

Uitdraaidatum : 16 maart 2015
Berekend : ing. Bart Baars
Gecontroleerd : ing. Marto te Boekhorst
Bereikbaar : bart@cabteboekhorst.nl

Projectnummer

15-066

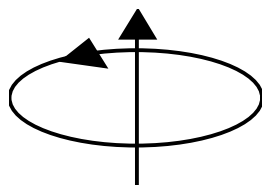
Statische berekening

Nieuwbouw opslaghal Kloostrans te Zelhem

Opdrachtgever Kloostrans Opslagbedrijf
Wassenaarweg 1
7021 PA Zelhem

Architect T2 Ontwerp & Advies B.V.
Kruisbergseweg 9
7255 AG Hengelo (Gld)

T2 Ontwerp & Advies B.V.
Kruisbergseweg 9
7255 AG Hengelo (Gld)



Constructie Adviesburo
Te Boekhorst

't Goor 47

7071 PC Ulft

Inhoudsopgave

Hoofdgroep	Omschrijving	pagina
Belastingen	Gewichten en belastingen van de constructie bouwdelen	4
Staal	Detailberekening windverband (1e windbok op as A) - Koppeling Strip	12
Staal	Detailberekening windverband (2e windbok op as K) - Koppeling Strip	15
Staal	Detailberekening windverband (Windbok achtergevel (1 velds)) - Koppeli	19
Staal	Detailberekening windverband (Windbok achtergevel (1 velds)) - Koppeli	22
Staal	Profiel - K_WINDBOK_1	25
Staal	Profiel - K_UNP_1	30
Staal	Noodoverstortberekening - NO_TOTAAL	31
Staal	Noodoverstortberekening - NO_BESTAAND	32
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Spant as B	35
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Spant as C t/m J	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 1	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 2	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 3	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 4	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 5	36
Afdrachten	Reacties uit TechnoSoft - Kopgevel 6	36
Grondmechanica	Paalberekening - 6051710 - MOS 1	37
Grondmechanica	Paalberekening - 6051710 - MOS 2	38
Grondmechanica	Paalberekening - 6051710 - MOS 3	40
Grondmechanica	Paalberekening - 2015-176 - Koops 1	42
Grondmechanica	Paalberekening - 2015-176 - Koops 2	44
Grondmechanica	Paalberekening - 2015-176 - Koops 3	46

Bijlagen: Kopgevel, Spant as B, Spant as C t/m J en Fundering

EUROCODES**Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp**

NEN-EN 1990 Eurocode : Grondslagen van het constructief ontwerp

NEN 6702:2007 Technische grondslagen voor bouwconstructies-TGB 1990-Belastingen en vervormingen

NEN 6702:2007/C1 Correctieblad op NEN 6702

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten

NEN-EN 1991-1-2 Belasting bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8 Ontwerp en berekening van verbindingen

NEN-EN 1993-1-10 Materiaalbaarheid en eigenschappen

Eurocode 4: Staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1994-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Gemeenschappelijke regels voor constructies

NEN-EN 1995-1-2 Gemeenschappelijke regels voor constructies

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp**Eurocode 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies****Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies**

En de bijbehorende Nationale Bijlage

(In het rapport aangegeven als NB)

Eenheden

NEN 999 Het internationale Stelsel van Eenheden (SI)

Het bouwwerk staat in:

Plaats Zelhem

Gemeente Bronckhorst

Provincie Gelderland

Windgebied 3

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp	NB	Tabel 6-1
---	-----------	------------------

Ontwerplevensduur

klasse	jaren	toepassing	Tabel 2-1
3	50	Gebouwen en andere gewone constructies	

$$F_t = F_{t0} * (1 + ((1 - y_1) / 9) * \ln(t / t_{50})) \quad \ln(t / t_{50}) = 0,00$$

Waarden van de y-factoren voor gebouwen

Algemeen

Categorie	y ₀	y ₁	y ₂	Belasting	Tabel A1-1
E	1,0	0,9	0,8	opslagruimtes	

Rekenwaarden van belastingen(EQU)(Groep A)

