



## Statische berekening

*Project* : Lidl a/d Jacques Dutilhweg te Rotterdam

*Ingenieursbureau* : Vander Weide Van Bragt Eindhoven  
*Projectnummer* : **180196**

*Onderdeel* : **Omgevingsvergunning**  
*Berekeningnummer* : **01**

*Ontwerp* : Stoks architecten  
Postbus 2024  
1200 CA Hilversum

*Opdrachtgever* : Lidl Nederland GmbH  
Postbus 198  
1270 AD Huizen

*Projectleider* : [REDACTED]  
Locatie Eindhoven  
[REDACTED]

0	16-12-2020	Omgevings- vergunning	--	<span style="background-color: black; color: black;">[REDACTED]</span>	
Revisie	Datum	Status	Omschrijving	Door	Gezien

Vander Weide Van Bragt B.V. is onderdeel van SKS GROUP

NOORDERPOORT 7 :: 5916 PJ VENLO :: TEL. + 31 (0)88 50 50 810 :: INFO.VENLO@SKSGROUP.NL :: WWW.SKSGROUP.NL  
BILDERDIJKLAAN 13 :: 5611 NG EINDHOVEN :: TEL. + 31 (0)88 50 50 820 :: INFO.EINDHOVEN@SKSGROUP.NL :: WWW.SKSGROUP.NL

**Inhoud:**

<b>1</b>	<b>ALGEMEEN.....</b>	<b>2</b>
1.1	ALGEMENE PROJECTGEGEVENS .....	2
1.2	MATERIAALGEGEVENS.....	2
1.3	OMSCHRIJVING.....	2
1.4	OMGEVINGSVERGUNNING. ....	2
1.5	SONDERINGEN EN ADVIES.....	2
1.6	BELASTINGEN.....	3
<b>2</b>	<b>CONSTRUCTIE .....</b>	<b>4</b>
2.1	PORTAAL AS 2 T/M 5.....	4
2.2	PORTAAL 6 T/M 8.....	16
2.3	PORTAAL AS 9-10.....	28
2.4	PORTAAL EVENWIJDIG AAN AS 11 .....	40
2.5	PORTAAL TUSSEN AS 1 EN 2.....	53
2.6	DAKLIGGER SOCIALE RUIMTE.....	65
2.7	RANDLIGGERS SOCIALE RUIMTE.....	66
2.8	MIDDEN LIGGER VERDIEPING.....	66
2.9	LIGGER MIDDEN BEGANE GRONDVLOER .....	70
2.10	LIGGER BEGANE GRONDVLOER .....	75
2.11	RAVEELLIGGERS AS 9-10-11 .....	81
<b>3</b>	<b>FUNDERING.....</b>	<b>82</b>
3.1	ALGEMEEN.....	82

## 1 Algemeen

### 1.1 Algemene projectgegevens

Gevolgklasse CC2

Ontwerplevensduur 50 jaar

Windgebied II; terreincategorie II

Hoogte z	9,40 m
Terreincat	II Onbebouwd gebied
Windgebied	II
Ontwerplevensduur	50
$q_p(z)$	0,834 kN/m <sup>2</sup> (NEN-EN 1991-1-4, Tabel NB.4)

Berekening volgens alle door het Bouwbesluit aangewezen constructievoorschriften.

### 1.2 Materiaalgegevens

Tenzij elders in de berekening anders is aangegeven:

*Staal*    Kwaliteit S235  
            Boutkwaliteit 8.8; gerolde draad  
            Ankerkwaliteit 4.6; gerolde draad

*Beton*    Sterkteklasse C20/25  
            Betonstaal B500A

*Hout*     Kwaliteit C18

### 1.3 Omschrijving

De nieuw te bouwen Lidl bestaat uit een parkeerkelder met daarop een winkelruimte. Tevens is deze voorzien van een inpandig laad/losruimte.

Winkelruimte bestaat uit een staalconstructie voorzien van stalendakplaten. Boven de laad/los ruimte komt een verdieping met sociale ruimtes en een dak met installaties. T.b.v. van de installaties worden frames op het dak geplaatst. De verdieping van de sociale ruimtes bestaat uit een kanaalplaatvloer met een druklaag. De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door stabiliteitsverbanden in de dakvlak en de gevels. Kelderdek bestaat uit kanaalplaatvloer 400mm met druklaag. Welke op SFB of THQ liggers ligt. Ten aanzien van robuustheid zal de kanaalplaat gekoppeld worden aan de liggers en wanden. Kelderwanden bestaan uit Alvon-wanden minimaal 300 dik. Keldervloer bestaande uit een betonvloer 300/400mm dik.

Het gehele pand zal op palen worden gefundeerd.

### 1.4 Omgevingsvergunning.

De berekening die hier is gemaakt is alleen voor aanvraag omgevingsvergunning.

Indien de tekeningen van de architect voor bestekfase gereed zijn en er sonderingen en een fundatieadvies beschikbaar is, zullen wij definitieve berekeningen en constructietekeningen gereed maken.

### 1.5 Sonderingen en advies





Voor de bouw dienen nog sonderingen en een advies gemaakt te worden.

1.6 Belastingen

		$g_{Ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{Ek}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	
<b>Platdak</b>	Dakdekking + Isolatie	0,15		H
	Stalen dakplaten	0,15		Daken
	Plafond	0,20		$\psi_0 = 0,0$
	PV-Cellen	0,30		$\psi_1 = 0,0$
	Veranderlijk		0,56	$\psi_2 = 0,0$
		<b>0,80</b>	<b>0,56</b>	
<b>Kelderdek winkel</b>	Afwerking	2,50		D
	Druklaag gem. 70mm	1,75		Winkelruimtes
	Kanaalplaatvloer 400mm	3,80		$\psi_0 = 0,4$
				$\psi_1 = 0,7$
	Veranderlijk		10,00	$\psi_2 = 0,6$
		<b>8,05</b>	<b>10,00</b>	
<b>Kelderdek bestrating</b>	Afwerking	8,00		G
	Druklaag gem. 70mm	1,75		Verkeersruimtes 30-160 kN
	Kanaalplaatvloer 400mm	3,80		$\psi_0 = 0,7$
				$\psi_1 = 0,5$
	Veranderlijk		5,00	$\psi_2 = 0,3$
		<b>13,55</b>	<b>5,00</b>	
<b>Verdiepingsvloer</b>	Afwerking	1,40		C
	Druklaag 50/70	1,50		Bijeenkomstruimtes
	Kanaalplaatvloer 200mm	3,10		$\psi_0 = 0,3$
	Plafond	0,20		$\psi_1 = 0,7$
	Veranderlijk		5,00	$\psi_2 = 0,6$
		<b>6,20</b>	<b>5,00</b>	



**PROFIELVORMEN [mm]**

1	HEA160	
2	HEA650	
3	IPE220	
4	HEA180	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	36.400	5.700
2	0.000	5.700			
3	30.800	0.000			
4	30.800	5.700			
5	36.400	0.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	4:HEA180	NDM	ND-	5.700	
2	3	4	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
3	5	6	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
4	2	4	2:HEA650	NDM	ND-	30.800	
5	4	6	3:IPE220	NDM	NDM	5.600	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	100				0.00
4	5	110				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	54.00	Gebouwhoogte.....	5.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied .....	2 Vb,0 ..[4.2]..... 27.000
Positie spant in het gebouw....	5.750 Kr ....[4.3.2]..... 0.209
z0 .....	[4.3.2].... 0.200 Zmin ..[4.3.2]..... 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000 Co wind van rechts.... 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....	0.040

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

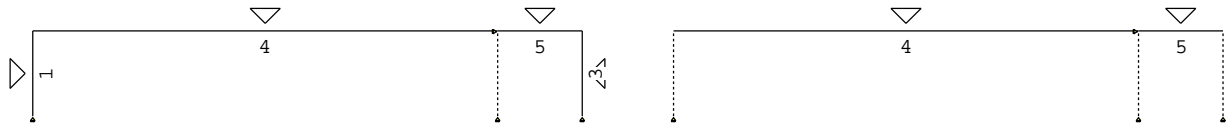
**STAFTYPEN**

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 4,5

**LASTVELDEN**

Wind staven

Sneeuw staven

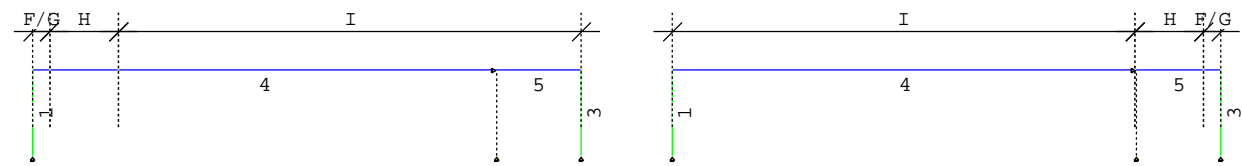
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaf Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES**

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.700	D
2	4-5	0.000	1.140	F/G
3	4-5	1.140	4.560	H
4	4-5	5.700	30.700	I
5	3	0.000	5.700	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.690	5.400		-1.118	-i	
Qw2		-0.300	0.690	5.400		1.118	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.690	5.400		-2.981	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.690	5.400		4.471	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.690	5.400		2.608	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.690	5.400		0.745	I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.690	5.400		-1.863	E	
Qw8		-0.040	0.690	5.400		0.149		0.0
Qw9		-0.200	0.690	5.400		0.745	+i	
Qw10		0.200	0.690	5.400		-0.745	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.690	5.400		-0.745	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.690	5.400		2.981	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.690	5.400		1.863	E	
Qw14		0.040	0.690	5.400		-0.149		0.0

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaf	artikel
4-5	5.3.2 Lessenaarsdak

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.400	3.024	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

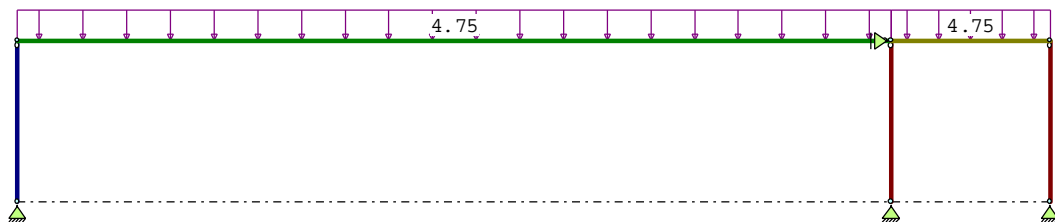
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			

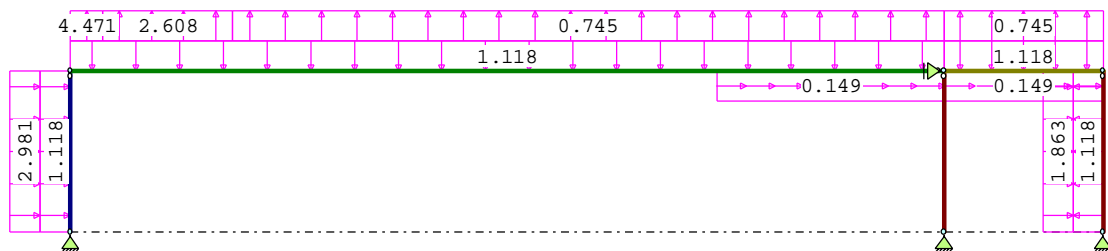
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	104.38	
3	0.00	118.13	
4	0.00		
5	0.00	15.77	
	0.00	238.28	: Som van de reacties
	0.00	-238.28	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



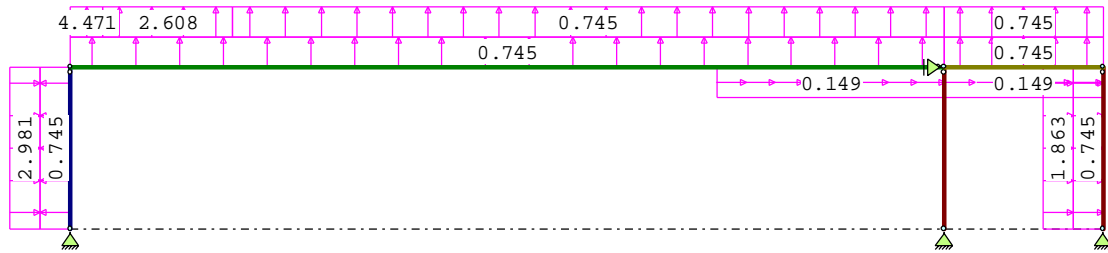
**REACTIES**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	-5.98	
3	0.00	5.76	
4	-15.83		
5	-2.12	1.04	
	-29.64	0.82	: Som van de reacties
	29.64	-0.82	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

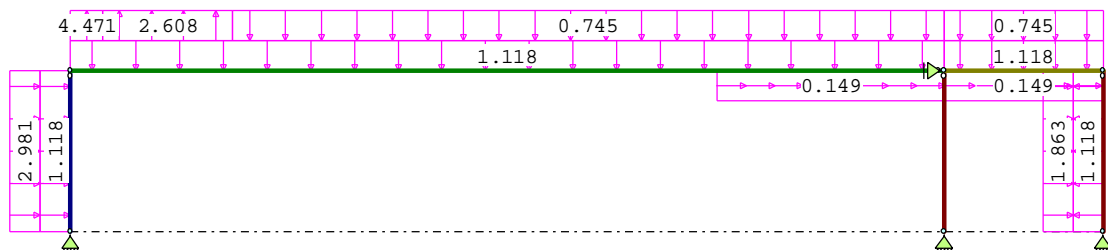
**REACTIES**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-34.67	
3	0.00	-28.15	
4	-15.83		
5	-7.43	-4.17	
	-29.64	-67.00	: Som van de reacties
	29.64	67.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0

5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

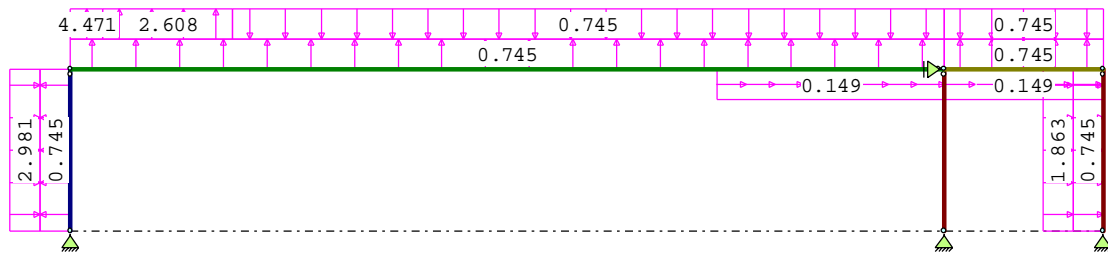
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	9.26	
3	0.00	32.10	
4	-15.83		
5	-2.12	5.22	
	-29.64	46.58	: Som van de reacties
	29.64	-46.58	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

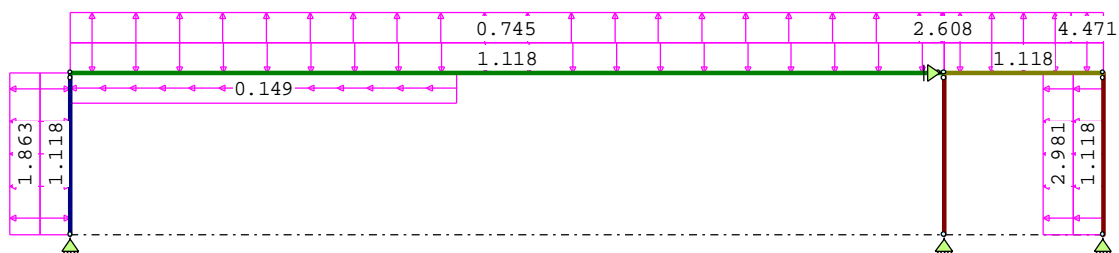
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-19.43	
3	0.00	-1.81	
4	-15.83		
5	-7.43	0.00	
	-29.64	-21.24	: Som van de reacties
	29.64	21.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

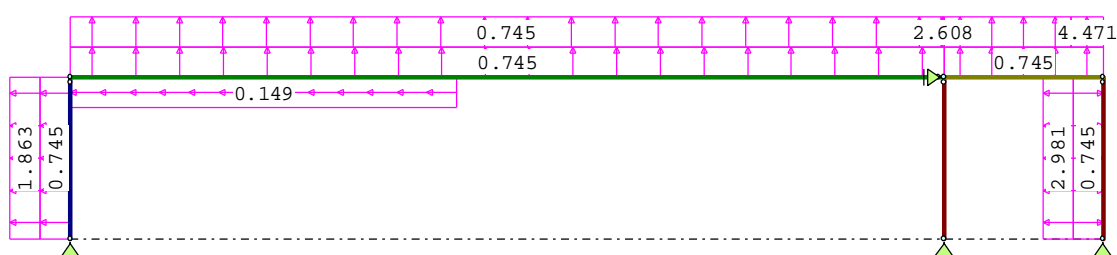
**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.12	5.74	
3	0.00	1.16	
4	15.83		
5	11.68	-6.08	
29.64			: Som van de reacties
-29.64			: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

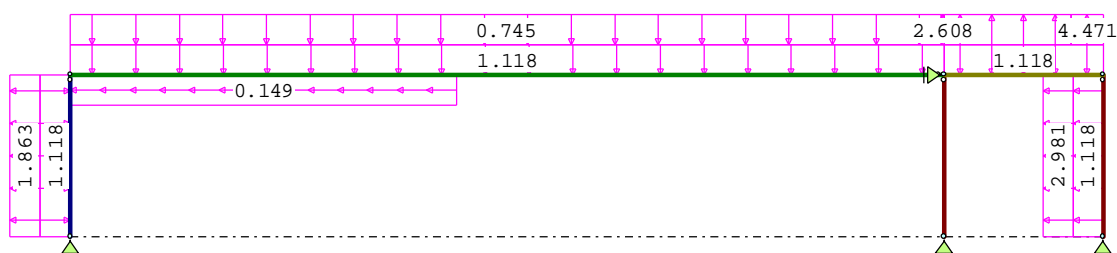
**REACTIES**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	7.43	-22.95	
3	0.00	-32.75	
4	15.83		
5	6.37	-11.30	
29.64			: Som van de reacties
-29.64			: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

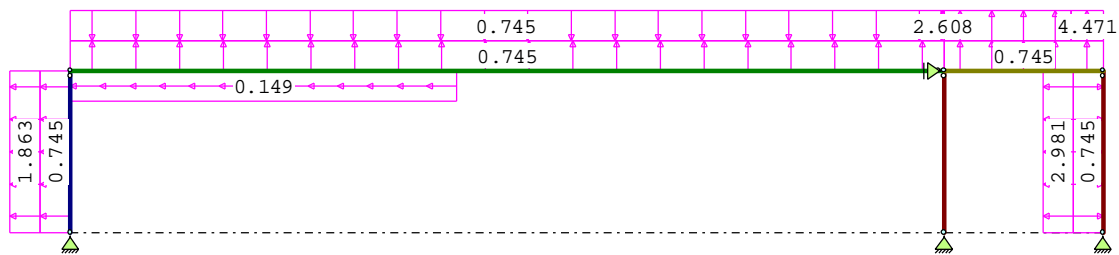
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.12	28.69	
3	0.00	23.97	
4	15.83		
5	11.68	-6.08	
	29.64	46.58	: Som van de reacties
	-29.64	-46.58	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

