 =$			3,66	N/mm ² <	8,31		0,44
$\sigma_{m,y,d}$	$1,22 * 3,01 =$			3,66	N/mm ² <	9,69		0,38
	$1,08 * 3,01 + 1,35 * 2,41 =$			6,51	N/mm ² <	11,08		0,59
	$1,08 * 3,01 + 1,35 * 3,32 =$			7,74	N/mm ² <	11,08		0,70
Afschuiving:	$1,22 * 0,15 =$			0,18	N/mm ² <	0,92		0,19
τ_d	$1,22 * 0,15 =$			0,18	N/mm ² <	1,08		0,17
	$1,08 * 0,15 + 1,35 * 0,12 =$			0,32	N/mm ² <	1,23		0,26
	$1,08 * 0,15 + 1,35 * 0,23 =$			0,47	N/mm ² <	1,23		0,38
Oplegspanning:	$1,22 * 0,30 =$			0,37	N/mm ² <	1,02		0,36
$\sigma_{c,90,d}$	$1,22 * 0,30 =$			0,37	N/mm ² <	1,18		0,31
	$1,08 * 0,30 + 1,35 * 0,24 =$			0,65	N/mm ² <	1,35		0,48
	$1,08 * 0,30 + 1,35 * 0,43 =$			0,91	N/mm ² <	1,35		0,67
Vervorming:		$W_{inst,G}$	W_{creep}	Subtot	optredend		<	
G		3,38	2,70	6,08	W_{bij}	5,41	11,00	
Q		2,70	0,00	2,70	W_{fin}	8,79	11,00	

stabiliteitscontrole hout

NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011

(geldig voor gezaagd hout)