Statisch evenwicht

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2A
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10	G _{kj,sub} *	G _{kj,inf} *	Q _{k,1} *	Q _{k,j} *
	1,1	0,9	1,35	1,35 * y _{0,j}

UGT

Rekenwaarden van belastingen(STR/GEO)(Groep B)

Elementen/Geotechnisch

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2B
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10a	G _{kj,sub} *	G _{kj,inf} *	Q _{k,1} *	Q _{k,j} *
6.10b	1,22	0,9	1,35	1,35 * y _{0,j}
	1,1	0,9		1,35 * y _{0,j}

UGT

Rekenwaarden van belastingen(STR/GEO)(Groep C)

Elementen/Geotechnisch

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2C
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10	G _{kj,sub} *	G _{kj,inf} *	Q _{k,1} *	y _{0,j} Q _{k,j}
	1,0	1,0	1,30	1,30 * y _{0,j}

UGT

Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G _d		Veranderlijke belastingen Q _d		Tabel A4
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige	
Karakteristiek	G _{kj,sub}	G _{kj,inf}	Q _{k,1}	Q _{k,i} y _{0,i}	
Frequent	G _{kj,sub}	G _{kj,inf}	Q _{k,1} * y _{1,1}	Q _{k,i} * y _{2,i}	
Quasi-blijvend	G _{kj,sub}	G _{kj,inf}	Q _{k,1} * y _{2,1}	Q _{k,i} * y _{2,i}	

BGT

factor voor belastingen		Betrouwbaarheidsklasse		Tabel B3
K _{FI}	0,9	RC1	Industriegebouw (1 of 2 verd)	

kruip y_k = 0,6
 anders y_k = 1,0

unity check voldoet aangegeven met 0,99 UC ≤ 1
 unity check voldoet niet aangegeven met 1,01 UC > 1

codes

Beton	grijze kopregel	Staal	blauwe kopregel	Hout	gele kopregel	Metselwerk
Bb	balk	Ssp	spant	sp	sporen	md muurdam
Bko	kolom	St	balk	b	balk	
pons	pons	Kolom	kolom	ko	kolommen	
V	vloer	Opl	oplegging	hsb	hsbwanden	
W	wand	L	lateien	rb	raveelbalk	
prefab	prefab	O_	onderslag	ob	onderslag	
F	fundering	L_	ligger	M	muurplaat	
plaat	plaat	W_	dakverband	G	gordingen	
poer	poer	B_	windbok	K	keper	
Ke	kelder	D_	drukker	Spant	spant	
				N	nokgording	A afdracht

Stabiliteit en Brand

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door:
Windverbanden in de gevel en het dakvlak.

Gewichten en belastingen van de constructie bouwdelen**Platdak 1_14****Staaldak**

Dakbedekking	=	0,02 kN/m ²	
Isolatie (steenwol 100 mm)	=	0,15 kN/m ²	
Geprofileerde warmdakplaat	=	0,12 kN/m ²	(min. 0,75 mm dik)
Verbanden	=	0,03 kN/m ²	
G _k	=	<u>0,32 kN/m²</u>	
Opgelegde belasting pers.	=	1,00 kN/m ²	(over 10 m ²)

tabel NB.1	Windgebied III	basiswindsnelheid v _{b,0}	=	24,5	m/s		
	Gebouwhoogte: z	=	10	m		z ₀ in m	z _{min} in m
	Terreincategorie:	Onbebouwd gebied				0,200	4

[4.8] $q_p(z) = (1+7 \cdot I_v(z)) * 0,50 * \rho * v_m^2(z) = 0,70 \text{ kN/m}^2$

Gebouwbreedte	=	49 m
Gebouwdiepte	=	25 m

Dakconstructie

Dakhelling = 1,000 °

In grondvlak

 $G_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$ $q_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$ $= 0,56 \text{ kN/m}^2$

[5.1]

s(1)