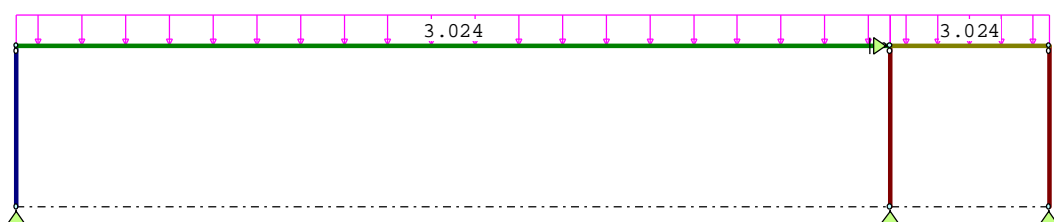
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.43	-0.00	
3	0.00	-9.94	
4	15.83		
5	6.37	-11.30	
	29.64	-21.24	: Som van de reacties
	-29.64	21.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	46.57	
3	0.00	55.04	
4	0.00		
5	0.00	8.47	
	0.00	110.07	: Som van de reacties
	0.00	-110.07	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	6	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:11 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	-2.00		
5	0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
8	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
13	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
14	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
15	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
16	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
19	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$
20	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,10}$
21	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
22	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
23	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
24	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
25	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$

26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

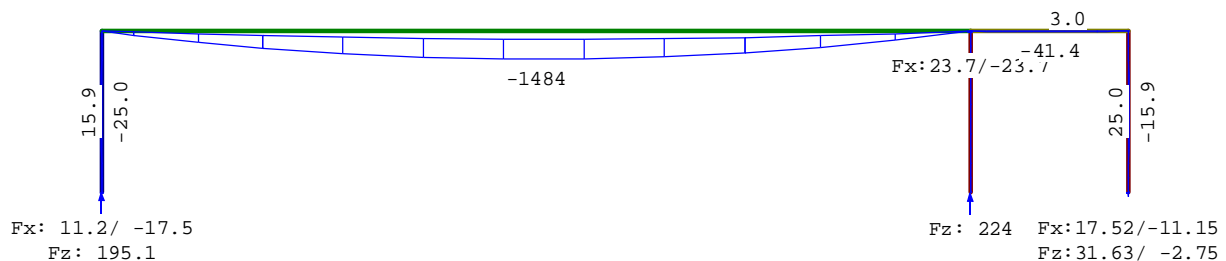
BC Type					
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

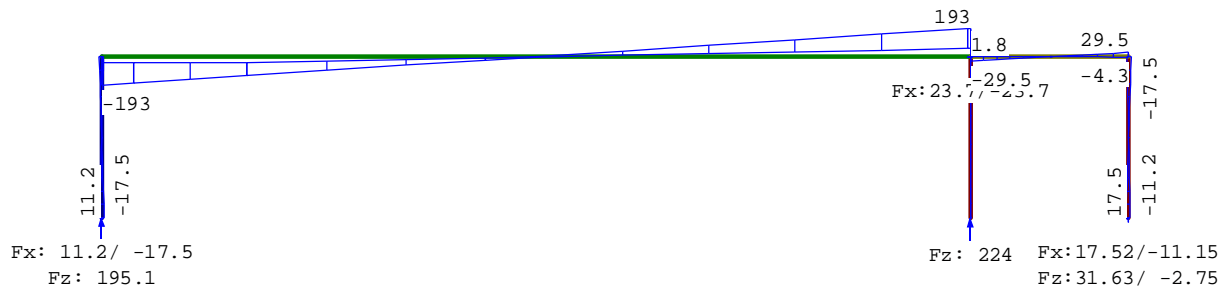
**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

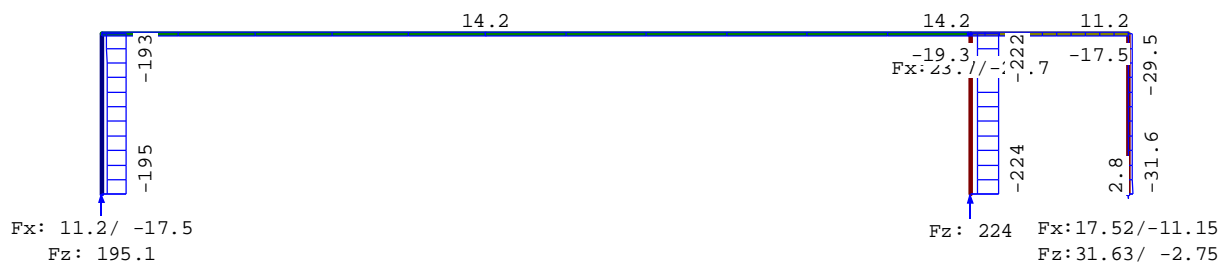


**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

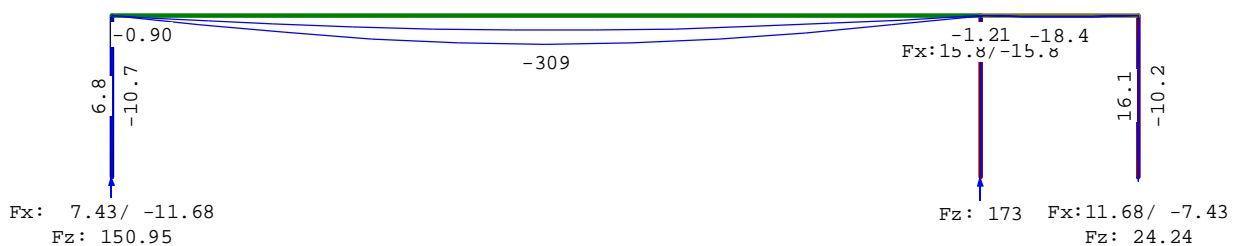
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.52	11.15	41.93	195.11		
3	0.00	0.00	57.20	224.31		
4	-23.75	23.75				
5	-11.15	17.52	-2.75	31.63		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA650	355	Gewalst	1
3	IPE220	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M:0 : 1.00 Gamma M:1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	$l_{sys}$	Classif. y	$l_{knik;y}$	aanp. y	Classif. z	$l_{knik;z}$	aanp. z
	[m]	sterke as	[m]	[kN]	zwakke as	[m]	[kN]
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
2	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
3	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
4	30.800	Geschoord	30.800	0.0	Geschoord	30.800	0.0
5	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
2	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
3	0.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
4	1.0*h	boven:	30.80	5,2;5*4,267;4,265
		onder:	30.80	30.800
5	1.0*h	boven:	5.60	2*2,8
		onder:	5.60	5.600

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm <sup>2</sup> ]	
1	4	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.761	179	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.801	188	47
3	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.611	144	47
4	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.808	287	
5	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.885	208	

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	$u_{tot}$	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
4	Dak	db	30.80	N	N	250.0-159.3	22	1 Eind	90.7	-123.2	0.004
						-308.0	29	1 Eind	-58.0		
		db					29	1 Bijk	-96.3	-123.2	0.004
5	Dak	db	5.60	N	N	0.0 -17.7	29	1 Eind	-17.7	-22.4	0.004
		db					29	1 Bijk	-6.7	-22.4	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte	$u_{eind}$	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	21	1	5.700	-10.7	19.0	300
2	21	1	5.700	0.0	19.0	300
3	25	1	5.700	16.0	19.0	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0001 [m] gevonden bij knoop 6 en combinatie 25; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.700 [m] levert dit h /61116 (toel.: h / 300).



## 2.2 Portaal 6 t/m 8

Lijnlasten	$g_k$	$q_k$	$a$	$f$	$\psi_o$	$g_k$	$\psi_o \cdot q_k$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]			[kN/m <sup>1</sup> ]	[kN/m <sup>1</sup> ]
Platdak	0,80	0,56	5,40	1,10	1,00	4,75	3,33

Belastingbreedte.: 5.400

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

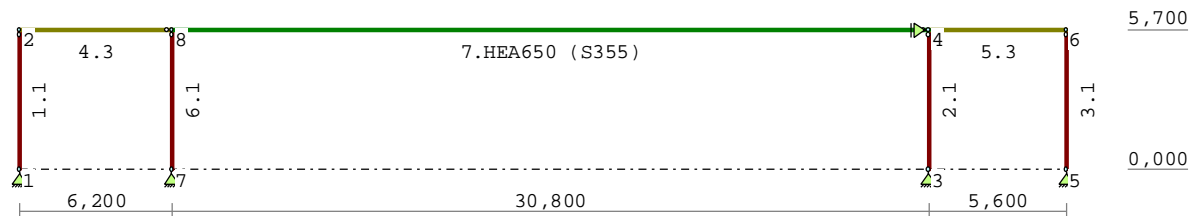
Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	5.700
2		37.000	0.000	5.700
3		42.600	0.000	5.700
4		6.200	0.000	5.700

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	42.600
2	5.700	0.000	42.600

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	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	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	HEA650	2:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
3	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	300	640	320.0					
3	0:Normaal	120	240	120.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					

### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



2 HEA650

3 IPE240

4 HEA180

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	42.600	5.700
2	0.000	5.700	7	6.200	0.000
3	37.000	0.000	8	6.200	5.700
4	37.000	5.700			
5	42.600	0.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
2	3	4	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
3	5	6	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
4	2	8	3:IPE240	NDM	ND-	6.200	
5	4	6	3:IPE240	NDM	NDM	5.600	
6	7	8	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
7	8	4	2:HEA650	NDM	ND-	30.800	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	100				0.00
4	5	110				0.00
5	7	110				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	54.00	Gebouwhoogte.....	5.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd				
Windgebied .....	2	Vb,0	..[4.2].....	27.000
Positie spant in het gebouw....	5.750	Kr	....[4.3.2].....	0.209
z0 .....	[4.3.2]....	0.200	zmin ..[4.3.2].....	4.000

**WIND**

Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....	0.040		

**SNEEUW**

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

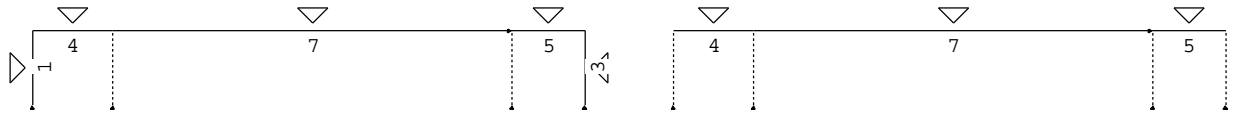
**STAFTYPEN**

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2,6
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 4,5,7

**LASTVELDEN**

Wind staven

Sneeuw staven

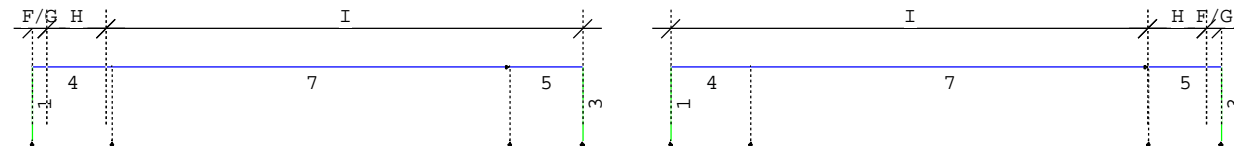
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES**

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.700	D	1	3	0.000	5.700	D
2	4-5	0.000	1.140	F/G	2	4-5	0.000	1.140	F/G
3	4-5	1.140	4.560	H	3	4-5	1.140	4.560	H
4	4-5	5.700	36.900	I	4	4-5	5.700	36.900	I
5	3	0.000	5.700	E	5	1	0.000	5.700	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.690	5.400		-1.118	-i	
Qw2		-0.300	0.690	5.400		1.118	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.690	5.400		-2.981	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.690	5.400		4.471	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.690	5.400		2.608	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.690	5.400		0.745	I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.690	5.400		-1.863	E	
Qw8		-0.040	0.690	5.400		0.149		0.0
Qw9		-0.200	0.690	5.400		0.745	+i	
Qw10		0.200	0.690	5.400		-0.745	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.690	5.400		-0.745	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.690	5.400		2.981	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.690	5.400		1.863	E	

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw14		0.040	0.690	5.400		-0.149		0.0

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft artikel

4-5 5.3.2 Lessenaarsdak

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.400	3.024	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

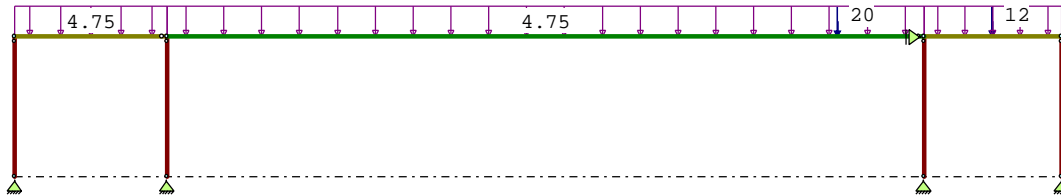
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12

g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend
g	= gegeneerd belastinggeval	

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
4	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			
7	10:PZGeproj.	-20.00		27.300				
5	10:PZGeproj.	-12.00		2.800				

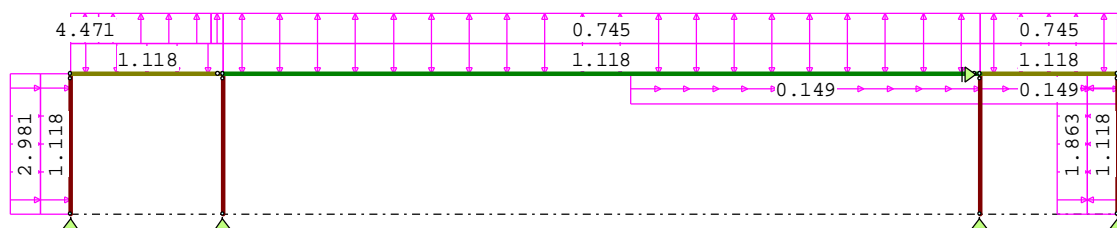
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	17.41	
3	0.00	141.98	
4	0.00		
5	0.00	21.90	
7	0.00	122.04	
	0.00	303.33	: Som van de reacties
	0.00	-303.33	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

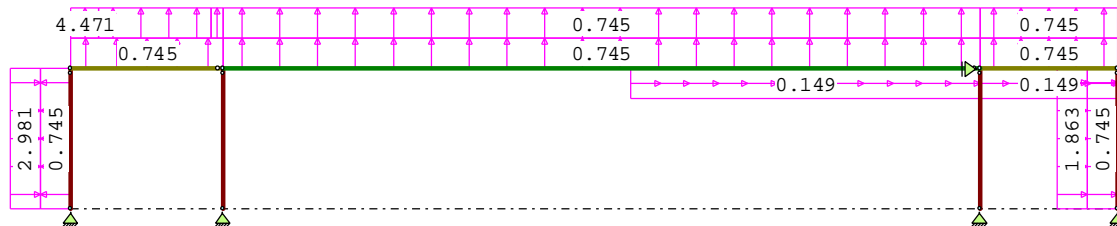
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	-6.51	
3	0.00	6.78	
4	-16.76		
5	-2.12	1.04	
7	0.00	1.82	

-30.56      3.13      : Som van de reacties  
 30.56      -3.13      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

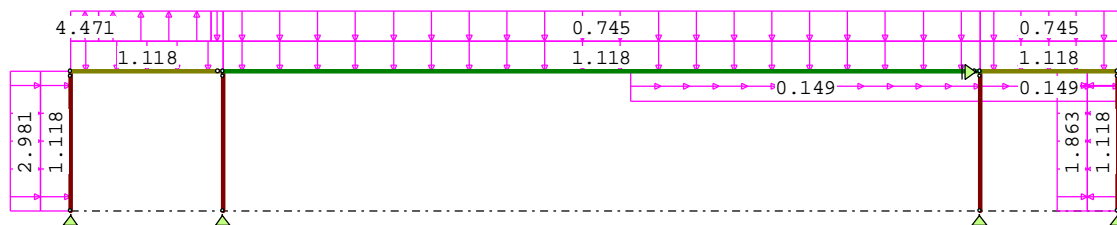
B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-12.29	
3	0.00	-27.13	
4	-16.76		
5	-7.43	-4.17	
7	0.00	-32.65	

-30.56      -76.24      : Som van de reacties  
 30.56      76.24      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0

4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

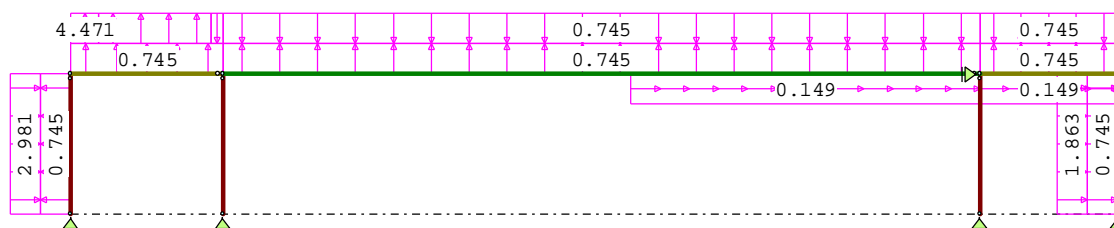
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	-6.48	
3	0.00	33.91	
4	-16.76		
5	-2.12	5.22	
7	0.00	25.48	

-30.56      58.13      : Som van de reacties  
 30.56      -58.13      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

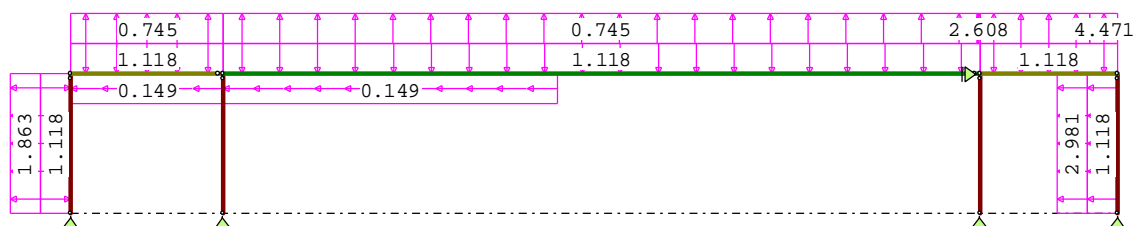
B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-12.26	
3	0.00	0.00	
4	-16.76		
5	-7.43	0.00	
7	0.00	-8.98	

-30.56      -21.24      : Som van de reacties  
 30.56      21.24      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.12	1.16	
3	0.00	1.16	
4	16.76		
5	11.68	-6.08	
7	0.00	6.89	

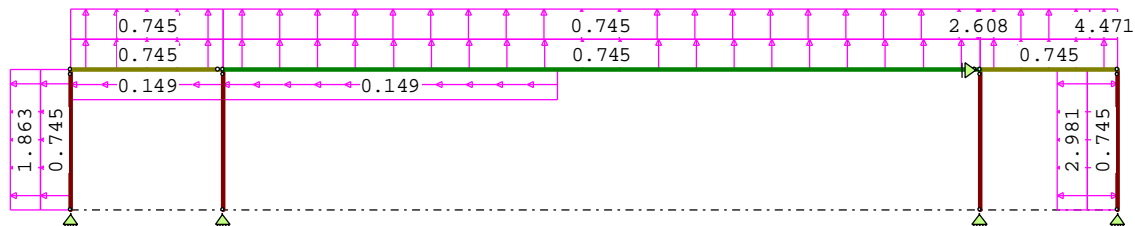
**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
	30.56	3.13	: Som van de reacties
	-30.56	-3.13	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

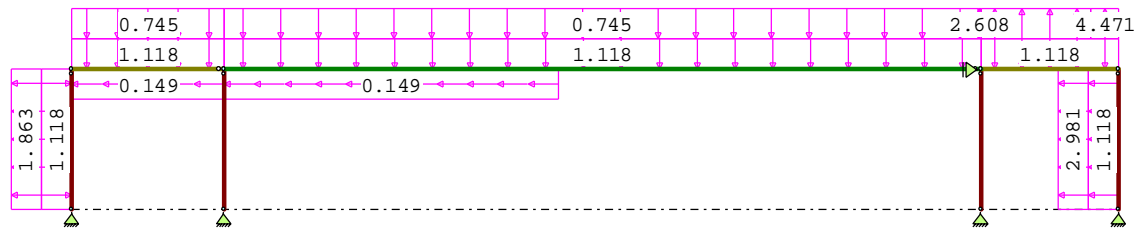
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	7.43	-4.62	
3	0.00	-32.75	
4	16.76		
5	6.37	-11.30	
7	0.00	-27.57	