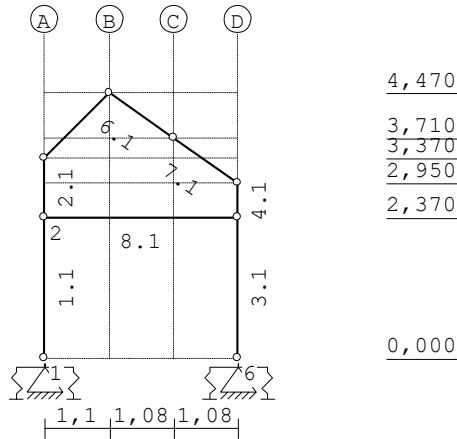
afmetingen			overige waarden			krachten		
b =	118	mm	houtkwaliteit	C18	N _{ed} =	11,0	kN	
h =	118	mm	klimaatklasse	3	My _{Ed,max} =	0,65	kNm	
kniklengtes			belastingsduurklasse	middellang	Mz _{Ed,max} =	0,65	kNm	
(beide richtingen geschoord)			gelamineerd /massief	massief				
L _{ky} =	2750	mm	vorm	rechthoekig				
L _{kz} =	2750	mm	γ _M	1,3				
statische waarden								
A =	13924	mm ²						
I _y =	16156481	mm ⁴	W _y =	273839	mm ³	i _y =	34,06	mm
I _z =	16156481	mm ⁴	W _z =	273839	mm ³	i _z =	34,06	mm
resultaten :								
k _{mod} =						=	0,65	
ρ _k =						=	300	kg
f _{c,0,k} =						=	18	N/mm ²
f _{m,y/z,0,k} =						=	18	N/mm ²
E _{0,u,k} =						=	6000	N/mm ²
G _{0,05} = 6000 / 16						=	375	N/mm ²
λ _y = 2750 / 34,06						=	80,7	
λ _z = 2750 / 34,06						=	80,7	
λ _{rel,y} = 80,7 / π * √(18 / 6000)						=	1,408	(6.21)
λ _{rel,z} = 80,7 / π * √(18 / 6000)						=	1,408	(6.22)
β _c =						=	0,20	(6.29)
k _m =						=	0,70	
k _y = 0,5 * (1 + 0,2 * (1,408 - 0,3)) + 1,408 ²						=	1,601	(6.27)
k _z = 0,5 * (1 + 0,2 * (1,408 - 0,3)) + 1,408 ²						=	1,601	(6.28)
k _{c,y} = 1 / (1,601 + √(1,601 ² - 1,408 ²))						=	0,423	(6.25)
k _{c,z} = 1 / (1,601 + √(1,601 ² - 1,408 ²))						=	0,423	(6.26)
I _{tor} = 118 ³ * 118 / 3 * (1 - 0,63 * 118 / 118)						=	2391,159e4	mm ⁴
σ _{m,crit} = π * √(6000 * 16156481 * 375 * 2391,159 e4) / (2750 * 273839)						=	123,00	N/mm ² (6.31)
λ _{rel,m} = √(18 / 122,9961)						=	0,383	
k _{crit} =						=	1,000	(6.34)
k _{hy} =						=	1,049	
k _{hz} =						=	1,049	
σ _{c,0,d} = 11 * 1000 / 13924						=	0,79	N/mm ²
σ _{m,y,d} = 0,65 * 1e6 / 273839						=	2,37	N/mm ²
σ _{m,z,d} = 0,65 * 1e6 / 273839						=	2,37	N/mm ²
f _{c,0,d} = 18 * 0,65 / 1,3						=	9,00	N/mm ²
f _{m,y,d} = 18 * 0,65 / 1,3 * 1,05						=	9,44	N/mm ²
f _{m,z,d} = 18 * 0,65 / 1,3 * 1,05						=	9,44	N/mm ²
controle-eis:								
sterkte:	0,79 / 9					=	0,09	< 1,00 (6.2)
	2,37 / 9,44 + 0,7 * 2,37 / 9,44					=	0,43	< 1,00 (6.11)
	0,7 * 2,37 / 9,44 + 2,37 / 9,44					=	0,43	< 1,00 (6.12)
	(0,79 / 9) ² + 2,37 / 9,44 + 0,7 * 2,37 / 9,44					=	0,44	< 1,00 (6.19)
	(0,79 / 9) ² + 0,7 * 2,37 / 9,44 + 2,37 / 9,44					=	0,44	< 1,00 (6.20)
knikstabiliteit:	0,79 / (0,423 * 9) + 2,37 / 9,44 + 0,7 * 2,37 / 9,44					=	0,63	< 1,00 (6.23)
	0,79 / (0,423 * 9) + 0,7 * 2,37 / 9,44 + 2,37 / 9,44					=	0,63	< 1,00 (6.24)
kipstabiliteit:	2,37 / (1 * 9,44)					=	0,25	< 1,00 (6.33)
	(2,37 / [1 * 9,44]) ² + 0,79 / [0,42 * 9]					=	0,27	< 1,00 (6.35)