Tabel 7.2

Wind

 $\Theta = 0^\circ$ $\Theta = 0^\circ$ $\Theta = 90^\circ$ $\Theta = 90^\circ$

$C_{pe,10}$	a	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	b	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	a	$C_{pe,1}$	b	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
-1,20	F	-1,80	-1,20	F	-1,80	-1,20	F	-1,80	F	-1,20	-1,80
-0,80	G	-1,40	-0,80	G	-1,40	-0,80	G	-1,40	G	-0,80	-1,40
-0,70	H	-1,20	-0,70	H	-1,20	-0,70	H	-1,20	H	-0,70	-1,20
0,20	I		-0,20	I	-0,50	0,20	I		I	-0,20	-0,50

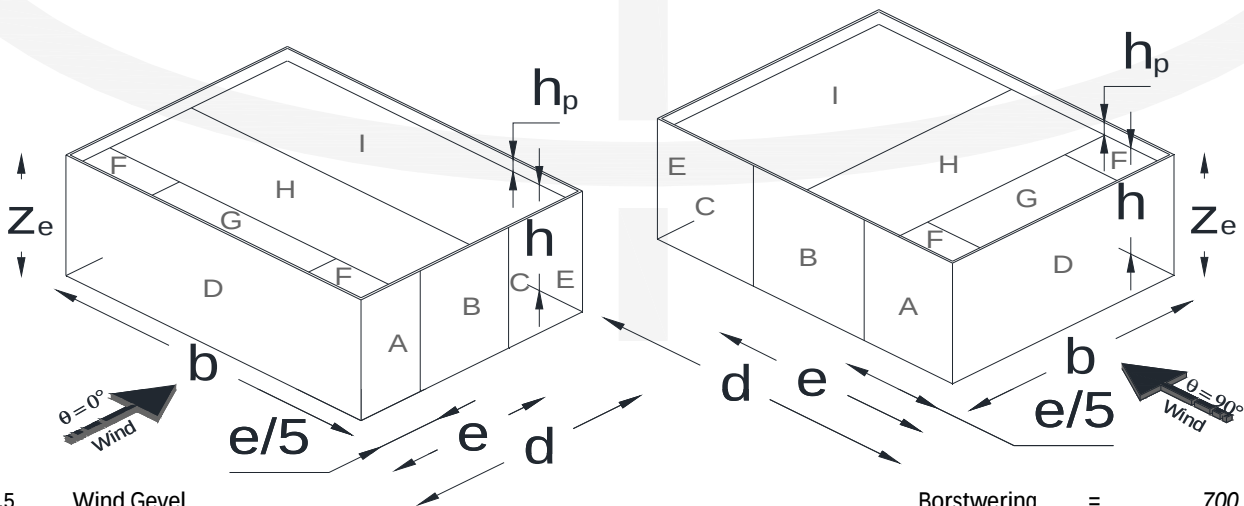
gebouwbreedte = 48,935 m

e = 20 m

hoogte = 9,900 m

gebouwdiepte = 24,850 m

e = 20 m



Tabel 7.5

Wind Gevel

$C_{pe,10}$		$C_{pe,1}$
-1,20	A	-1,40
-0,80	B	-1,10
-0,50	C	-0,50
0,80	D	1,00
-0,50	E	-0,50

gebouwbreedte = 48,935 m

e = 20 m

hoogte = 9,900 m

gebouwdiepte = 24,850 m

e = 20 m

Gevel: Glad (bijvoorbeeld staal of glad beton)

Wrijving = $c_{fr} * q_p(z_e) = 0,01 * 0,70 = 0,0070 \text{ kN/m}^2$ **Gevel 165_7**

Binnendoos isolatie buitenplaat

0,25 kN/m²**Binnenmuur_100_8**

Sandwich panelen 100 mm incl wandregels

0,18 kN/m²

Algemene gegevens

breedte	=	48935 mm	spantafstand	=	5000 mm	
diepte	=	24850 mm	drukpers h.o.h.	=	4970 mm	(grondvlak)
hoogte	=	9200 mm	borstwering (h_p)	=	700 mm	
dakhelling	=	2,21 °	afschot	=	480 mm	
		= 38,6 mm/m ¹	dakbedekking	=	4 mm	
isolatie	=	100 mm	dakplaat	=	106 mm	
kim	=	80 mm				