30.56 -76.24 : Som van de reacties  
-30.56 76.24 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
7	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

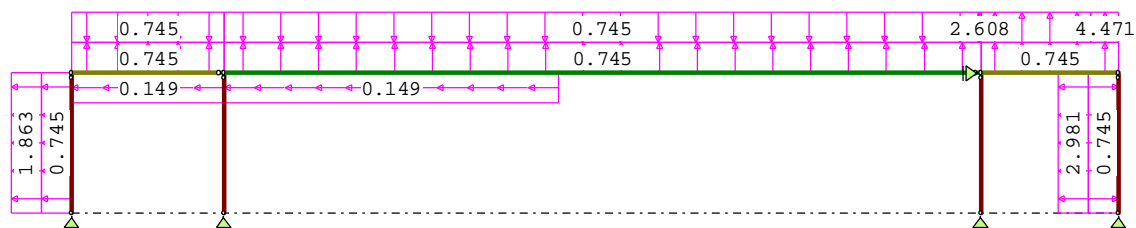
B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.12	5.78	
3	0.00	23.97	
4	16.76		
5	11.68	-6.08	
7	0.00	34.47	

30.56      58.13      : Som van de reacties  
-30.56      -58.13      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0



**REACTIES**

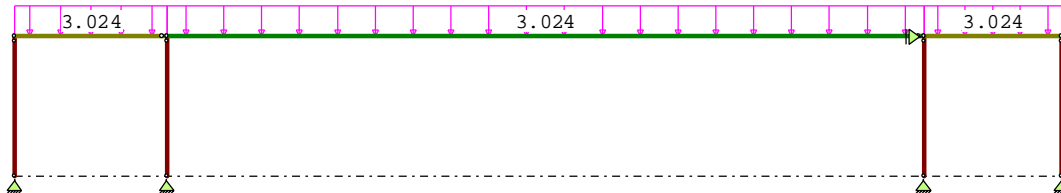
B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.43	0.00	
3	0.00	-9.94	
4	16.76		
5	6.37	-11.30	
7	0.00	-0.00	

30.56      -21.24      : Som van de reacties  
-30.56      21.24      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.37	
3	0.00	55.04	
4	0.00		
5	0.00	8.47	
7	0.00	55.94	

0.00      128.82      : Som van de reacties  
0.00      -128.82      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	6	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:11 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	-2.00		
5	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	

-2.00      0.00      : Som van de reacties  
2.00      0.00      : Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type				
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type				
12 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
13 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
17 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
18 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
19 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
20 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

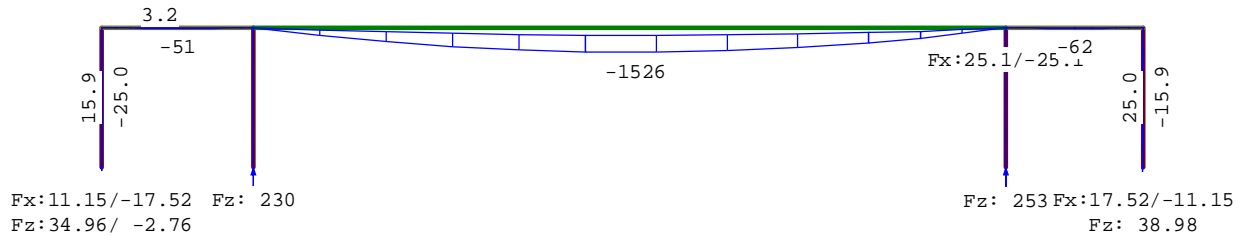
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90

20 Alle staven de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

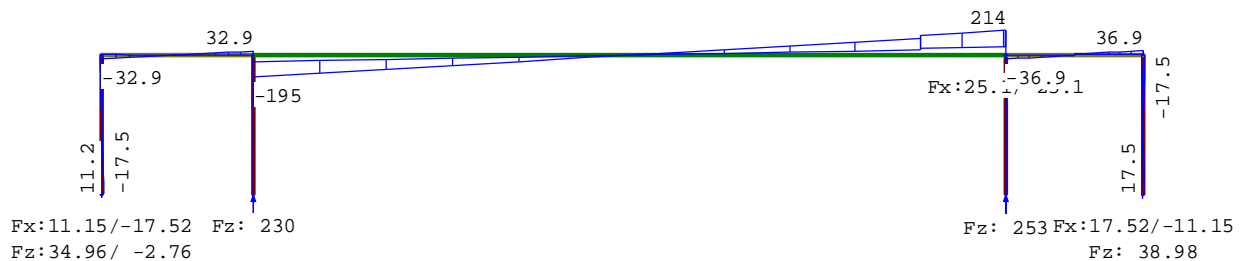
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



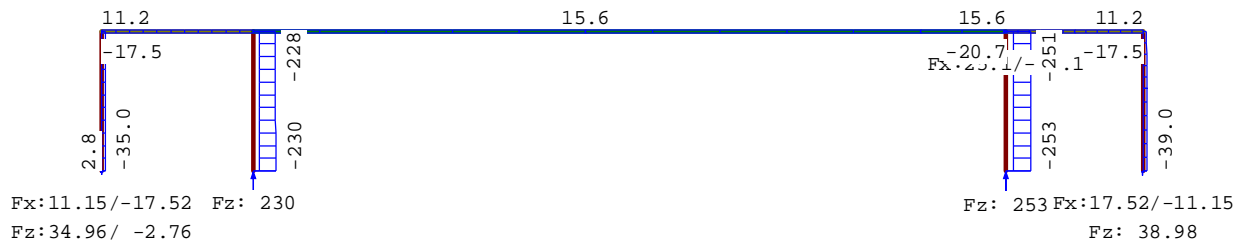
### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Fundamentele combinatie

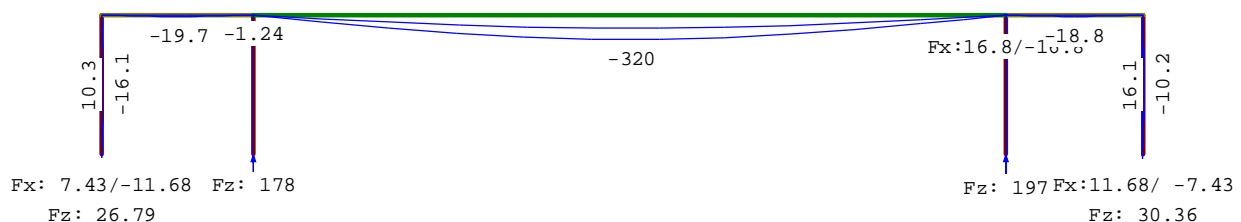
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.52	11.15	-2.76	34.96		
3	0.00	0.00	78.66	252.93		
4	-25.13	25.13				
5	-11.15	17.52	2.76	38.98		
7	0.00	0.00	60.86	230.37		

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



**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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA650	355	Gewalst	1
3	IPE240	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M:0 : 1.00      Gamma M:1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staaflnr.	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik,y</sub> [m]	Extra aanp. y		l <sub>knik,z</sub> [m]	Extra aanp. z	
				[kN]	zwakke as		[kN]	
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
2	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
3	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
4	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0	
5	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0	
6	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
7	30.800	Geschoord	30.800	0.0	Geschoord	30.800	0.0	

**KIPSTABILITEIT**

Staaflnr.	Plts. aangr.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
2	1.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
3	0.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
4	1.0*h	boven:	6.20	2*3,1	
		onder:	6.20	6,2	
5	1.0*h	boven:	5.60	2*2,8	
		onder:	5.60	5.600	
6	1.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
7	1.0*h	boven:	30.80	3,267; 4*4,267; 2*4,265; 1,935	
		onder:	30.80	30,8	

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaflnr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.615	145	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.903	212	47
3	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.635	149	47

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaflnr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		Opm.
4	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.856	201	
5	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.941	221	
6	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.823	193	47
7	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.826	293	46

Opmerkingen:

[ 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 J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	6.20	N N	0.0	-19.0	29	1 Eind	-19.0	-24.8	0.004
		db					29	1 Bijk	-7.1	-24.8	0.004
5	Dak	db	5.60	N N	0.0	-18.0	29	1 Eind	-18.0	-22.4	0.004
		db					29	1 Bijk	-4.7	-22.4	0.004
7	Dak	db	30.80	N N	250.0	-175.3	26	1 Eind	74.7	-123.2	0.004
						-319.1	29	1 Eind	-69.1		
		db					29	1 Bijk	-96.3	-123.2	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{end}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	21	1	5.700	-16.0	19.0	300
2	21	1	5.700	0.0	19.0	300
3	25	1	5.700	16.0	19.0	300
6	21	1	5.700	-0.1	19.0	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0002 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.700 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

**2.3 Portaal as 9-10**

Lijnlasten	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	a [m]	f	$\psi_o$	$g_k$ [kN/m]	$\psi_o * q_k$ [kN/m]
Platdak	0,80	0,56	5,40	1,10	1,00	4,75	3,33

Sneeuwophoping:

$$2.80 - 0.56 = 2.24 \times 5.4 \times 1.1 = 13.3 \text{ kN/m}^2 \text{ aflopend naar 0 over 5m}$$

Belastingbreedte.: 5.400

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

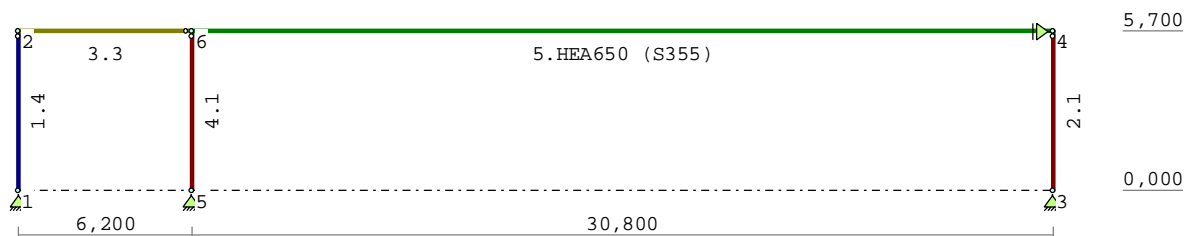
Geometrisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	5.700
2		37.000	0.000	5.700
3		6.200	0.000	5.700

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	37.000
2	5.700	0.000	37.000

**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	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	HEA650	2:S355	2.4160e+04	1.7520e+09	0.00
3	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
4	B193.7/10	1:S235	5.7711e+03	2.4416e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	300	640	320.0					
3	0:Normaal	120	240	120.0					
4	0:Normaal	194	194	96.9					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	HEA160	
2	HEA650	
3	IPE240	
4	B193.7/10	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.200	5.700
2	0.000	5.700			
3	37.000	0.000			
4	37.000	5.700			
5	6.200	0.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	4:B193.7/10	NDM	ND-	5.700	
2	3	4	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
3	2	6	3:IPE240	NDM	ND-	6.200	
4	5	6	1:HEA160	NDM	ND-	5.700	
5	6	4	2:HEA650	NDM	NDM	30.800	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	100				0.00
4	5	110				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	54.00	Gebouwhoogte.....:	5.70
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

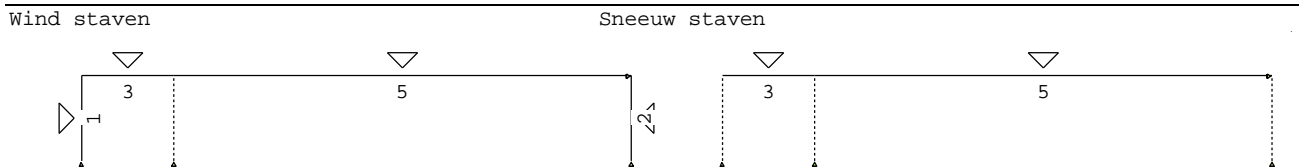
Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd  
 Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000  
 Positie spant in het gebouw....: 5.750 Kr ....[4.3.2].....: 0.209  
 z0 .....[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000  
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000  
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000  
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300  
 Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

**SNEEUW**

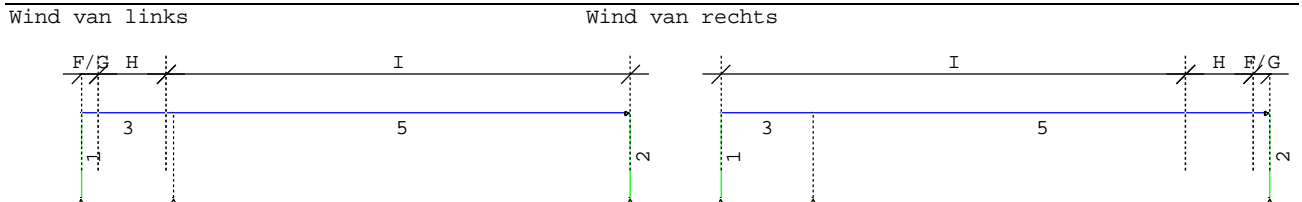
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70  
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

**STAFTYPEN**

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3,5

**LASTVELDEN****WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES****WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.700	D
2	3-5	0.000	1.140	F/G
3	3-5	1.140	4.560	H
4	3-5	5.700	31.300	I
5	2	0.000	5.700	E

**WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	5.700	D
2	3-5	0.000	1.140	F/G
3	3-5	1.140	4.560	H
4	3-5	5.700	31.300	I
5	1	0.000	5.700	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.690	5.400		-1.118	-i	
Qw2		-0.300	0.690	5.400		1.118	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.690	5.400		-2.981	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.690	5.400		4.471	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.690	5.400		2.608	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.690	5.400		0.745	I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.690	5.400		-1.863	E	
Qw8		-0.040	0.690	5.400		0.149		0.0
Qw9		-0.200	0.690	5.400		0.745	+i	
Qw10		0.200	0.690	5.400		-0.745	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.690	5.400		-0.745	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.690	5.400		2.981	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.690	5.400		1.863	E	

Qw14                      0.040                      0.690                      5.400                      -0.149                      0.0

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft    artikel

3-5        5.3.2 Lessenaarsdak

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red. posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.400	3.024	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g*	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend

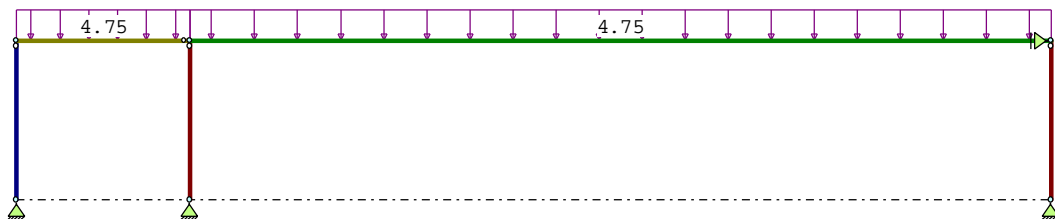
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
3	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.75	-4.75	0.000	0.000			

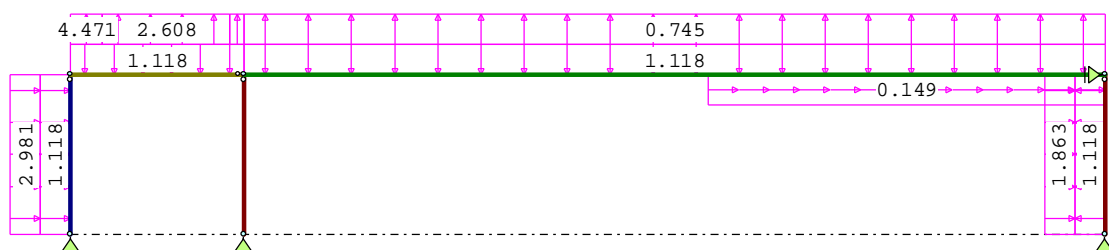
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	18.26	
3	0.00	104.09	
4	0.00		
5	0.00	119.77	
	0.00	242.12	: Som van de reacties
	0.00	-242.12	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A





**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0

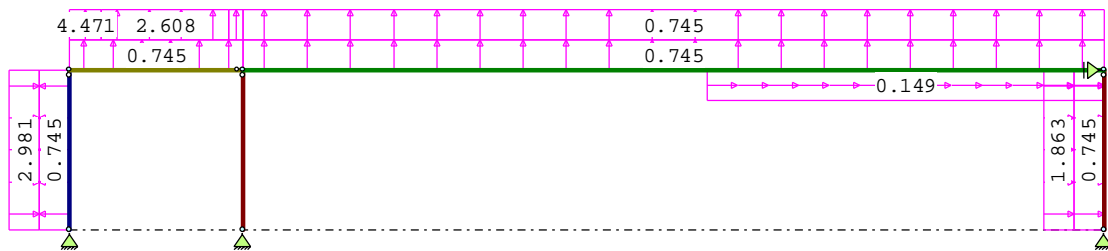
**REACTIES**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	-6.51	
3	-2.12	5.74	
4	-15.92		
5	0.00	1.82	
	-29.73	1.04	: Som van de reacties
	29.73	-1.04	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0

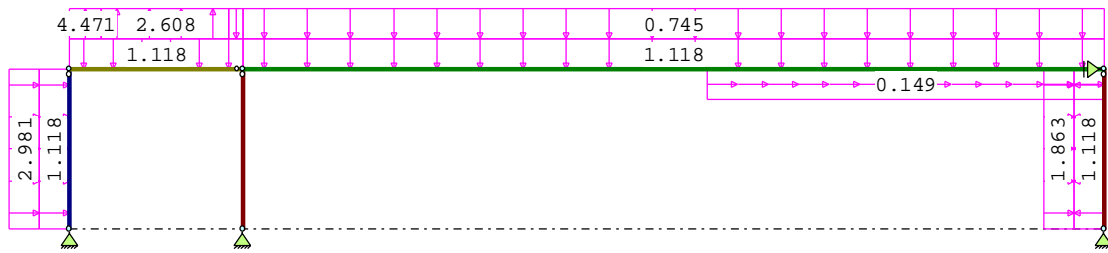
**REACTIES**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-12.29	
3	-7.43	-22.95	
4	-15.92		
5	0.00	-32.65	
	-29.73	-67.89	: Som van de reacties
	29.73	67.89	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0

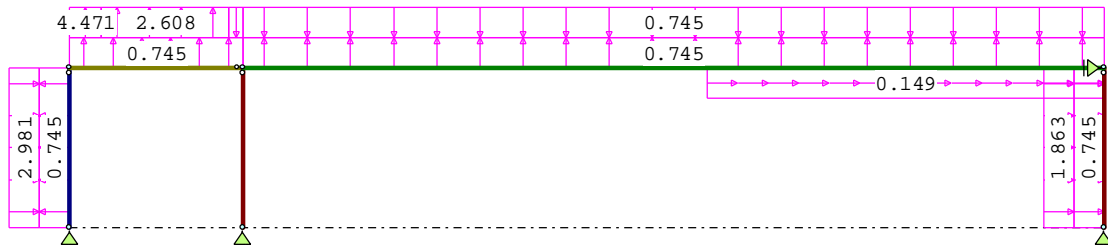
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-11.68	-6.48	
3	-2.12	28.69	
4	-15.92		
5	0.00	25.48	
-29.73			47.69 : Som van de reacties
29.73			-47.69 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.98	-2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-1.86	-1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.15	0.15	16.600	0.000	0.0	0.2	0.0

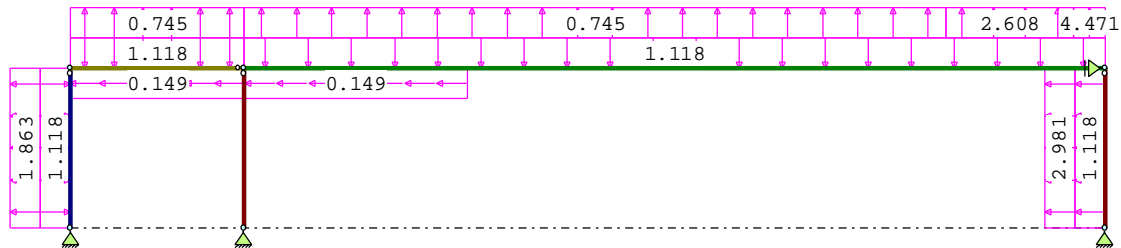
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-6.37	-12.26	
3	-7.43	0.00	
4	-15.92		
5	0.00	-8.98	
	-29.73	-21.24	: Som van de reacties
	29.73	21.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	25.100	1.140	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	22.800	0.0	0.2	0.0