		Afmetingen			Belastingen			
		<i>L</i>	3,25 m		<i>g_k</i>	0,40 kN/m ²		
CC1 50 jaar		<i>b</i>	59 mm		<i>q_k</i>	1,75 „		
		<i>h</i>	156 mm		<i>Q_k</i>	3,00 kN, op 50 x 50 mm		
Categorie A		<i>hoh</i>	488 mm		Vloerhout	18 mm <i>k_r</i> = 0,67		
Woon- en verblijfruimtes					Opleg	59 mm		
Belastingen		<i>M</i>	<i>V</i>	<i>σ_{m,y,k}</i>	<i>τ_k</i>	<i>σ_{c,90,k}</i>	<i>Ψ₀</i>	0,40
<i>gE_k</i>	0,20 kN/m ¹	0,26	0,32	1,08	0,05	0,09	<i>Ψ₁</i>	0,50
<i>qE_k</i>	0,85 kN/m ¹	1,13	1,39	4,71	0,20	0,40	<i>Ψ₂</i>	0,30
<i>QE_k</i>	2,02 kN	1,64	2,83	6,85	0,46	0,86	<i>k_{def}</i>	0,60
Hout	C18	Klimaatklasse		1	<i>k_h</i>	1,00	<i>k_{c,90}</i>	1,00
<i>f_{m,0,k}</i>	18 N/mm ²	Belastingduurklasse		<i>k_{mod}</i>	<i>f_{m,0,d}</i>	<i>f_{v,0,k}</i>	<i>f_{c,90,d}</i>	
<i>f_{v,0,k}</i>	2 N/mm ²	Blijvend		0,60	8,31	0,92	1,02	
<i>f_{c,90,k}</i>	2,2 N/mm ²	Lang		0,70	9,69	1,08	1,18	
<i>E_{0,mean}</i>	9000 N/mm ²	Middellang		0,80	11,08	1,23	1,35	
<i>γ_m</i>	1,3	Kort		0,90	12,46	1,38	1,52	
Buiging:	1,22 * 1,08 =			1,31	N/mm ² <	8,31	0,16	
<i>σ_{m,y,d}</i>	1,22 * 1,08 + 1,35 * 0,40 * 4,71 =			3,85	N/mm ² <	9,69	0,40	
	1,08 * 1,08 + 1,35 * 4,71 =			7,53	N/mm ² <	11,08	0,68	
	1,08 * 1,08 + 1,35 * 6,85 =			10,42	N/mm ² <	11,08	0,94	
Afschuiving:	1,22 * 0,05 =			0,06	N/mm ² <	0,92	0,06	
<i>τ_d</i>	1,22 * 0,05 + 1,35 * 0,40 * 0,20 =			0,16	N/mm ² <	1,08	0,15	
	1,08 * 0,05 + 1,35 * 0,20 =			0,32	N/mm ² <	1,23	0,26	
	1,08 * 0,05 + 1,35 * 0,46 =			0,67	N/mm ² <	1,23	0,55	
Oplegspanning:	1,22 * 0,09 =			0,11	N/mm ² <	1,02	0,11	
<i>σ_{c,90,d}</i>	1,22 * 0,09 + 1,35 * 0,40 * 0,40 =			0,33	N/mm ² <	1,18	0,28	
	1,08 * 0,09 + 1,35 * 0,40 =			0,64	N/mm ² <	1,35	0,47	
	1,08 * 0,09 + 1,35 * 0,86 =			1,26	N/mm ² <	1,35	0,93	
Vervorming:		<i>W_{inst,G}</i>	<i>W_{creep}</i>	Subtot	optredend		<	
G		1,69	1,01	2,70	<i>W_{bij}</i>	9,73	9,75	
Q		7,38	1,33	8,71	<i>W_{fin}</i>	11,41	13,00	

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



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 IPE140	1:S235	1.6430e+03	5.4100e+06	0.00

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE140	NDM	NDM	2.370	
2	2	3	1:IPE140	NDM	NDM	1.000	
3	6	7	1:IPE140	NDM	NDM	2.370	
4	7	8	1:IPE140	NDM	NDM	0.580	
5	3	4	1:IPE140	NDM	NDM	1.556	
6	4	5	1:IPE140	NDM	NDM	1.321	
7	5	8	1:IPE140	NDM	NDM	1.321	
8	2	7	1:IPE140	NDM	NDM	3.260	

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	6	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

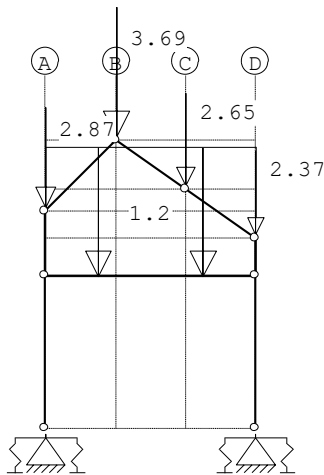
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3 Sneeuw	22 Sneeuw A
4 Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
5 Wind van rechts	11 Wind van rechts onderdruk A
6 Knik	0 Onbekend

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	3	Z	-2.870			
2	4	Z	-3.690			
3	5	Z	-2.650			
4	8	Z	-2.370			

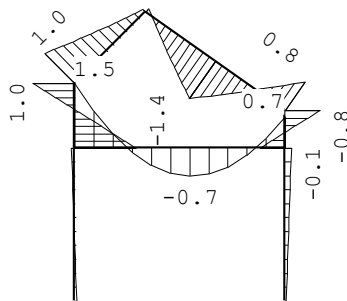
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
8 1:QZLokaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000			