Aantal stramien:

Verticale stramien	11 st.	(10 velden)
Horizontale stramien	6 st.	(5 velden)

Windkracht t.b.v. gevelverband**Dwarsstabiliteit**Windbelasting $Q = 0^\circ$

Gevels	breedte		hoogte		stuwdruk		c			
voor	48,94	*	9,90	*	0,70	*	0,80	/	1,86	= 145,87 kN
borstwering	48,94	*	0,70	*	0,70	*	0,50	/	0,96	= 12,44 kN
achter	wordt tegen bestaande hal aangebouwd									= 0,00 kN
borstwering	48,94	*	0,70	*	0,70	*	0,80	/	0,96	= 19,90 kN
wrijving gvl	24,85	*	9,90	*	0,70	*	0,01	/	1,86	= 0,93 kN
borstwering	24,85	*	0,70	*	0,70	*	0,01	/	0,96	= 0,13 kN

Dak	breedte		diepte		stuwdruk		c			
Wrijving	48,94	*	24,85	*	0,70	*	0,01	/	2,00	= 4,25 kN

Totaal ter hoogte dakvlak = 184,56 * 1,35 = 249,16 kN

1^e windbok = 24,47 * 5,09 = 124,58 kN2^e windbok = 24,47 * 5,09 = 124,58 kN

Op spant in TechnoSoft = 124,58 / 1,35 = 92,28 kN

	breedte (m)		kracht (kN)		
As A				1,42	(gevel)
As A-B	5,00	*	5,03	=	25,17
As B-C	5,00	*	5,03	=	25,17
As C-D	5,00	*	5,03	=	25,17
As D-E	5,00	*	5,03	=	25,17
As E-F	5,00	*	5,03	=	25,17
As F-G	5,00	*	5,03	=	25,17
As G-H	5,00	*	5,03	=	25,17
As H-I	5,00	*	5,03	=	25,17
As I-J	5,00	*	5,03	=	25,17
As J-K	3,94	*	5,03	=	19,81
As K				1,42	(gevel)

246,32	+	2,84	=	totaal	=	249,16 kN
--------	---	------	---	--------	---	-----------

Analyse normaalkrachten dakverbandstaven langsijde

Overzicht windverbanden

Windverband As A-B	=	174,70	kN
Windverband As B-C	=	139,00	kN
Windverband As C-D	=	103,30	kN
Windverband As D-E	=	67,60	kN
Windverband As E-F	=	31,90	kN
Windverband As F-G	=	39,50	kN
Windverband As G-H	=	75,20	kN
Windverband As H-I	=	110,90	kN
Windverband As I-J	=	146,60	kN
Windverband As J-K	=	157,09	kN

Drukkers hoh

4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97
4,97

Windverband

L90/90/9
L80/80/8
L70/70/7
L60/60/6
L50/50/5
L50/50/5
L60/60/6
L70/70/7
L80/80/8
L80/80/8

Bouten

3 M16
3 M16
2 M16
2 M16
2 M16
2 M16
2 M16
2 M16
3 M16
3 M16

Randdrukker

Tussendrukker

1 x w.v.b.

=	123,90	kN
=	22,62	kN

$M_{y;Ed}$	=	0,125	*	6,36	*	25,00	=	19,88	kNm
$M_{z;Ed}$	=	0,125	*	1,70	*	25,00	=	5,30	kNm

Profiel tussendrukker

CF RHS 80x80x3

Staalkwaliteit: S 235

3-6.3.1 Knikstabiliteit

TD_hb

$$N_{Ed} = 22,6 \text{ kN}$$

$$L = 5000 \text{ mm}$$

Doorsnede in klasse: 1

Buisprofielen Koudgevormd

Knik om de as: Elke as
Knikkromme: cInperfectiefactor $\alpha = 0,49$ Statisch systeem: Boven en onder een scharnier,
uiteinden kunnen niet ten opzichte van elkaar horizontaal verplaatsten.