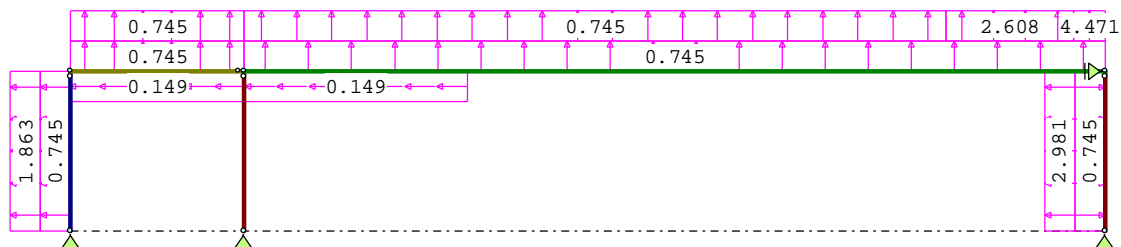
**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.12	1.16	
3	11.68	-5.98	
4	15.92		
5	0.00	5.87	
	29.73	1.04	: Som van de reacties
	-29.73	-1.04	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	25.100	1.140	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	22.800	0.0	0.2	0.0

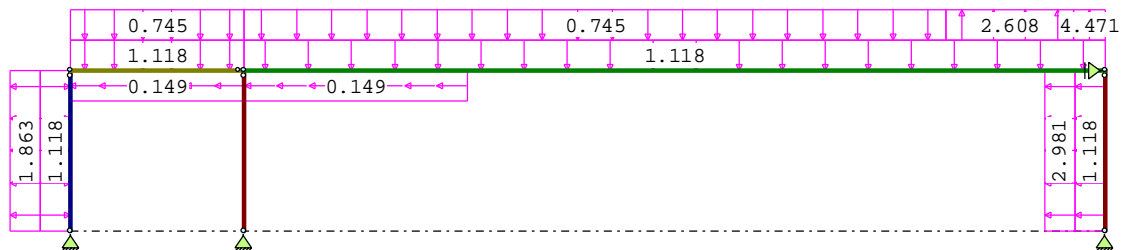
**REACTIES**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	7.43	-4.62	
3	6.37	-34.67	
4	15.92		
5	0.00	-28.60	
	29.73	-67.89	: Som van de reacties
	-29.73	67.89	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	25.100	1.140	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	22.800	0.0	0.2	0.0

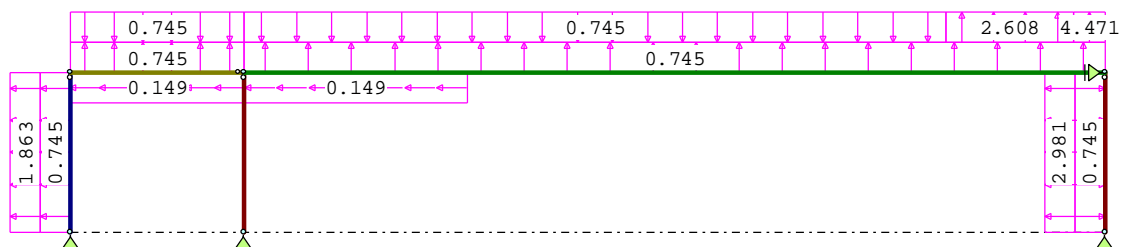
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.12	5.78	
3	11.68	9.26	
4	15.92		
5	0.00	32.66	
	29.73	47.69	: Som van de reacties
	-29.73	-47.69	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.75	0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.98	2.98	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0

5	1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	29.660	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	2.61	2.61	25.100	1.140	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.75	-0.75	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.86	1.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.15	-0.15	0.000	22.800	0.0	0.2	0.0

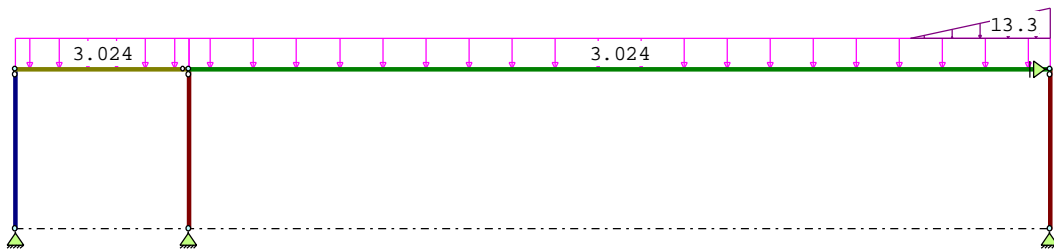
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.43	0.00	
3	6.37	-19.43	
4	15.92		
5	0.00	-1.81	
	29.73	-21.24	: Som van de reacties
	-29.73	21.24	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	*	0.00	-13.30	25.800	0.000	0.0	0.0	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	9.37	
3	0.00	78.02	
4	0.00		
5	0.00	57.74	
	0.00	145.14	: Som van de reacties

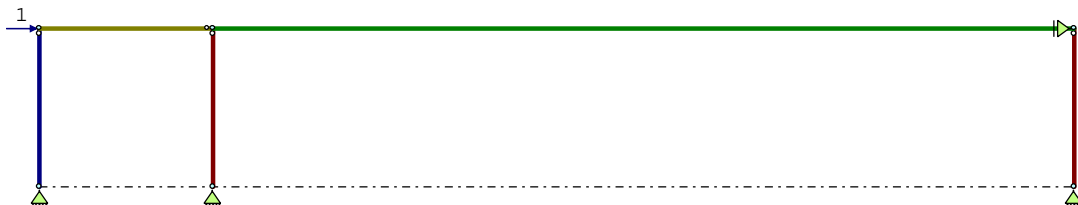
**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
	0.00	-145.14	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:11 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	-1.00		
5	0.00	0.00	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
21	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
22	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
30	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
31	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
32	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
33	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
41	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

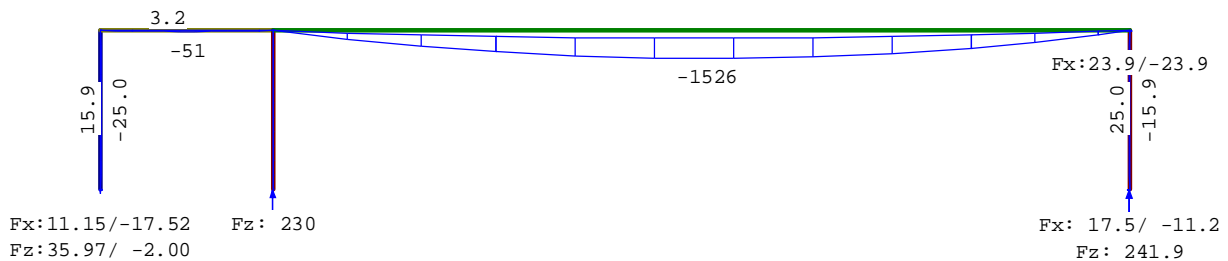
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen

9 Geen  
 10 Geen  
 11 Geen  
 12 Alle staven de factor:0.90  
 13 Alle staven de factor:0.90  
 14 Alle staven de factor:0.90  
 15 Alle staven de factor:0.90  
 16 Alle staven de factor:0.90  
 17 Alle staven de factor:0.90  
 18 Alle staven de factor:0.90  
 19 Alle staven de factor:0.90  
 20 Alle staven de factor:0.90

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

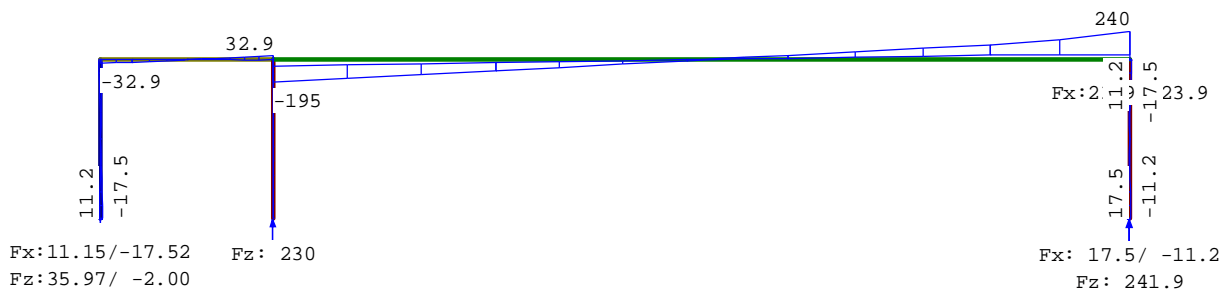
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



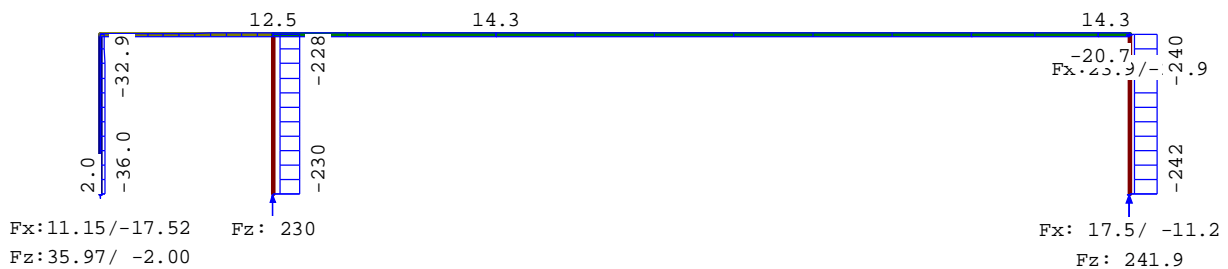
### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Fundamentele combinatie

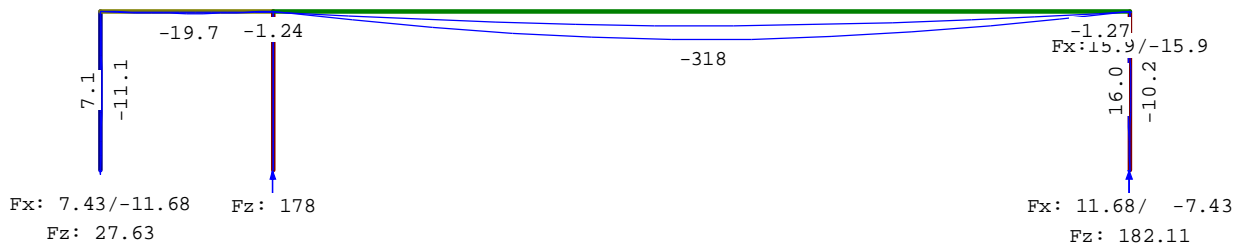
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-17.52	11.15	-2.00	35.97		
3	-11.15	17.52	41.67	241.94		
4	-23.88	23.88				
5	0.00	0.00	58.82	230.34		

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

## VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



## 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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA650	355	Gewalst	1
3	IPE240	235	Gewalst	1
4	B193.7/10	235	Warmgewalst	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 aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
2	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
3	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0
4	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
5	30.800	Geschoord	30.800	0.0	Geschoord	30.800	0.0

## KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.70	5.700
		onder: 5.70	5.700
2	1.0*h	boven: 5.70	5.700
		onder: 5.70	5.700
3	1.0*h	boven: 6.20	2*3,1
		onder: 6.20	6,2
4	1.0*h	boven: 5.70	5.700
		onder: 5.70	5.700
5	1.0*h	boven: 30.80	3,267;4*4,267;2*4,265;1,935
		onder: 30.80	30,8

## TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	4	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.315 74	47
2	1	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.966 227	47
3	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.856 201	
4	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.823 193	47
5	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.826 293	46

Opmerkingen:

[ 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 J	Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	db	6.20	N N	0.0 -19.0	29 1 Eind	-19.0	-24.8	0.004
		db				29 1 Bijk	-7.1	-24.8	0.004
5	Dak	db	30.80	N N	250.0-159.3	26 1 Eind	90.7	-123.2	0.004
					-316.8	29 1 Eind	-66.8		
		db				29 1 Bijk	-105.2	-123.2	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC Sit	Lengte [m]	$u_{end}$ [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	21 1	5.700	-11.0	19.0 300
2	25 1	5.700	16.0	19.0 300
4	21 1	5.700	-0.1	19.0 300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0002 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.700 [m] levert dit h /9999 (toel.: h / 300).

**2.4 Portaal evenwijdig aan as 11**

Lijnlasten	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	a [m]	f	$\psi_0$	$g_k$ [kN/m]	$\psi_0 * q_k$ [kN/m]
Platdak	0,80	0,56	2,03	1,00	1,00	1,62	1,14

Belastingbreedte.: 2.030

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

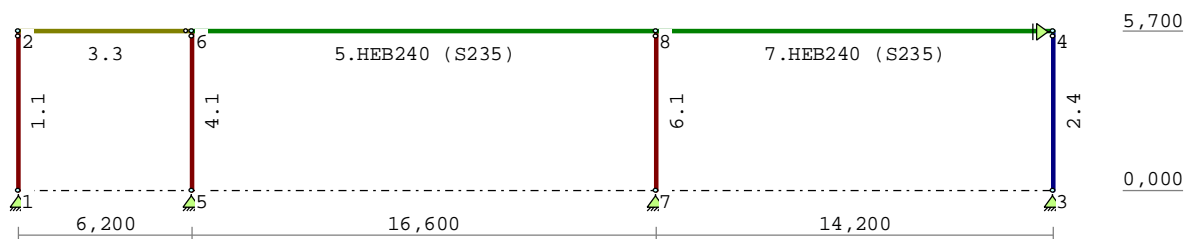
Geometrisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	5.700
2		37.000	0.000	5.700
3		6.200	0.000	5.700
4		22.800	0.000	5.700

**NIVEAUS**

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	37.000
2	5.700	0.000	37.000

**MATERIALEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	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	B193.7/10	1:S235	5.7711e+03	2.4416e+07	0.00
2	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
4	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	194	194	96.9					
2	0:Normaal	240	240	120.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	160	152	76.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1	B193.7/10	
2	HEB240	
3	HEA160	
4	HEA160	

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.200	5.700
2	0.000	5.700	7	22.800	0.000
3	37.000	0.000	8	22.800	5.700
4	37.000	5.700			
5	6.200	0.000			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B193.7/10	NDM	ND-	5.700	
2	3	4	4:HEA160	NDM	ND-	5.700	
3	2	6	3:HEA160	NDM	ND-	6.200	
4	5	6	1:B193.7/10	NDM	ND-	5.700	
5	6	8	2:HEB240	NDM	NDM	16.600	
6	7	8	1:B193.7/10	NDM	ND-	5.700	
7	8	4	2:HEB240	NDM	NDM	14.200	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	3	110				0.00
3	4	100				0.00
4	5	110				0.00
5	7	110				0.00

**BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.**

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	54.00	Gebouwhoogte.....	5.70
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

**WIND**

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied .....	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.000
Positie spant in het gebouw....	5.750	Kr ....[4.3.2].....	0.209
z0 .....[4.3.2]...	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000

## WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ...[7.5].....	0.040		

**SNEEUW**

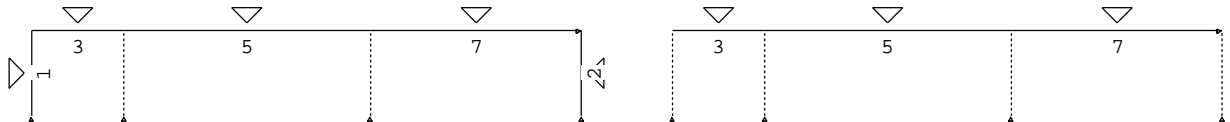
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar :	0.70

## STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4,6
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3,5,7

## LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------

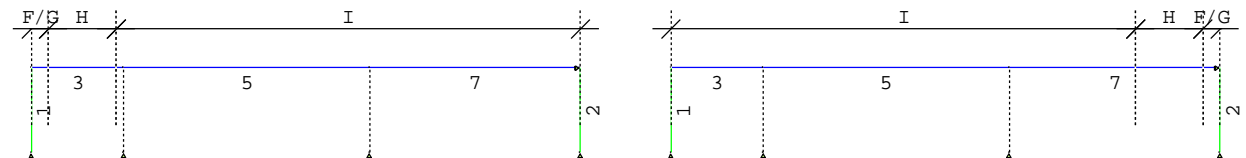


## WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-7 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

## WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------



## WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.700	D
2	3-7	0.000	1.140	F/G
3	3-7	1.140	4.560	H
4	3-7	5.700	31.300	I
5	2	0.000	5.700	E

## WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	5.700	D
2	3-7	0.000	1.140	F/G
3	3-7	1.140	4.560	H
4	3-7	5.700	31.300	I
5	1	0.000	5.700	E

## Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.690	2.030		-0.420	-i	
Qw2		-0.300	0.690	2.030		0.420	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.690	2.030		-1.121	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.690	2.030		1.681	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.690	2.030		0.981	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.690	2.030		0.280	I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.690	2.030		-0.700	E	
Qw8		-0.040	0.690	2.030		0.056		0.0
Qw9		-0.200	0.690	2.030		0.280	+i	
Qw10		0.200	0.690	2.030		-0.280	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.690	2.030		-0.280	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.690	2.030		1.121	D	

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw13	1.00	-0.500	0.690	2.030		0.700	E	
Qw14		0.040	0.690	2.030		-0.056		0.0

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft	artikel
3-7	5.3.2 Lessenaarsdak

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red.	posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.030	1.137	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g*	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend

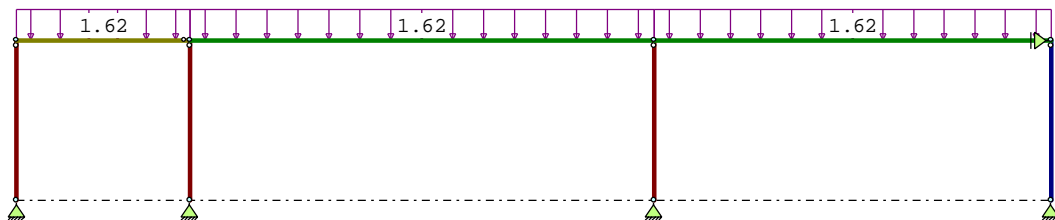
g = gegenereerd belastinggeval

\* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
3	3:QZgeProj.	-1.62	-1.62	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-1.62	-1.62	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-1.62	-1.62	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

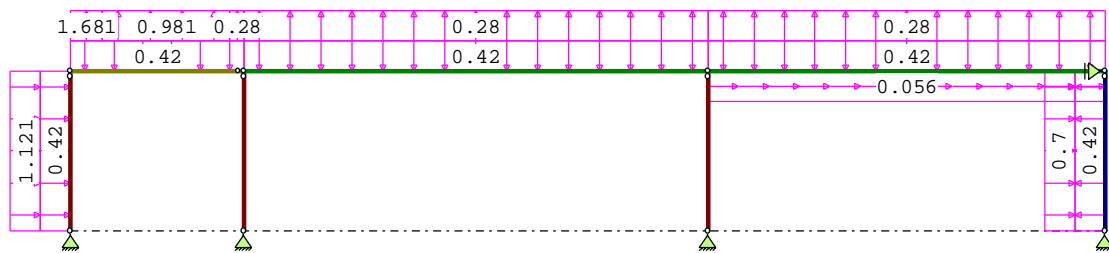
Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.55	
3	0.00	13.94	
4	0.00		
5	0.00	24.44	
7	0.00	50.01	

0.00 96.94 : Som van de reacties

0.00 -96.94 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	1.68	1.68	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.98	0.98	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