MOMENTEN

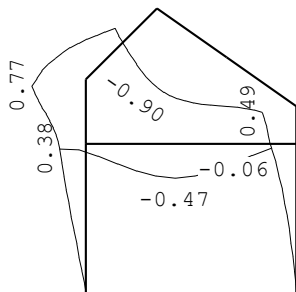
B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



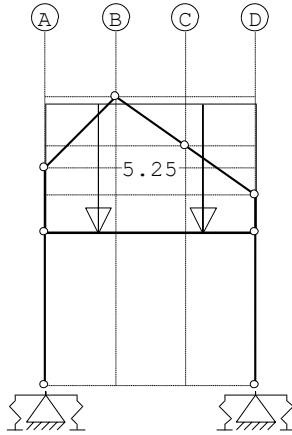
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.05	9.05	0.04
6	-0.05	8.21	0.02
	0.00	17.27	: Som van de reacties
	0.00	-17.27	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



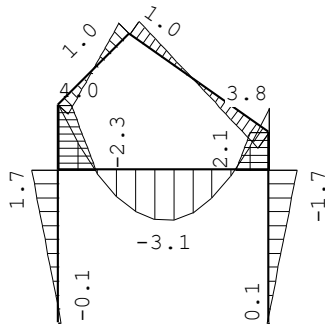
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8 1:QZLokaal	-5.25	-5.25	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

MOMENTEN

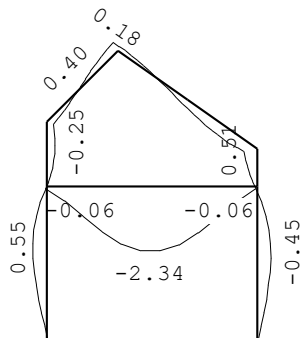
B.G:2 Veranderlijk



VERPLAATSINGEN

[mm]

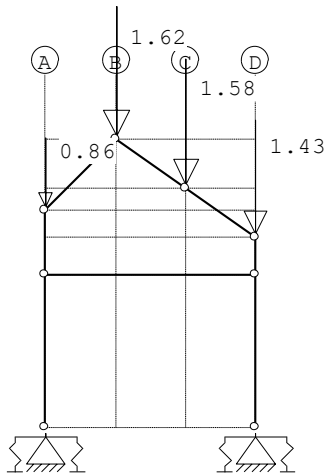
B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

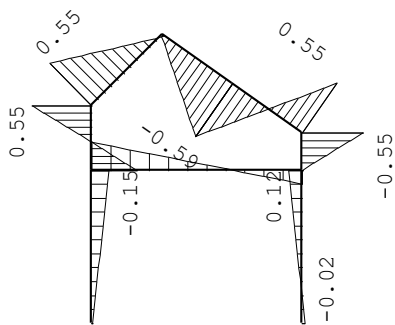
Kn.	X	Z	M
1	0.77	8.55	0.13
6	-0.77	8.56	-0.12
	0.00	17.11	: Som van de reacties
	0.00	-17.11	: Som van de belastingen



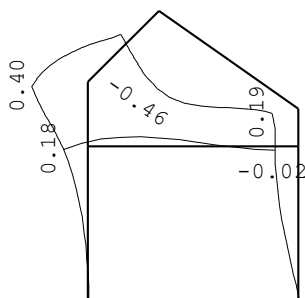
KNOOPBELASTINGEN

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-0.860	0.0	0.2	0.0
2	4	Z	-1.620	0.0	0.2	0.0
3	5	Z	-1.580	0.0	0.2	0.0
4	8	Z	-1.430	0.0	0.2	0.0

MOMENTEN



VERPLAATSINGEN [mm]

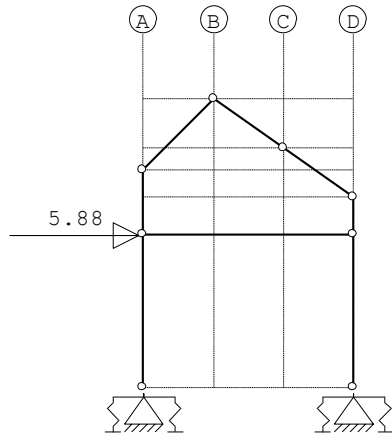


REACTIES

Kn.	X	Z	M
1	-0.06	2.45	0.00
6	0.06	3.04	0.02
	0.00	5.49	: Som van de reacties
	0.00	-5.49	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links