$$L_{cr} (=L) = 5000 \text{ mm}$$

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E_d * I_{y/z}}{L_{cr}^2}$$

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 878100}{25000000} = 73 \text{ kN}$$

$$\lambda = (A * f_y / N_{cr})^{0,5}$$

$$\lambda = 1,71$$

$$\Phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$$

$$\Phi = 2,32$$

$$X = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2)^{0,5}) \leq 1,00$$

$$X = 0,26 \leq 1,00$$

$$X = 0,26$$

$$N_{b,Rd} = X * A * f_y / \gamma_{M1}$$

$$N_{b,Rd} = 54,3 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} / N_{b,Rd} = 0,42 \text{ UC} \leq 1$$

Profiel randdrukker

CF RHS 140x140x5

Staalkwaliteit: S 235

3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de sterke richting

RD_hb

$$N_{pl;Rd} = 619,5 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq 0,25 * N_{pl;Rd} \quad 123,90 \leq 154,9$$

$$N_{Ed} \leq 0,5 * h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 123,90 \leq 76,4$$

Voldoet

Effect normaalkracht moet worden meegenomen!
Er is geen rekening gehouden met gataftrek.

$$M_{pl;y;Rd} = W_{pl} * f_y / \gamma_{M0} = 132300,0 * 235 / 1 = 31,09 \text{ kNm}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl;Rd} = 123,9 / 619,5 = 0,20$$

$$a = (A - 2 * b * t_f) / A \leq 0,5$$

$$a = 1236,0 / 2636,0 \leq 0,5 = 0,47$$

$$M_{N;y;Rd} = M_{pl;y;Rd} * (1 - n) / (1 - 0,5 * a) \leq M_{pl;y;Rd}$$

$$M_{N;y;Rd} = 31,09 * 0,80 / 0,77 \leq 31,09$$

$$M_{N;y;Rd} = 31,09 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{N;Rd} = 0,64 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit sterke richting

RD_hb

Doorsnede in klasse: 1

Buisprofielen Koudgevormd

Knik om de as: Elke as

Knikkromme: c

Inperfectiefactor α = 0,49

Statisch systeem: Boven en onder een scharnier, uiteinden kunnen niet ten opzichte van elkaar horizontaal verplaatsten.

$$L_{cr} (=L) = 5000 \text{ mm}$$

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E_d * I_{y/z}}{L_{cr}^2}$$

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 7903000}{25000000} = 655 \text{ kN}$$

$$\lambda = (A * f_y / N_{cr})^{0,5}$$

$$\lambda = 0,97$$

$$\Phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$$

$$\Phi = 1,16$$

$$X = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2)^{0,5}) \leq 1,00$$

$$X = 0,56 \leq 1,00$$

$$X = 0,56$$

$$N_{b,Rd} = X * A * f_y / \gamma_{M1}$$

$$N_{b,Rd} = 344,5 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} = 0,36 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de zwakke richting

RD_hb

$$N_{pl,Rd} = 619,5 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 123,901185 \leq 152,75$$

Effect normaalkracht hoeft niet worden meegenomen, zie 6.2.5 buiging!
Er is geen rekening gehouden met gataftrek.

$$M_{pl,z;Rd} = W_{pl} * f_y / \gamma_{M0}$$

$$M_{pl,z;Rd} = 132300,0 * 235 / 1 = 31,09 \text{ kNm}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl,Rd}$$

$$n = 123,9 / 619,5 = 0,20$$

$$a = (A - 2 * b * t_f) / A \leq 0,5$$

$$a = 1236,0 / 2636,0 \leq 0,5 = 0,47$$

$$M_{N,z;Rd} = M_{pl,z;Rd}$$

$$M_{N,z;Rd} = 31,09$$

$$M_{N,z;Rd} = 31,09 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/M_{N,z;Rd} = 0,17 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit zwakke richting

RD_hb

Doorsnede in klasse: 1

Buisprofielen Koudgevormd

Knik om de as: Elke as

Knikkromme: c

Inperfectiefactor α = 0,49

Statisch systeem: Boven en onder een scharnier, uiteinden kunnen niet ten opzichte van elkaar horizontaal verplaatsten.