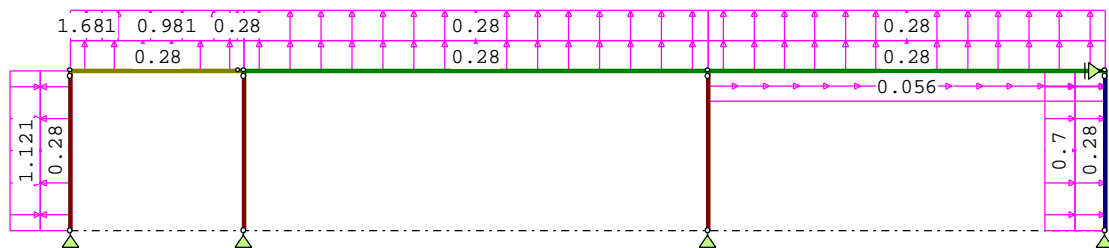
B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.39	-2.45	
3	-0.80	0.70	
4	-5.99		
5	0.00	-0.57	
7	0.00	2.71	

-11.18      0.39      : Som van de reacties  
 11.18      -0.39      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.12	-1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	0.00	0.00	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	1.68	1.68	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.98	0.98	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0



3	1:QZLokaal	Qw4	1.68	1.68	0.000	5.060	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.98	0.98	1.140	0.500	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	2:QXLokaal	Qw8	0.06	0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

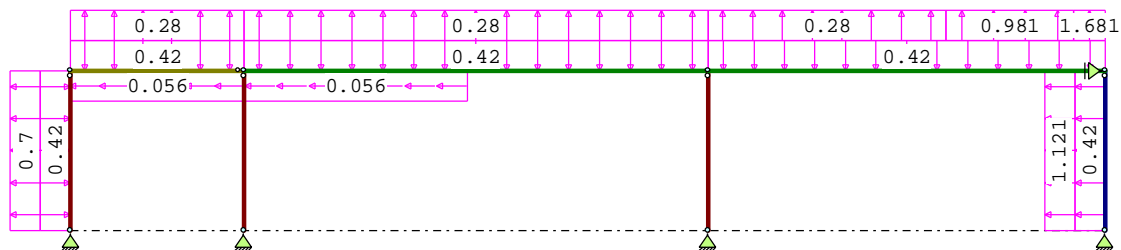
B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-2.40	-4.61	
3	-2.79	0.00	
4	-5.99		
5	0.00	-3.38	
7	0.00	-0.00	

-11.18      -7.98      : Som van de reacties  
 11.18      7.98      : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.42	-0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.42	0.42	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	13.060	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.68	1.68	13.060	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	0.98	0.98	8.500	1.140	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.06	-0.06	0.000	8.600	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.80	0.43	
3	4.39	-3.08	
4	5.99		
5	0.00	1.49	
7	0.00	1.55	

**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
11.18	0.39	: Som van de reacties	
-11.18	-0.39	: Som van de belastingen	





5 2:QXLokaal Qw14 -0.06 -0.06 0.000 8.600 0.0 0.2 0.0

**REACTIES**

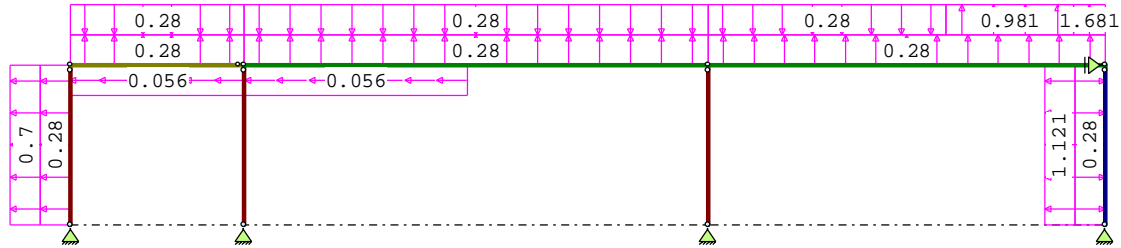
B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.80	2.17	
3	4.39	-2.71	
4	5.99		
5	0.00	6.98	
7	0.00	11.49	

11.18 17.93 : Som van de reacties  
 -11.18 -17.93 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.28	0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	1.12	1.12	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	13.060	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.68	1.68	13.060	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	0.98	0.98	8.500	1.140	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	5.700	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.28	-0.28	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	2:QXLokaal	Qw14	-0.06	-0.06	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw14	-0.06	-0.06	0.000	8.600	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

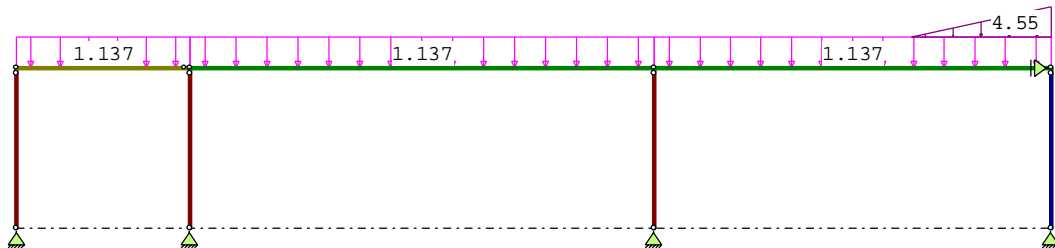
B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.79	0.00	
3	2.40	-6.20	
4	5.99		
5	0.00	0.27	
7	0.00	-2.06	

11.18 -7.98 : Som van de reacties  
 -11.18 7.98 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
7	3:QZgeProj.	*	0.00	-4.55	9.200	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[\*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.52	
3	0.00	15.40	
4	0.00		
5	0.00	10.64	
7	0.00	23.87	

0.00 53.44 : Som van de reacties

0.00 -53.44 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:11 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	-1.00		
5	0.00	0.00	
7	0.00	0.00	

-1.00 0.00 : Som van de reacties

1.00 0.00 : Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type				
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,5}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,6}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,7}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,8}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$

21 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
22 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
23 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
24 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
25 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

#### GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

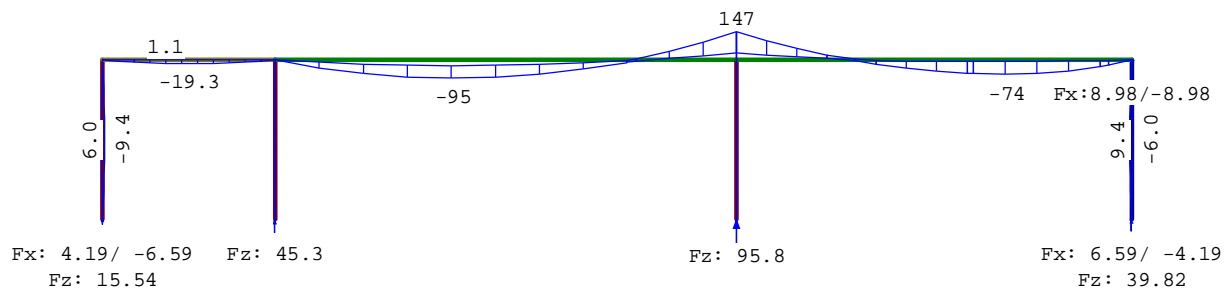
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90
- 15 Alle staven de factor:0.90
- 16 Alle staven de factor:0.90
- 17 Alle staven de factor:0.90
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90

#### OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

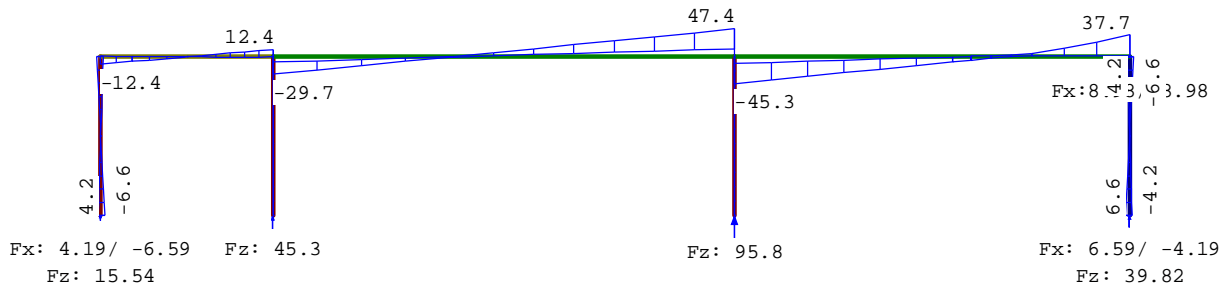
##### MOMENTEN

Fundamentele combinatie

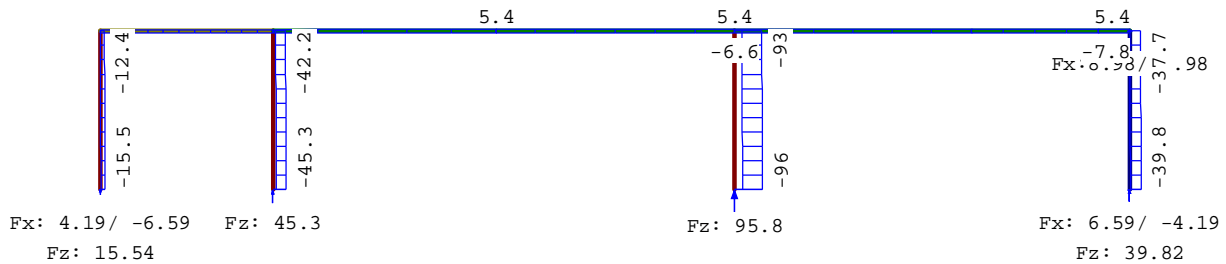


**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

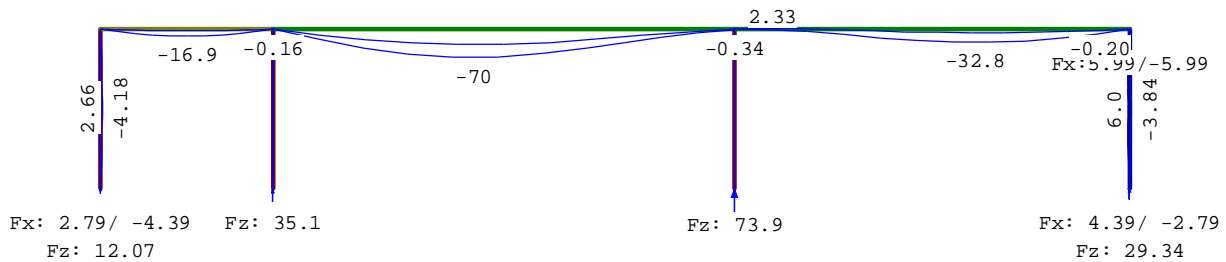
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-6.59	4.19	0.77	15.54		
3	-4.19	6.59	2.69	39.82		
4	-8.98	8.98				
5	0.00	0.00	11.08	45.29		
7	0.00	0.00	27.01	95.82		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	B193.7/10	235	Warmgewalst	1
2	HEB240	235	Gewalst	1
3	HEA160	235	Gewalst	1
4	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M:0 : 1.00    Gamma M:1 : 1.00

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik,y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik,z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
2	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
3	6.200	Geschoord	6.200	0.0	Geschoord	6.200	0.0	
4	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
5	16.600	Geschoord	16.600	0.0	Geschoord	16.600	0.0	
6	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0	
7	14.200	Geschoord	14.200	0.0	Geschoord	14.200	0.0	

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanp.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
2	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
3	1.0*h	boven:	6.20	2*3,1
		onder:	6.20	6,2
4	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
5	1.0*h	boven:	16.60	3,267;2*4,267;4,799
		onder:	16.60	16,6
6	1.0*h	boven:	5.70	5.700
		onder:	5.70	5.700
7	1.0*h	boven:	14.20	3,735;2*4,265;1,935
		onder:	14.20	14,2

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]		
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.120	28	47
2	4	9	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.207	49	47
3	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.385	90	
4	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.047	11	47
5	2	11	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.592	139	
6	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.099	23	47
7	2	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.679	160	46

Opmerkingen:

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
3	Dak	db	6.20	N	N	0.0	-16.8	29	1 Eind	-16.8	-24.8	0.004
		29						1 Bijk	-6.2	-24.8	0.004	
5	Dak	db	16.60	N	N	50.0	-70.0	29	1 Eind	-20.0	-66.4	0.004
		29						1 Bijk	-20.2	-66.4	0.004	
7	Dak	db	14.20	N	N	0.0	-32.6	29	1 Eind	-32.6	-56.8	0.004
		29						1 Bijk	-15.6	-56.8	0.004	

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte	u <sub>eind</sub>	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	21	1	5.700	-4.1	19.0	300
2	25	1	5.700	6.0	19.0	300
4	21	1	5.700	-0.1	19.0	300
6	21	1	5.700	-0.0	19.0	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0001 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 21; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.700 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

## 2.5 Portaal tussen as 1 en 2

Lijnlasten	$g_k$	$q_k$	$a$	$f$	$\psi_0$	$g_k$	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]			[kN/m <sup>1</sup> ]	[kN/m <sup>1</sup> ]
Platdak	0,80	0,56	2,80	1,10	1,00	2,46	1,72

Belastingbreedte.: 2.800

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

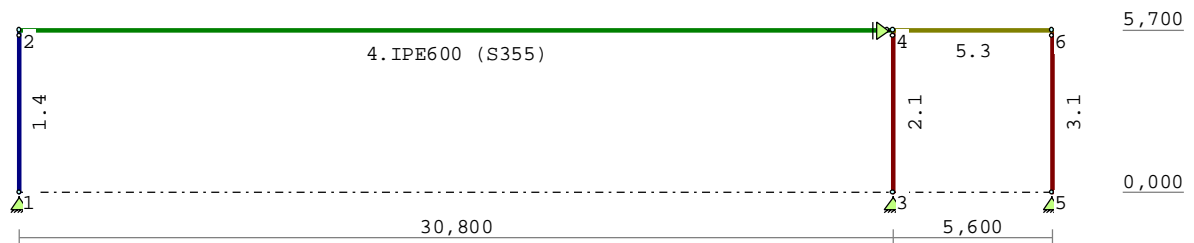
Fysisch lineair.

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	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	5.700
2		30.800	0.000	5.700
3		36.400	0.000	5.700

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	36.400
2	5.700	0.000	36.400

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	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	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
2	IPE600	2:S355	1.5600e+04	9.2080e+08	0.00
3	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	220	600	300.0					
3	0:Normaal	91	180	90.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					

### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



2 IPE600



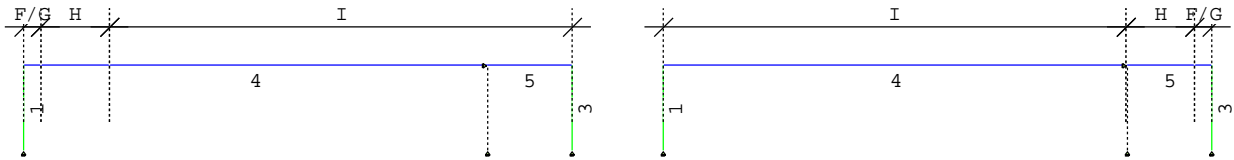
**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

**WIND ZONES**

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES****WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone	Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	5.700	D	1	3	0.000	5.700	D
2	4-5	0.000	1.140	F/G	2	4-5	0.000	1.140	F/G
3	4-5	1.140	4.560	H	3	4-5	1.140	4.560	H
4	4-5	5.700	30.700	I	4	4-5	5.700	30.700	I
5	3	0.000	5.700	E	5	1	0.000	5.700	E

**Wind indexen**

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.690	2.800		-0.580	-i	
Qw2		-0.300	0.690	2.800		0.580	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.690	2.800		-1.546	D	
Qw4	1.00	-1.200	0.690	2.800		2.319	G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.690	2.800		1.352	H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.690	2.800		0.386	I	0.0
Qw7	1.00	0.500	0.690	2.800		-0.966	E	
Qw8		-0.040	0.690	2.800		0.077		0.0
Qw9		-0.200	0.690	2.800		0.386	+i	
Qw10		0.200	0.690	2.800		-0.386	+i	
Qw11	1.00	0.200	0.690	2.800		-0.386	I	0.0
Qw12	1.00	-0.800	0.690	2.800		1.546	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.690	2.800		0.966	E	
Qw14		0.040	0.690	2.800		-0.077		0.0

**SNEEUW DAKTYPEN**

Staaft artikel

4-5 5.3.2 Lessenaarsdak

**Sneeuw indexen**

Index	art	$\mu$	$s_k$	red. posfac	breedte	$Q_s$	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.800	1.568	0.0

**BELASTINGGEVALLEN**

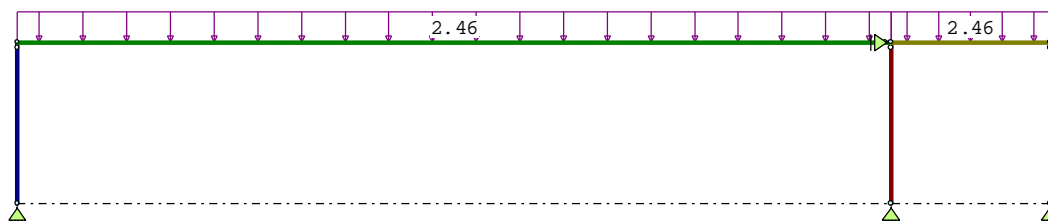
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Sneeuw A	22
	11 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	



**BELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
4	3:QZgeProj.	-2.46	-2.46	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-2.46	-2.46	0.000	0.000			

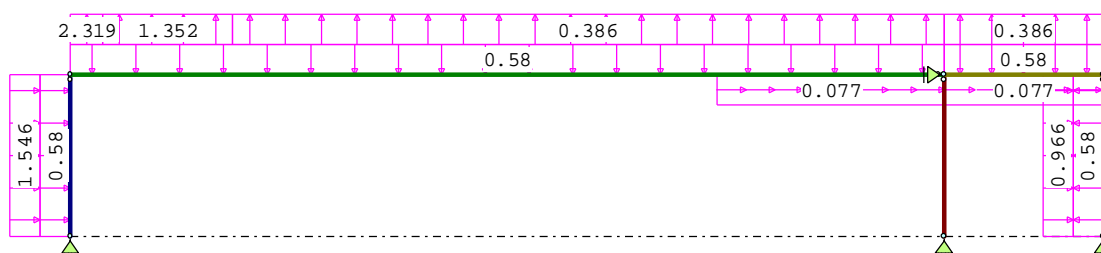
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	58.77	
3	0.00	65.89	
4	0.00		
5	0.00	9.15	
	0.00	133.81	: Som van de reacties
	0.00	-133.81	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

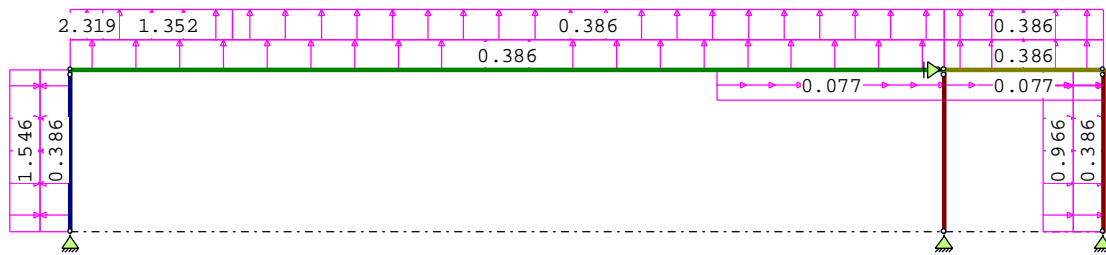
**REACTIES**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-6.06	-3.10	
3	0.00	2.99	
4	-8.21		
5	-1.10	0.54	
	-15.37	0.43	: Som van de reacties
	15.37	-0.43	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