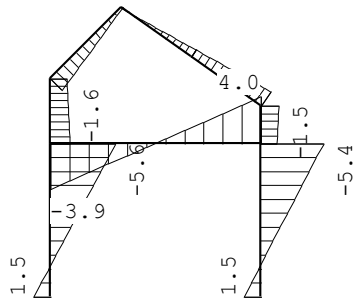
KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	5.880	0.0	0.2	0.0

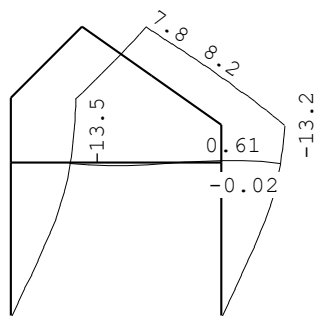
MOMENTEN

B.G:4 Wind van links



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:4 Wind van links



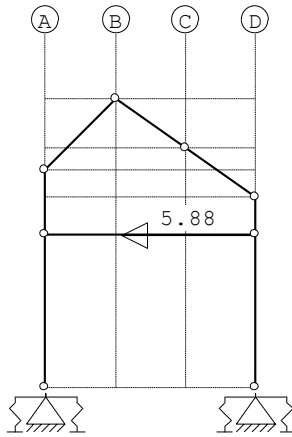
REACTIES

B.G:4 Wind van links

Kn.	X	Z	M
1	-2.99	-3.35	-1.52
6	-2.89	3.35	-1.50
	-5.88	0.00	: Som van de reacties
	5.88	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts



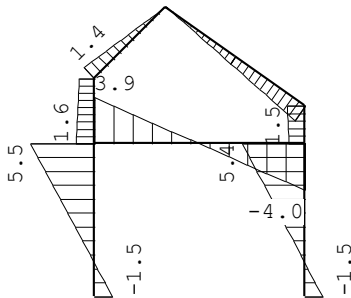
KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	7	X	-5.880	0.0	0.2	0.0

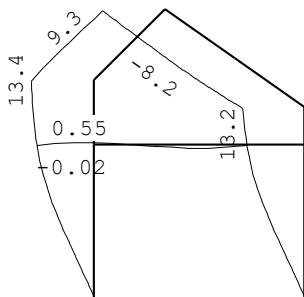
MOMENTEN

B.G:5 Wind van rechts



VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:5 Wind van rechts



REACTIES

B.G:5 Wind van rechts

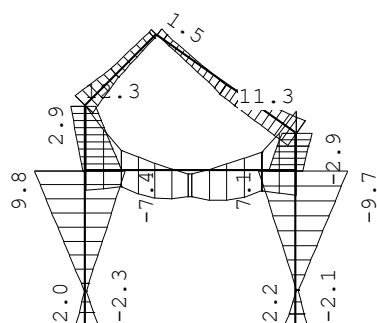
Kn.	X	Z	M
1	2.97	3.35	1.51
6	2.91	-3.35	1.50
	5.88	0.00	: Som van de reacties
	-5.88	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
1 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$			
2 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$			
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$			
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
8 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$			
9 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$			
10 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$			
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$			