$$L_{cr} (=L) = 5000 \text{ mm}$$

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E_d * I_{y/z}}{L_{cr}^2}$$

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 7903000}{25000000} = 655 \text{ kN}$$

$$\lambda = (A * f_y / N_{cr})^{0,5}$$

$$\lambda = 0,97$$

$$\Phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$$

$$\Phi = 1,16$$

$$X = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2)^{0,5}) \leq 1,00$$

$$X = 0,56 \leq 1,00$$

$$X = 0,56$$

$$N_{b,Rd} = X * A * f_y / \gamma_{M1}$$

$$N_{b,Rd} = 344,5 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} / N_{b,Rd} = 0,36 \text{ UC} \leq 1$$

RD_hb

3-6.2.9 Tweeassige buiging

Doorsnede in klasse: 1

$$L = 5000 \text{ mm}$$

$$M_{y,Ed} = 19,9 \text{ kNm} \quad n = 0,20$$

$$M_{z,Ed} = 5,3 \text{ kNm} \quad \alpha = 2,00$$

$$N_{Ed} = 123,9 \text{ kN} \quad \beta = 2,00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \alpha + \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \beta = 0,44 \quad 0,44 \text{ UC} \leq 1$$

Krachten windbok

1e windbok op as A

Profiel	100 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	50 mm
Schetsplaat	150 * 150 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	75 mm
Gekozen bouten	2 * M20 (8.8)	h.o.h.	=	70 mm

Maatgevend: Afschuiving van de bouten
 Hoekbout schetsplaat

0,45 UC ≤ 1

0,29 UC ≤ 1

1e windbok op as A (1 velds)

h	=	9200	mm
b	=	9940	mm
$L_{windverb.}$	=	13544	mm

Kolom	=	57,7 kN (druk/trek)
Hor. ligger	=	124,6 kN
Windbok	=	84,9 kN

Zonder veiligheid

42,7 kN

92,3 kN

62,9 kN

2e windbok op as K

Profiel	100 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	50 mm
Schetsplaat	150 * 150 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	75 mm
Gekozen bouten	2 * M20 (8.8)	h.o.h.	=	70 mm

Maatgevend: Afschuiving van de bouten
 Hoekbout schetsplaat

0,45 UC ≤ 1

0,29 UC ≤ 1

2e windbok op as K (1 velds)

h	=	9200	mm
b	=	9940	mm
$L_{windverb.}$	=	13544	mm

Kolom	=	57,7 kN (druk/trek)
Hor. ligger	=	124,6 kN
Windbok	=	84,9 kN

Zonder veiligheid

42,7 kN

92,3 kN

62,9 kN

Detailberekening windverband (1e windbok op as A)**Koppeling Strip**

$$N_{t;Ed} = 85 \text{ kN}$$

Gekozen bouten 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$A_{\text{bout}} = 314 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{S235})$$

$$A_{s;\text{bout}} = 245 \text{ mm}^2$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

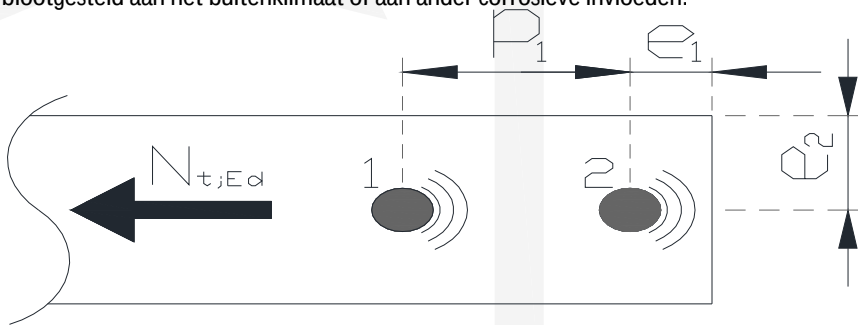
$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_{y;b} = 640 \text{ N/mm}^2$$

$$p_1 = 70 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

Staal blootgesteld aan het buitenklimaat of aan ander corrosieve invloeden.