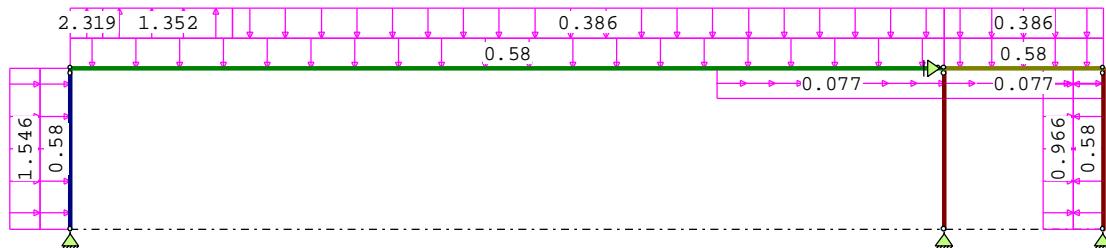
**REACTIES**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-3.30	-17.98	
3	0.00	-14.60	
4	-8.21		
5	-3.85	-2.16	
	-15.37	-34.74	: Som van de reacties
	15.37	34.74	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

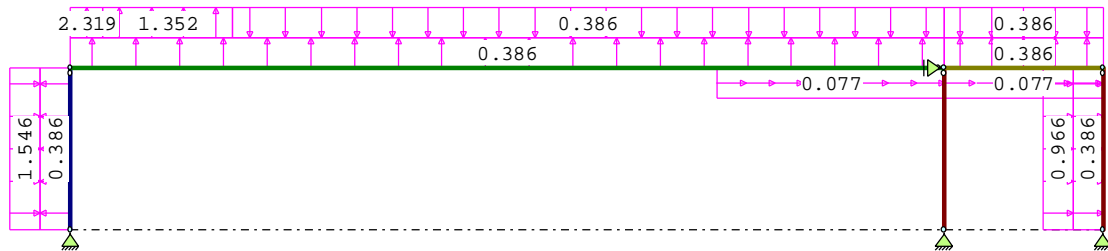
**REACTIES**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-6.06	4.80	
3	0.00	16.64	
4	-8.21		
5	-1.10	2.70	
	-15.37	24.15	: Som van de reacties
	15.37	-24.15	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	0.000	29.660	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	1.140	25.100	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	5.700	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	22.800	0.000	0.0	0.2	0.0
5	2:QXLokaal	Qw8	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

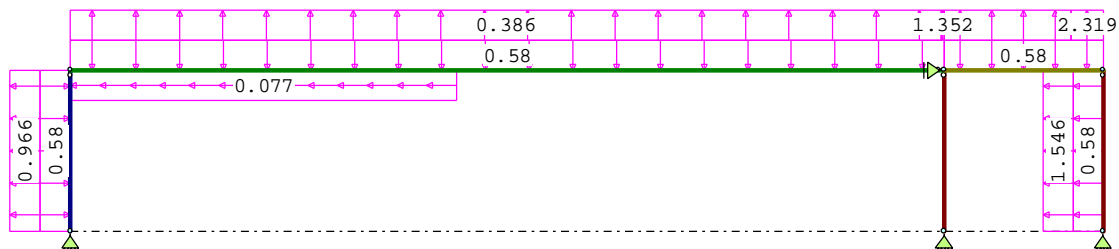
**REACTIES**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.30	-10.08	
3	0.00	-0.94	
4	-8.21		
5	-3.85	0.00	
	-15.37	-11.01	: Som van de reacties
	15.37	11.01	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0

1	1:QZLokaal	Qw13	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

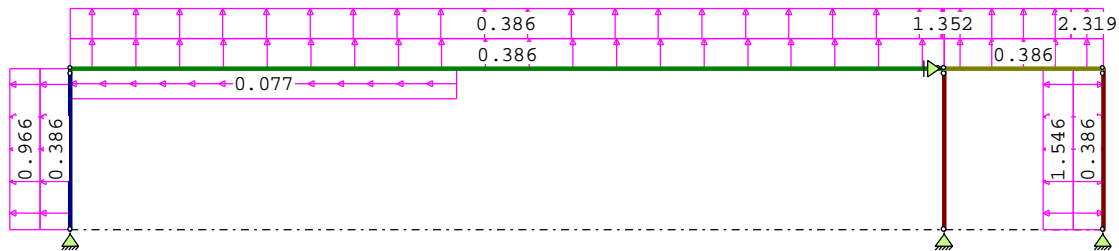
**REACTIES**

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.10	2.98	
3	0.00	0.60	
4	8.21		
5	6.06	-3.15	
	15.37	0.43	: Som van de reacties
	-15.37	-0.43	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
5	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

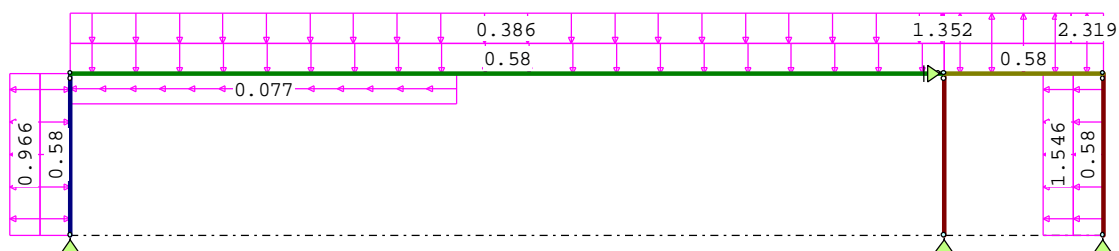
**REACTIES**

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.85	-11.90	
3	0.00	-16.98	
4	8.21		
5	3.30	-5.86	
	15.37	-34.74	: Som van de reacties
	-15.37	34.74	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw2	0.58	0.58	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

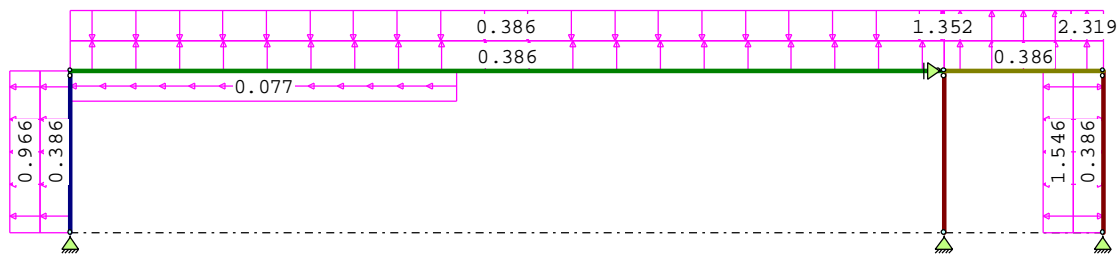
**REACTIES**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.10	14.88	
3	0.00	12.43	
4	8.21		
5	6.06	-3.15	
	15.37	24.15	: Som van de reacties
	-15.37	-24.15	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw4	2.32	2.32	4.460	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	0.000	1.140	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	1.35	1.35	30.700	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.39	-0.39	0.000	0.100	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.97	0.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	2:QXLokaal	Qw14	-0.08	-0.08	0.000	17.200	0.0	0.2	0.0

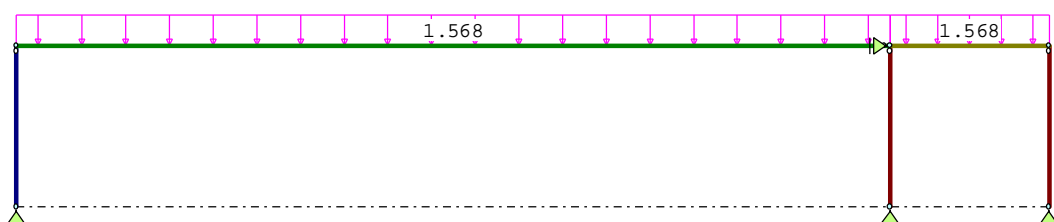
**REACTIES**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.85	-0.00	
3	0.00	-5.15	
4	8.21		
5	3.30	-5.86	
	15.37	-11.01	: Som van de reacties
	-15.37	11.01	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-1.57	-1.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

**REACTIES**

B.G:10 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	24.15	
3	0.00	28.54	
4	0.00		
5	0.00	4.39	
	0.00	57.07	: Som van de reacties
	0.00	-57.07	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	2	X	1.000			
2	6	X	1.000			

**REACTIES**

B.G:11 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3	0.00	0.00	
4	-2.00		
5	0.00	0.00	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC	Type
1	Fund. 1.35 $G_{k,1}$
2	Fund. 0.90 $G_{k,1}$
3	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
8	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
9	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
10	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$
11	Fund. 1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,10}$
12	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
13	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
14	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
15	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
16	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
17	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
18	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
19	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$
20	Fund. 0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,10}$
21	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
22	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,3}$
23	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,4}$
24	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,5}$
25	Kar. 1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,6}$

26 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
27 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
28 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
30 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
31 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
32 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
33 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
34 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
35 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$

**BELASTINGCOMBINATIES**

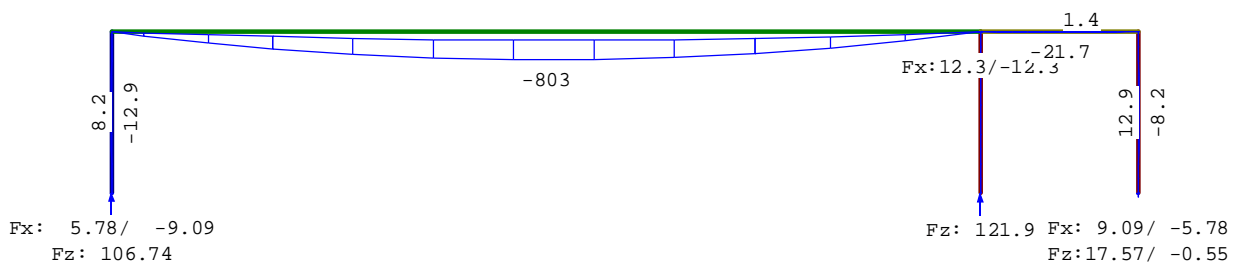
BC Type					
36 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
41 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90

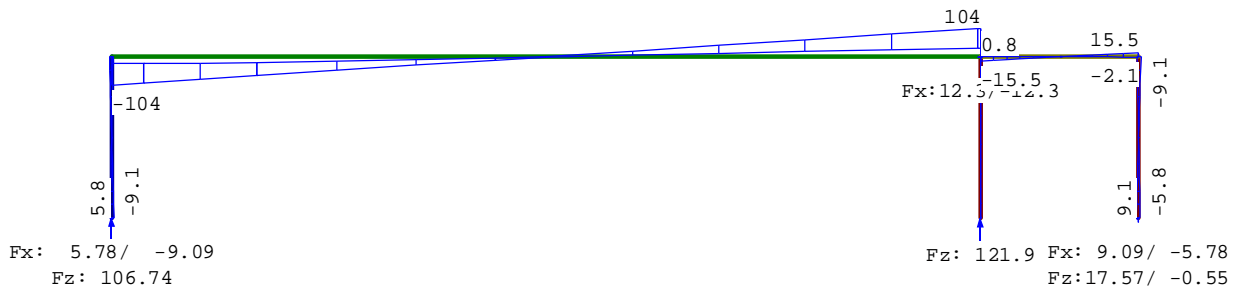
**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

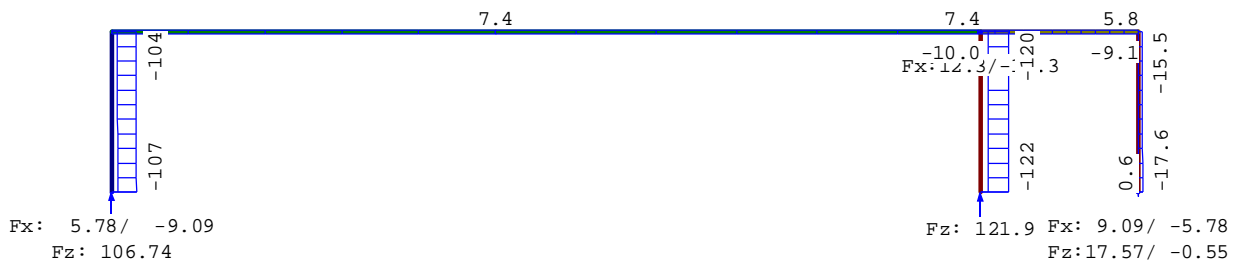


**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

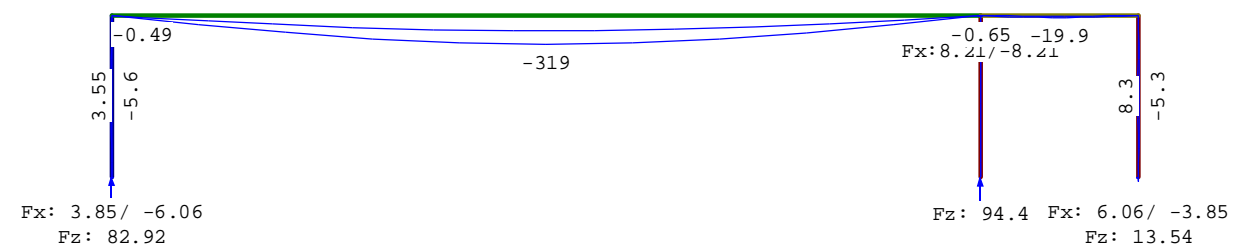
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.09	5.78	25.92	106.74		
3	0.00	0.00	33.84	121.88		
4	-12.31	12.31				
5	-5.78	9.09	-0.55	17.57		

**OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE600	355	Gewalst	1
3	IPE180	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	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. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
2	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
3	5.700	Geschoord	5.700	0.0	Geschoord	5.700	0.0
4	30.800	Geschoord	30.800	0.0	Geschoord	30.800	0.0
5	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanp.	l gaffel		Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]	
1	1.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
2	1.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
3	0.0*h	boven:	5.70	5.700	
		onder:	5.70	5.700	
4	1.0*h	boven:	30.80	5,2;5*4,267;4,265	
		onder:	30.80	30.800	
5	1.0*h	boven:	5.60	2*2,8	
		onder:	5.60	5.600	

**TOETSING SPANNINGEN**

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm <sup>2</sup> ]	
1	4	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.362	85	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.435	102	47
3	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.321	76	47
4	2	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.971	345	46,47
5	3	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.871	205	

Opmerkingen:

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

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	$u_{tot}$	BC	Sit	u		Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
4	Dak	db	30.80	N	N	225.0-318.3	29	1 Eind	-93.3	-123.2	0.004
		db					29	1 Bijk	-95.0	-123.2	0.004
5	Dak	db	5.60	N	N	0.0 -19.5	29	1 Eind	-19.5	-22.4	0.004
		db					29	1 Bijk	-7.3	-22.4	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staafl	BC	Sit	Lengte	$u_{eind}$	Toelaatbaar	
			[m]	[mm]	[mm]	[h/]
1	21	1	5.700	-5.5	19.0	300
2	21	1	5.700	0.0	19.0	300
3	25	1	5.700	8.3	19.0	300

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0001 [m] gevonden

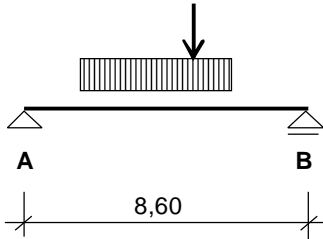
bij knoop 6 en combinatie 25; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 5.700 [m] levert dit h /84518 (toel.: h / 300).

## 2.6 Dakligger sociale ruimte

Lijnlasten	$g_k$	$q_k$	$a$	$f$	$\psi_0$	$g_k$	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]			[kN/m <sup>1</sup> ]	[kN/m <sup>1</sup> ]
Platdak	0,50	0,56	4,80	1,25	1,00	3,00	3,36

Schema:



Belastingen:

q-belasting [kN/m]				F-belasting [kN]		
g	q	van	lengte	G	Q	op
3,00	3,36	0,00	8,60			
$\Sigma$	26	29		0	0	

Incl. e.g. 0,505 kN/m<sup>1</sup>

qd op bovenflens

$\gamma_{Gj, sup} = 1,20 \quad 1,35 \quad \psi = 0,4$					$R_{;gk} \quad 15,07 \quad 15,07 \text{ kN}$		A		B		Vervorming:		1/...L			
$\gamma_{Oi} = 1,50$					$R_{;qk} \quad 14,45 \quad 14,45 \text{ kN}$						$\delta_{on} = 22,0 \text{ mm}$					
<b>HEA220</b> $M_{c,Rd} = 133 \text{ kNm}$ $V_{c,Rd} = 280 \text{ kN}$					$R_{;Ed} \quad 39,76 \quad 39,76 \text{ kN}$						$\delta_{zeeg} = 25,0 \text{ mm}$					
					$M_{;Ek} = 63,5 \text{ kNm}$						$\delta_{tot} = 18,0 \quad 477$					
					$M_{;Ed} = 85,5 \text{ kNm}$											
Kipst.	0,00	8,60														
$I_g$	$I_{st}$	$\overline{\lambda}_{LT}$	$a$	$k_{red}$	$C$	$S$	$C_1$	$C_2$	$M_{cr}$	$\Phi_{LT}$	$I_{kip}$					
8,60	8,60	1,08	575	1,00	3,20	1398	1,130	-0,487	115	1,05	8,60					
$B^*$	$\beta$	$\chi_{LT}$										UC	(6.54)	(6.17)	(6.12)	(6.29)
0,000	0,000	0,728											0,880	0,142	0,640	0,640

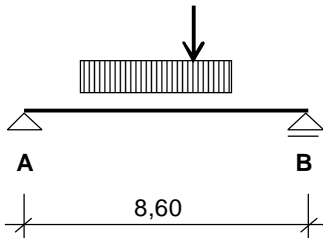
Vervorming: 1/...L

$\delta_{on} =$	22,0	mm
$\delta_{bij} =$	21,1	408
$\delta_{zeeg} =$	25,0	mm
$\delta_{tot} =$	18,0	477

## 2.7 Randliggers sociale ruimte

Lijnlasten	$g_k$	$q_k$	$a$	$f$	$\psi_0$	$g_k$	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]			[kN/m]	[kN/m]
Platdak	0,50	0,56	2,50	1,00	1,00	1,25	1,40

Schema:



Belastingen:

q-belasting [kN/m]				F-belasting [kN]		
g	q	van	lengte	G	Q	op
1,25	1,40	0,00	8,60			
Σ	11	12		0	0	

Incl. e.g. 0,356 kN/m

qd op bovenflens

				A	B	Vervorming:			1/...L				
$\gamma_{Gj, sup} =$	1,20	1,35	$\psi = 0,4$	$R_{gk}$	6,90	6,90 kN	$\delta_{on} =$	21,7	mm				
$\gamma_{Oi} =$	1,50			$R_{qk}$	6,02	6,02 kN	$\delta_{bij} =$	18,9	455				
<b>HEA180</b>				$M_{c,Rd} =$	76	kNm	$\delta_{zeeg} =$	25,0	mm				
				$M_{;Ek} =$	27,8	kNm	$\delta_{tot} =$	15,6	551				
				$M_{;Ed} =$	37,2	kNm							
Staal S	235	$V_{c,Rd} =$	197 kN										
Kipst.	0,00	8,60											
$I_g$	$I_{st}$	$\overline{\lambda}_{LT}$	$a$	$k_{red}$	$C$	$S$	$C_1$	$C_2$	$M_{cr}$	$\Phi_{LT}$	$I_{kip}$		
8,60	8,60	1,16	575	1,00	3,19	1085	1,130	-0,489	57	1,13	8,60		
$B^*$	$\beta$	$\chi_{LT}$							UC	(6.54)	(6.17)	(6.12)	(6.29)
0.000	0.000	0.665								0.735	0.088	0.489	0.489

## 2.8 Midden ligger verdieping

Lijnlasten	$g_k$	$q_k$	$a$	$f$	$\psi_0$	$g_k$	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m]			[kN/m]	[kN/m]
Verdiepingsvloer	6,20	5,00	4,80	1,00	1,00	29,76	24,00