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES
MOMENTEN

Fundamentele combinatie


STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NX_i/NX_j		DZ_i/DZ_j		MY_i/MY_j							
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC				
1	1		-25.85	7	-5.26	3	-3.97	3	5.11	7	-2.26	7	2.00	3
1	2		-25.52	7	-4.93	3	-3.97	3	5.11	7	-7.41	3	9.83	7
2	2		-10.00	2	-5.52	6	2.29	4	5.96	5	-6.83	6	0.63	4
2	3		-9.86	2	-5.38	6	2.29	4	5.96	5	-1.80	6	2.92	4
3	6		-24.95	6	-4.35	4	-5.00	6	3.87	4	-2.05	4	2.16	6
3	7		-24.62	6	-4.02	4	-5.00	6	3.87	4	-9.69	6	7.11	4
4	7		-10.81	5	-5.22	4	-5.96	5	-2.29	4	-1.20	3	5.29	7
4	8		-10.73	5	-5.14	4	-5.96	5	-2.29	4	-2.93	3	2.78	7
5	3		-8.11	5	-3.79	3	-1.81	4	1.94	6	-1.80	6	2.92	4
5	4		-7.96	5	-3.64	3	-1.66	4	2.10	6	0.03	3	1.54	7
6	4		-5.38	5	-1.50	4	-2.96	7	-0.22	3	0.03	3	1.54	7
6	5		-5.48	5	-1.61	4	-2.81	7	-0.07	3	-2.26	7	-0.17	3
7	5		-8.36	5	-3.25	4	-0.47	7	2.63	2	-2.26	7	-0.17	3
7	8		-8.46	5	-3.36	4	-0.32	7	2.78	2	-2.78	7	2.93	3
8	2		-1.78	4	4.95	5	-17.51	7	0.68	3	-3.65	3	12.28	7
8	2.055		-1.78	4	4.95	5	-2.93	4	6.56	6	-5.71	7	0.78	3
8	7		-1.78	4	4.95	5	-1.20	4	16.83	6	-4.61	4	11.28	6

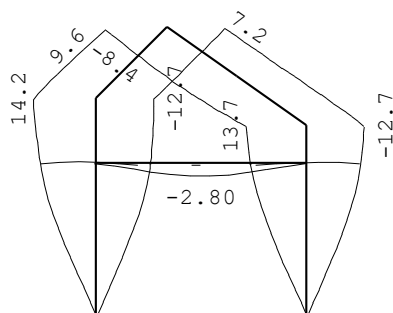
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.97	5.11	5.26	25.85	-2.00	2.26
6	-5.00	3.87	4.35	24.95	-2.16	2.05

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie						
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.93	3.03	5.70	17.61	-1.48	1.55
6	-2.95	2.85	4.86	16.78	-1.48	1.53

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	6=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:	Aan te houden verhouding n/(n-1) voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE140	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	Extra		Extra		
			l _{knik;y} [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1-2	3.370	Ongeschoord	6.050	0.0	Geschoord	2.370*	0.0
3-4	2.950	Ongeschoord	6.098	0.0	Geschoord	2.370*	0.0
5	1.556	Ongeschoord	3.926	0.0	Geschoord	1.556	0.0
6-7	2.641	Ongeschoord	7.040	0.0	Geschoord	2.641	0.0
8	3.260	Ongeschoord	4.303	0.0	Geschoord	3.260	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-2	0.5*h	boven:	3.37 2,37;1
		onder:	3.37 2,37;1
3-4	0.5*h	boven:	2.95 2,37;0,58
		onder:	2.95 2,37;0,58
5	0.5*h	boven:	1.56 1.556
		onder:	1.56 1.556
6-7	0.5*h	boven:	2.64 2.641
		onder:	2.64 2.641
8	0.5*h	boven:	3.26 3.260
		onder:	3.26 3.260

TOETSING SPANNINGEN

Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1-2	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.802 188	42,46,47
3-4	1	6	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.762 179	42,46,47
5	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.162 38	
6-7	1	3	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.186 44	46,47
8	1	7	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.690 162	

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 [m]	Overst I	Zeeg J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
5	Dak	db	1.56	N	N	0.0	0.4	9	1 Eind	0.4	-6.2	0.004
							-0.1	10	1 Eind	-0.1		
6-7	Dak	db	2.64	N	N	0.0	-1.0	11	1 Eind	-1.0	-10.6	0.004
8	Vloer	db	3.26	N	N	0.0	-2.7	8	1 Eind	-2.7	±13.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-2	11	1	3.370	14.2	22.5	150
3-4	11	1	2.950	13.7	19.7	150

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0144 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.710 [m] levert dit h / 258 (toel.: h / 150).