**Schetsplaat**

$$\text{Afmeting: } 150 * 150 * 10$$

$$e_1 = 45 \text{ mm}$$

$$A = 1500 \text{ mm}^2$$

$$e_2 = 75 \text{ mm}$$

$$A_{\text{netto}} = 1280 \text{ mm}^2$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 352,5 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 331,8 \text{ kN}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b;1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b;2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Bouten

Afschuiving bouten:

Afschuifvlak door de draad van de bout.

$$\alpha_v = 0,6$$

$$F_{v;Rd} = \frac{\alpha_v * f_{ub} * A_s}{\gamma_{M2}} = 94,1 \text{ kN (per bout)}$$

Strip

$$\begin{aligned}
 \text{Afmeting:} &= 100 * 10 & e_1 &= 45 \text{ mm} \\
 A &= 1000 \text{ mm}^2 & e_2 &= 50 \text{ mm} \\
 A_{\text{netto}} &= 780 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b,1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b,2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 202,2 \text{ kN}$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 235,0 \text{ kN}$$

Alternatief: rondstaal (uitgaande van dezelfde UC als de hiervoor berekende strip)

$$\begin{aligned}
 A_{\text{ben.}} &= 860,3 \text{ mm}^2 \\
 \emptyset_{\text{min}} &= 33,1 \text{ mm} & \emptyset_{\text{toeg}} &= 35 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Overzicht

Brutodoorsnede schetsplaat	=	352,5 kN
Nettadoorsnede schetsplaat	=	331,8 kN
Stuik bouten schetsplaat	=	214,9 kN
Afschuiving van de bouten	=	188,2 kN
Stuik bouten Strip	=	214,9 kN
Nettadoorsnede Strip	=	202,2 kN
Brutodoorsnede Strip	=	235,0 kN

$$N_{t;Ed} = 85 \text{ kN}$$

$$N_{E;Rd} = 188 \text{ kN}$$

$$0,45 \text{ UC} \leq 1$$

Hoekbout schetsplaat**Toetsing op stuik**

$$N_{t,Ed} = 85 \text{ kN}$$

Gekozen bout 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

$$t_{\text{schetspl.}} = 10 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{\text{windbok}} = 9200 \text{ mm}$$

$$b_{\text{windbok}} = 4970 \text{ mm}$$

$$\alpha_{\text{windverb.}} = 62^\circ$$

$$F_{Ed} = 42 \text{ kN}$$

$$F_{h,Ed} = 20 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = 37 \text{ kN}$$

$$e_1 = 60 \text{ mm}$$

$$e_2 = 60 \text{ mm}$$

Stuik schetsplaat horizontaal

$$\alpha_{b,h} = \frac{e_1}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

$$F_{b,h;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,h} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,15 \text{ UC} \leq 1$$

Stuik schetsplaat verticaal

$$\alpha_{b,v} = \frac{e_2}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

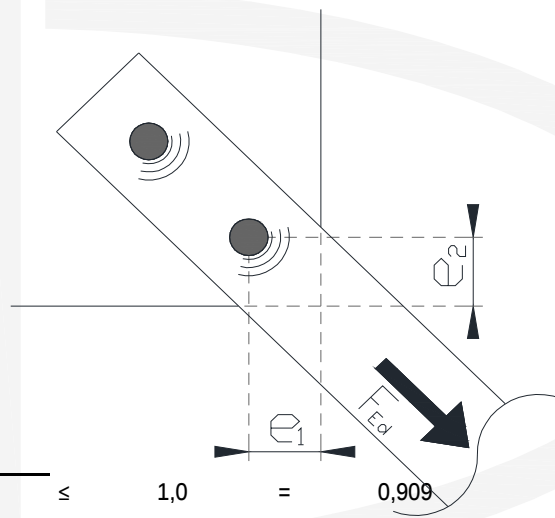
$$F_{b,v;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,v} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,29 \text{ UC} \leq 1$$

Toetsing met de elliptische methode

Wordt niet geëist in de Eurocode!