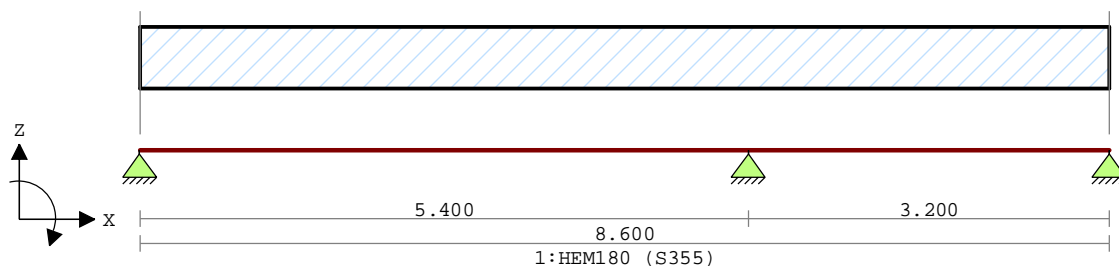
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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	5.400	5.400
2	5.400	8.600	3.200

**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM180	1:S355	1.1330e+04	7.4830e+07	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	186	200	100.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEM180

**BELASTINGGEVALLEN**

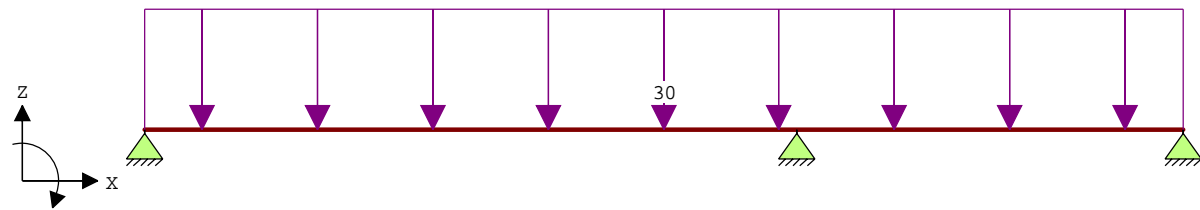
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

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

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.000	-30.000		0.000	8.600

**REACTIES**

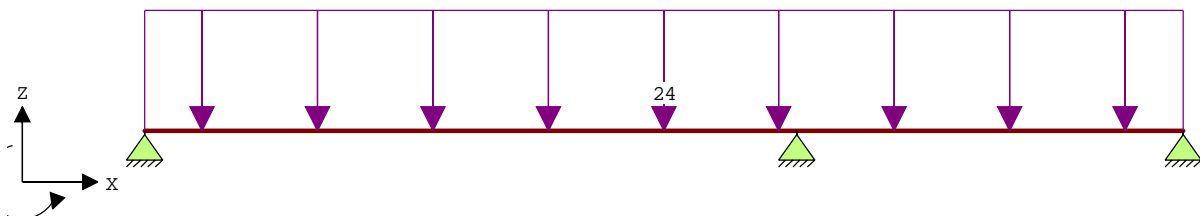
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	67.58	0.00
2	175.33	0.00
3	22.73	0.00

265.65 : (absoluut) grootste som reacties  
 -265.65 : (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	1:q-last		-24.000	-24.000		0.000	8.600

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.12	54.63	0.00	0.00
2	0.00	136.23	0.00	0.00
3	-17.17	34.83	0.00	0.00

**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	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00						
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				

**BELASTINGCOMBINATIES**

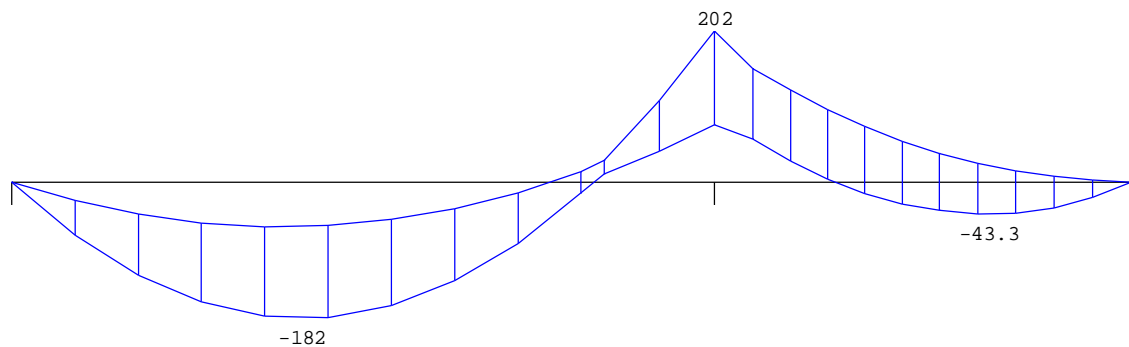
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
12 Blij.	1 Perm	1.00				

**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

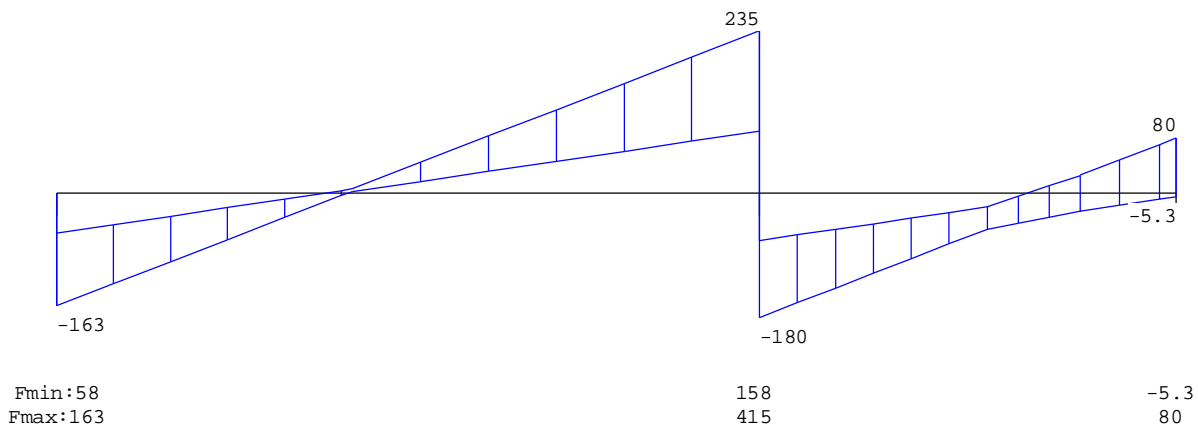
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



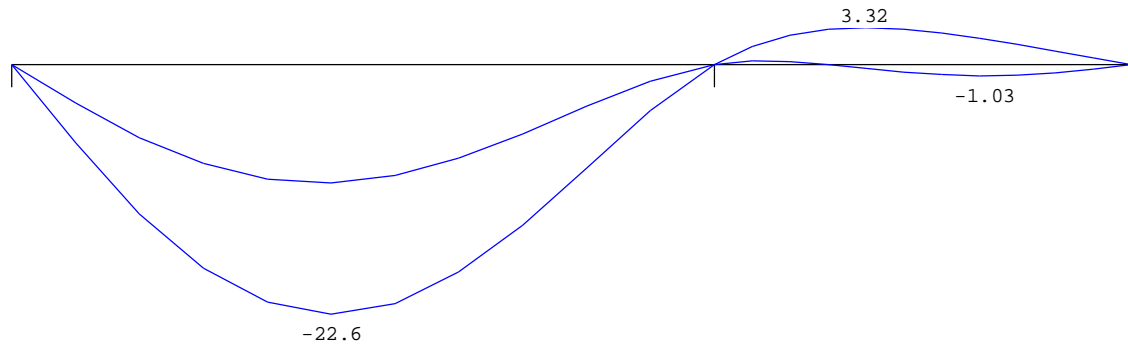
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	57.65	163.04	0.00	0.00
2	157.80	414.74	0.00	0.00
3	-5.29	79.52	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 <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM180	355	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M:0		: 1.00	Gamma M:1	: 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.40	5.400
		onder:	5.40	5.400
2	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:	3.20	3.200

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm. U.C. [N/mm<sup>2</sup>]

nr.									
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.712 253
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.644 229

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-22.6	7	2 Eind	-22.6 ±21.6 0.004
		db						7	2 Bijk	-10.6 ±16.2 0.003
2	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	3.3	7	2 Eind	3.3 ±12.8 0.004
		db				-1.0		7	3 Eind	-1.0 ±9.6 0.003
								7	2 Bijk	2.2 ±9.6 0.003

## 2.9 Ligger midden begane grondvloer

Lijnlasten	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$a$ [m]	$f$	$\psi_0$	$g_k$ [kN/m]	$\psi_0 \cdot q_k$ [kN/m]
Kelderdek winkel	8,05	10,00	7,00	1,00	1,00	56,35	70,00
Kelderdek bestrating	13,55	5,00	7,00	1,00	1,00	94,85	35,00
						151,20	105,00

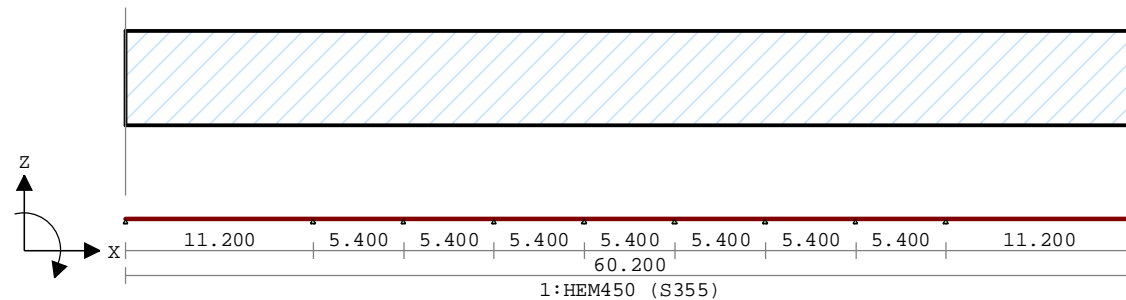
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

### 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	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	11.200	11.200	6	32.800	38.200	5.400
2	11.200	16.600	5.400	7	38.200	43.600	5.400
3	16.600	22.000	5.400	8	43.600	49.000	5.400
4	22.000	27.400	5.400	9	49.000	60.200	11.200
5	27.400	32.800	5.400				

### MATERIALEN

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

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM450	1:S355	3.3500e+04	1.3150e+09	0.00

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	307	478	239.0					

### PROFIELVORMEN [mm]

1 HEM450



### BELASTINGGEVALLEN

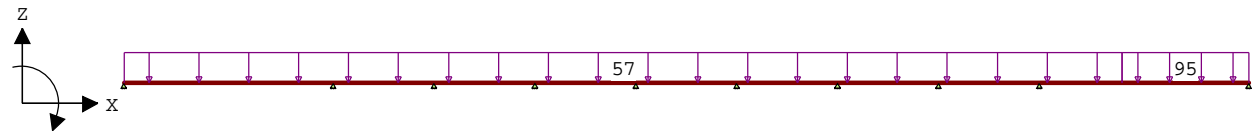
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

### BELASTINGGEVALLEN

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

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-57.000	-57.000		0.000	53.400
2	1:q-last		-95.000	-95.000		53.400	6.800

## REACTIES

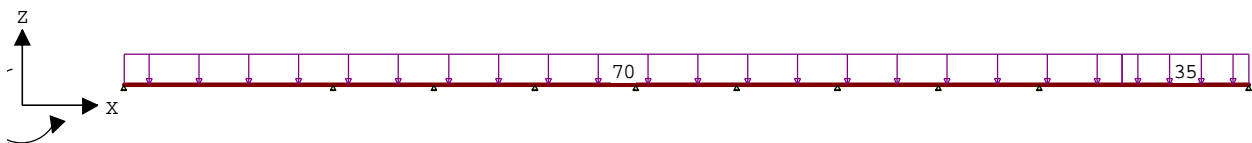
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	271.23	0.00
2	688.44	0.00
3	156.38	0.00
4	365.22	0.00
5	314.73	0.00
6	307.88	0.00
7	385.78	0.00
8	81.03	0.00
9	848.82	0.00
10	428.62	0.00

3848.11 : (absoluut) grootste som reacties  
-3848.11 : (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	1:q-last		-70.000	-70.000		0.000	53.400
2	1:q-last		-35.000	-35.000		53.400	6.800

## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-6.11	324.51	0.00	0.00
2	0.00	834.16	0.00	0.00
3	-53.31	447.47	0.00	0.00
4	0.00	500.38	0.00	0.00
5	0.00	450.02	0.00	0.00
6	0.00	451.35	0.00	0.00
7	0.00	481.81	0.00	0.00
8	0.00	447.56	0.00	0.00
9	0.00	686.45	0.00	0.00
10	-6.11	179.54	0.00	0.00

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



**GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

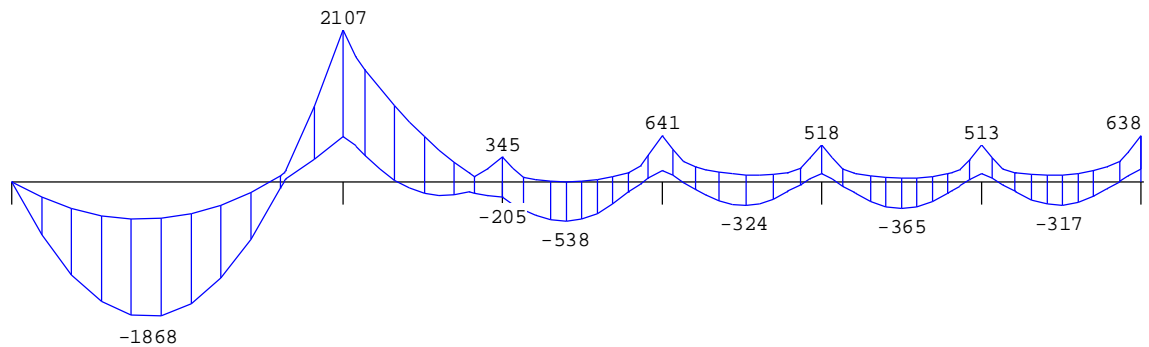
BC Velden met gunstige werking

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

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****MOMENTEN**

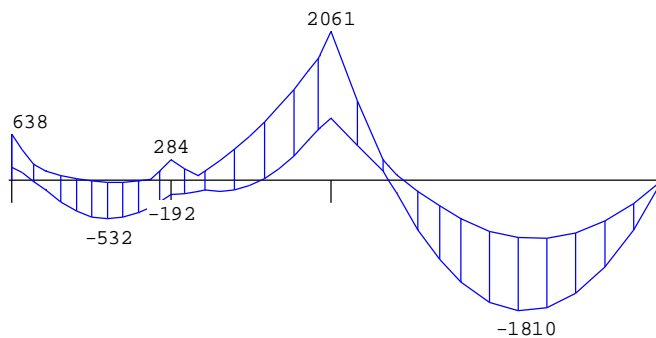
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**MOMENTEN**

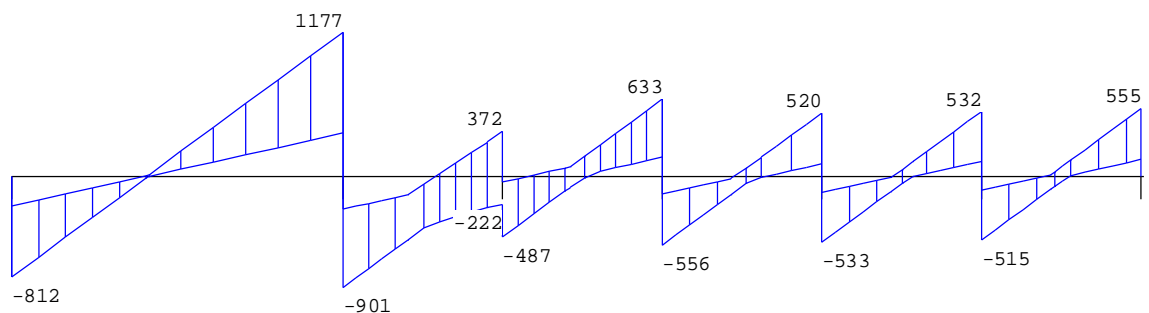
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



Fmin:235  
Fmax:812

620  
2077

61  
859

329  
1189

283  
1053

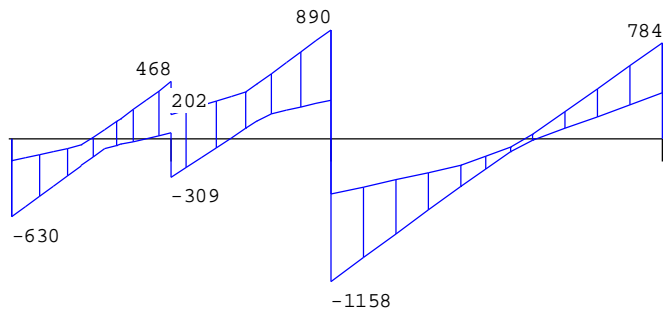
277  
1046

347  
1186

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Fmin:347	73	764	377
Fmax:1186	769	2048	784

**REACTIES**

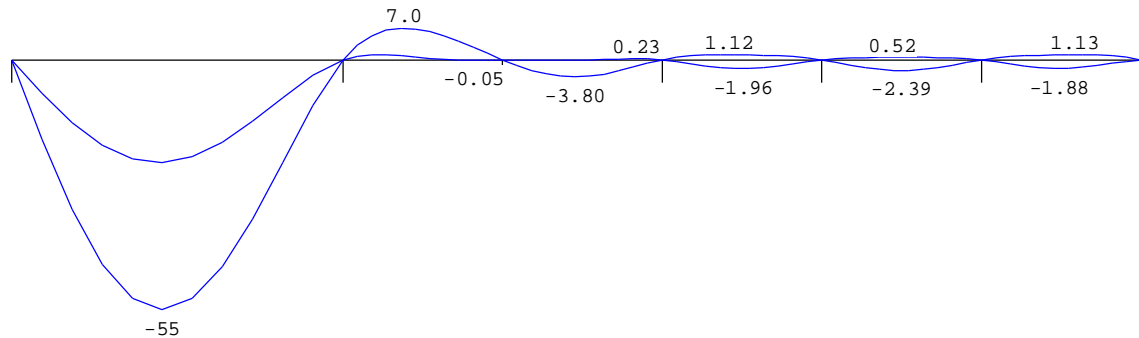
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	234.94	812.23	0.00	0.00
2	619.59	2077.35	0.00	0.00
3	60.78	858.86	0.00	0.00
4	328.70	1188.84	0.00	0.00
5	283.25	1052.70	0.00	0.00
6	277.09	1046.47	0.00	0.00
7	347.20	1185.64	0.00	0.00
8	72.92	768.58	0.00	0.00
9	763.94	2048.26	0.00	0.00
10	376.59	783.65	0.00	0.00

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

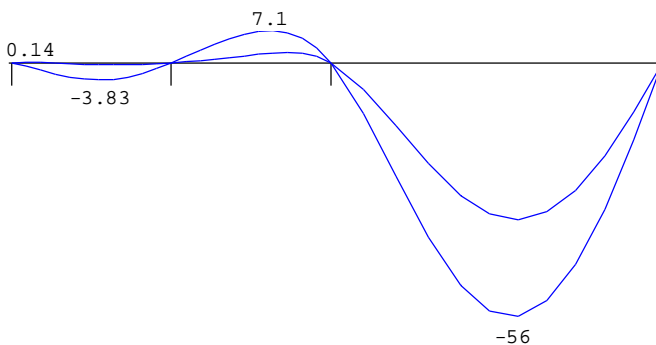
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 9

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM450	355	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M:0 : 1.00 Gamma M:1 : 1.00				

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 11.20 onder: 11.20	3*3,733 3*3,733
2	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	2*2,7 2*2,7
3	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
4	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
5	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
6	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
8	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	2*2,7 2*2,7
9	1.0*h	boven: 11.20 onder: 11.20	3*3,733 3*3,733

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	3	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.953	338
2	1	3	4	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.937	333
3	1	3	6	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.285	101
4	1	3	6	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.285	101
5	1	3	7	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.231	82
6	1	3	9	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.284	101
7	1	3	9	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.284	101
8	1	3	11	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.917	325
9	1	3	11	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.933	331

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	11.20	N	N	25.0 -55.4	7	2 Eind	-30.4	±44.8	0.004
		db					7	2 Bijk	-30.8	±33.6	0.003
2	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 7.0	7	2 Eind	7.0	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	4.5	±16.2	0.003
3	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 -3.8	7	2 Eind	-3.8	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	-2.6	±16.2	0.003
4	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 -2.0	7	3 Eind	-2.0	±21.6	0.004
		db					7	3 Bijk	-1.7	±16.2	0.003
5	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 -2.4	7	2 Eind	-2.4	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	-1.8	±16.2	0.003
6	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 -1.9	7	3 Eind	-1.9	±21.6	0.004
		db					7	3 Bijk	-1.7	±16.2	0.003
7	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 -3.8	7	2 Eind	-3.8	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	-2.3	±16.2	0.003
8	Vloer	db	5.40	N	N	0.0 7.1	7	2 Eind	7.1	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	3.3	±16.2	0.003
9	Vloer	db	11.20	N	N	25.0 -56.4	7	2 Eind	-31.4	±44.8	0.004
		db					7	2 Bijk	-19.8	±33.6	0.003

**2.10 Ligger begane grondvloer**

Lijnlasten	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$a$ [m]	$f$	$\psi_0$	$g_k$ [kN/m]	$\psi_0 \cdot q_k$ [kN/m]
Kelderdek winkel	8,05	10,00	11,50	1,00	1,00	92,58	115,00
Kelderdek bestrating	13,55	5,00	11,50	1,00	1,00	155,83	57,50
						248,40	172,50

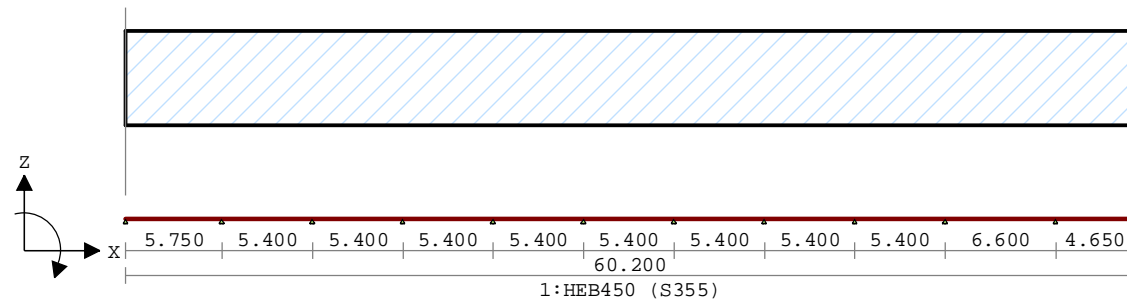
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

**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	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.750	5.750	6	27.350	32.750	5.400
2	5.750	11.150	5.400	7	32.750	38.150	5.400
3	11.150	16.550	5.400	8	38.150	43.550	5.400
4	16.550	21.950	5.400	9	43.550	48.950	5.400
5	21.950	27.350	5.400	10	48.950	55.550	6.600
11	55.550	60.200	4.650				

**MATERIALEN**

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

**PROFIELEN [mm]**

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB450	1:S355	2.1800e+04	7.9890e+08	0.00

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	450	225.0					

**PROFIELVORMEN [mm]**

1 HEB450

**BELASTINGGEVALLEN**

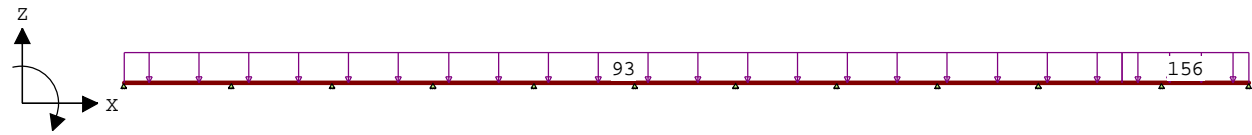
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

**BELASTINGGEVALLEN**

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

## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



## VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-93.000	-93.000		0.000	53.400
2	1:q-last		-156.000	-156.000		53.400	6.800

## REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

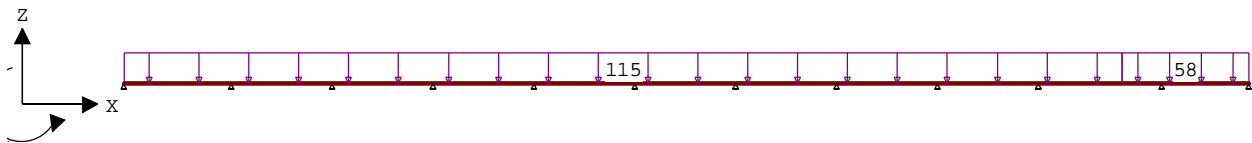
Stp	F	M
1	216.80	0.00
2	604.39	0.00
3	484.95	0.00
4	518.57	0.00
5	509.42	0.00
6	512.39	0.00
7	509.68	0.00
8	517.55	0.00
9	488.76	0.00
10	586.63	0.00
11	910.70	0.00
12	270.17	0.00

6130.02 : (absoluut) grootste som reacties

-6130.02 : (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	1:q-last		-115.000	-115.000		0.000	53.400
2	1:q-last		-58.000	-58.000		53.400	6.800

## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-29.78	293.02	0.00	0.00
2	0.00	785.42	0.00	0.00
3	0.00	723.29	0.00	0.00
4	0.00	740.64	0.00	0.00
5	0.00	733.95	0.00	0.00
6	0.00	735.51	0.00	0.00
7	0.00	734.32	0.00	0.00

## REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
8	0.00	740.50	0.00	0.00
9	0.00	729.07	0.00	0.00
10	0.00	776.68	0.00	0.00
11	0.00	500.18	0.00	0.00
12	-53.83	130.53	0.00	0.00

## 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	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									

11 Quas. 1 Perm 1.00 2 psi2 1.00  
 12 Blij. 1 Perm 1.00

### GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

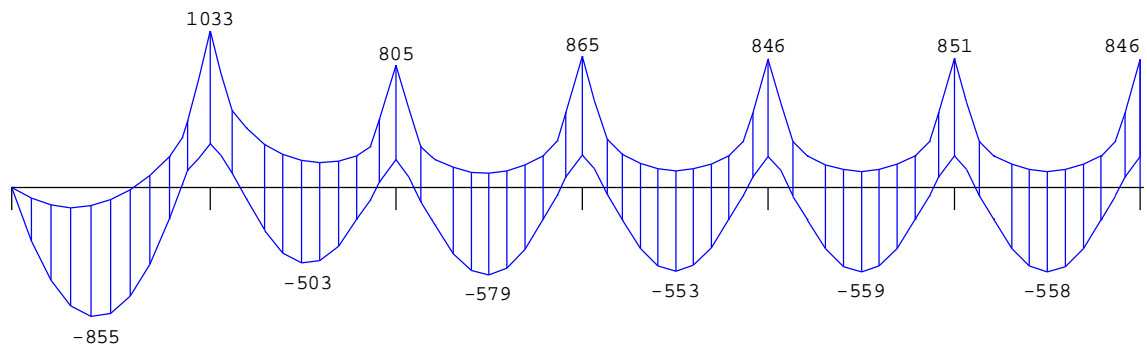
- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

### OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

#### MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

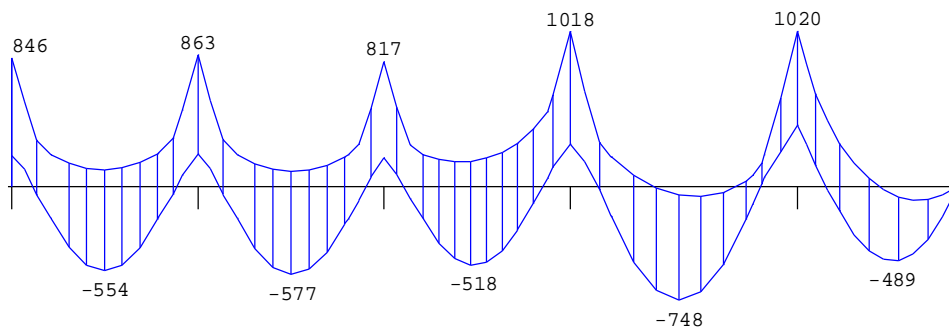
Velden: 1 t/m 6



#### MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

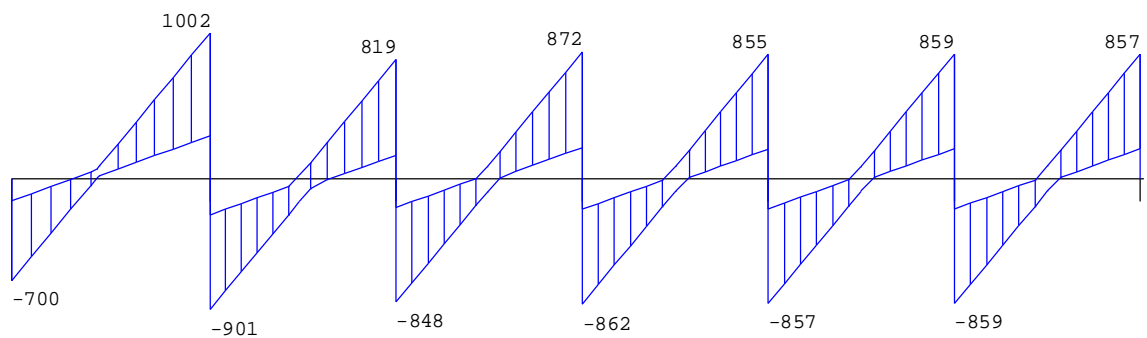
Velden: 7 t/m 11



#### DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

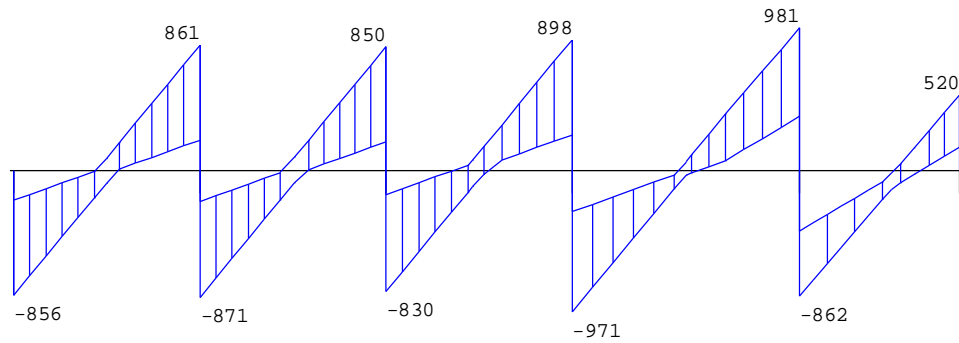


Fmin:150	544	436	467	458	461	459
Fmax:700	1903	1667	1733	1712	1718	1713

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



Fmin:459	466	440	528	820	162
Fmax:1713	1732	1680	1869	1843	520

**REACTIES**

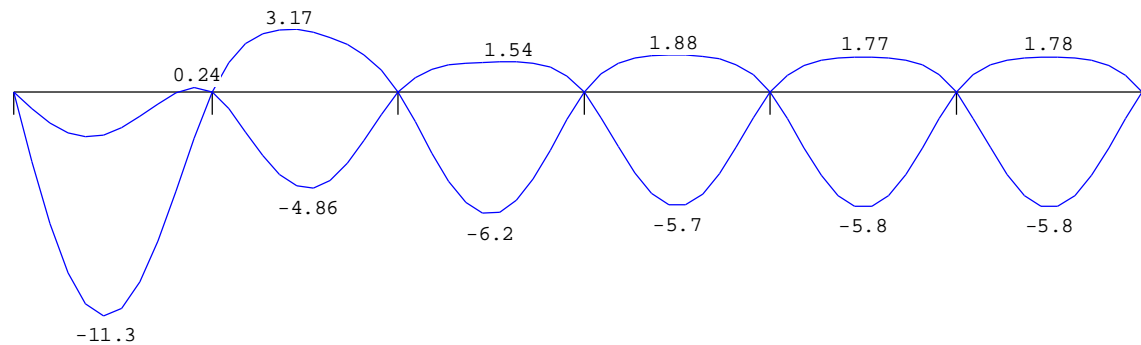
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	150.46	699.69	0.00	0.00
2	543.96	1903.41	0.00	0.00
3	436.46	1666.87	0.00	0.00
4	466.71	1733.24	0.00	0.00
5	458.48	1712.23	0.00	0.00
6	461.15	1718.14	0.00	0.00
7	458.71	1713.09	0.00	0.00
8	465.80	1731.82	0.00	0.00
9	439.88	1680.12	0.00	0.00
10	527.97	1868.98	0.00	0.00
11	819.63	1843.11	0.00	0.00
12	162.40	520.01	0.00	0.00

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

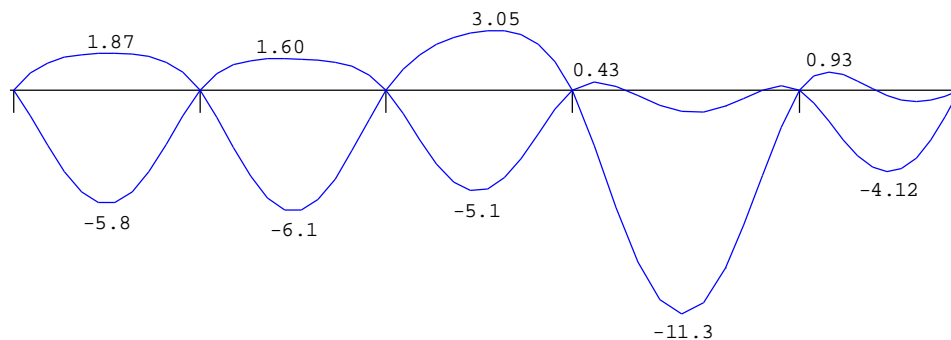
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 11



**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB450	355	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

**KIPSTABILITEIT**

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.75 onder: 5.75	5.750 5.750
2	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
3	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
4	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
5	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
6	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
7	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
8	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
9	1.0*h	boven: 5.40 onder: 5.40	5.400 5.400
10	1.0*h	boven: 6.60 onder: 6.60	6.600 6.600
11	1.0*h	boven: 4.65 onder: 4.65	4.650 4.650

**TOETSING SPANNINGEN**

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	3	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.845	300
2	1	3	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.822	292
3	1	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.698	248
4	1	3	6	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.698	248
5	1	3	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.685	243
6	1	3	8	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.685	243
7	1	3	10	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.696	247
8	1	3	10	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.697	247
9	1	3	12	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.812	288
10	1	3	13	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.927	329 46
11	1	3	13	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.775	275

Opmerkingen:

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

**TOETSING DOORBUIGING**

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.75	N N	0.0	-11.3	7	2 Eind	-11.3	±23.0	0.004
		db					7	2 Bijk	-7.1	±17.3	0.003
2	Vloer	db	5.40	N N	0.0	-4.9	7	3 Eind	-4.9	±21.6	0.004
		db					7	3 Bijk	-4.3	±16.2	0.003
3	Vloer	db	5.40	N N	0.0	-6.2	7	2 Eind	-6.2	±21.6	0.004
		db					7	2 Bijk	-4.7	±16.2	0.003



**TOETSING DOORBUIGING**

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	$u_{tot}$ [mm]	BC Sit		Ligger:1 u Toelaatbaar [mm] *1		
				I	J					u		
4	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-5.7	7	3 Eind	-5.7	±21.6	0.004
		db						7	3 Bijk	-4.5	±16.2	0.003
5	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-5.8	7	2 Eind	-5.8	±21.6	0.004
		db						7	2 Bijk	-4.6	±16.2	0.003
6	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-5.8	7	3 Eind	-5.8	±21.6	0.004
		db						7	3 Bijk	-4.6	±16.2	0.003
7	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-5.8	7	2 Eind	-5.8	±21.6	0.004
		db						7	2 Bijk	-4.5	±16.2	0.003
8	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-6.1	7	3 Eind	-6.1	±21.6	0.004
		db						7	3 Bijk	-4.7	±16.2	0.003
9	Vloer	db	5.40	N	N	0.0	-5.1	7	2 Eind	-5.1	±21.6	0.004
		db						7	2 Bijk	-4.5	±16.2	0.003
10	Vloer	db	6.60	N	N	0.0	-11.3	7	3 Eind	-11.3	±26.4	0.004
		db						7	3 Bijk	-7.4	±19.8	0.003
11	Vloer	db	4.65	N	N	0.0	-4.1	7	2 Eind	-4.1	±18.6	0.004
		db						7	3 Bijk	3.1	±13.9	0.003

## 2.11 Raveelliggers as 9-10-11

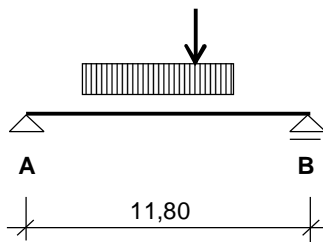
Belasting uit spant:

$$F_{gk} = 105 \text{ kN}$$

$$F_{qk} = 79 \text{ kN}$$

Puntlast F	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	A [m <sup>2</sup> ]	f	$\psi_0$	$Q_k$ [kN]	$\psi_0 \cdot Q_k$ [kN]
Platdak	0,50	0,56	4,3*4,8	1,25	1,00	12,90	14,45
Verdiepingsvloer	6,20	5,00	1,6*4,8	1,00	1,00	47,62	38,40
						60,52	52,85
Q;k =	113,36	kN					
Q;Ed =	151,89	kN					

Schema:



Incl. e.g. 2,504 kN/m1

qd op bovenflens

Belastingen:

q-belasting [kN/m]				F-belasting [kN]		
g	q	van	lengte	G	Q	op
8,05	10,00	0,00	11,80	105,00	79,00	3,20
				61,00	53,00	3,20
Σ	95	118		166	132	

				A		B		Vervorming:		1/...L		
$\gamma_{Gj, sup} =$	1,20	1,35	$\psi = 0,4$	$R_{,gk}$	183,25	107,29 kN		$\delta_{on} =$	38,6	mm		
$\gamma_{Oi} =$	1,50			$R_{,qk}$	155,20	94,80 kN		$\delta_{bij} =$	33,0	358		
<b>HEM360</b>				$M_{c,Rd} =$	1768 kNm	$R_{;Ed}$		452,71	270,94 kN		$\delta_{zeeg} =$	40,0 mm
				$M_{;Ek} =$	978,7 kNm	$M_{;Ed} =$		1308,2 kNm	$\delta_{tot} =$	31,6	374	
Staal S	355	$V_{c,Rd} =$	2103 kN									
Kipst.	0,00	11,80										
$I_g$	$I_{st}$	$\overline{\lambda}_{LT}$	$a$	$k_{red}$	$C$	$S$	$C_1$	$C_2$	$M_{cr}$	$\Phi_{LT}$	$I_{kip}$	
11,80	11,80	0,96	575	1,00	3,20	1142	1,130	-0,513	1920	0,94	11,80	
$B^*$	$\beta$	$\chi_{LT}$										
0.000	0.000	0.821					UC	(6.54)	(6.17)	(6.12)	(6.29)	
								0.901	0.215	0.740	0.740	

### **3 Fundering**

#### **3.1 Algemeen**

Fundering op palen met balken en poeren.

Definitieve afmeting van palen en fundering nader te bepalen aan de nog te maken sonderingen advies.

Palen zullen  $\pm 14\text{-}17\text{m}$  – mv aangezet worden.