$$(UC_h^2 + UC_v^2)^{0,5} = 0,32 \text{ UC} \leq 1$$



Detailberekening windverband (2e windbok op as K)**Koppeling Strip**

$$N_{t;Ed} = 85 \text{ kN}$$

Gekozen bouten 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$A_{\text{bout}} = 314 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{S235})$$

$$A_{s;\text{bout}} = 245 \text{ mm}^2$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

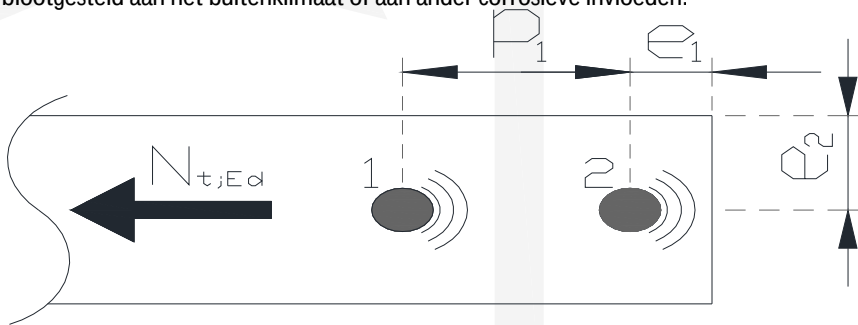
$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_{y;b} = 640 \text{ N/mm}^2$$

$$p_1 = 70 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

Staal blootgesteld aan het buitenklimaat of aan ander corrosieve invloeden.

**Schetsplaat**

$$\text{Afmeting: } 150 * 150 * 10$$

$$e_1 = 45 \text{ mm}$$

$$A = 1500 \text{ mm}^2$$

$$e_2 = 75 \text{ mm}$$

$$A_{\text{netto}} = 1280 \text{ mm}^2$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 352,5 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 331,8 \text{ kN}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b;1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b;2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Bouten

Afschuiving bouten:

Afschuifvlak door de draad van de bout.

$$\alpha_v = 0,6$$

$$F_{v;Rd} = \frac{\alpha_v * f_{ub} * A_s}{\gamma_{M2}} = 94,1 \text{ kN (per bout)}$$

Strip

$$\begin{aligned}
 \text{Afmeting:} &= 100 * 10 & e_1 &= 45 \text{ mm} \\
 A &= 1000 \text{ mm}^2 & e_2 &= 50 \text{ mm} \\
 A_{\text{netto}} &= 780 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b,1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u,b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b,p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b,2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u,b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b,p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 202,2 \text{ kN}$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 235,0 \text{ kN}$$

Alternatief: rondstaal (uitgaande van dezelfde UC als de hiervoor berekende strip)

$$\begin{aligned}
 A_{\text{ben.}} &= 860,3 \text{ mm}^2 \\
 \emptyset_{\text{min}} &= 33,1 \text{ mm} & \emptyset_{\text{toeg}} &= 35 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Overzicht

Brutodoorsnede schetsplaat	=	352,5 kN
Nettadoorsnede schetsplaat	=	331,8 kN
Stuik bouten schetsplaat	=	214,9 kN
Afschuiving van de bouten	=	188,2 kN
Stuik bouten Strip	=	214,9 kN
Nettadoorsnede Strip	=	202,2 kN
Brutodoorsnede Strip	=	235,0 kN

$$N_{t;Ed} = 85 \text{ kN}$$

$$N_{E;Rd} = 188 \text{ kN}$$

$$0,45 \text{ UC} \leq 1$$

Hoekbout schetsplaat**Toetsing op stuik**

$$N_{t,Ed} = 85 \text{ kN}$$

Gekozen bout 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

$$t_{\text{schetspl.}} = 10 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{\text{windbok}} = 9200 \text{ mm}$$

$$b_{\text{windbok}} = 4970 \text{ mm}$$

$$\alpha_{\text{windverb.}} = 62^\circ$$

$$F_{Ed} = 42 \text{ kN}$$

$$F_{h,Ed} = 20 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = 37 \text{ kN}$$

$$e_1 = 60 \text{ mm}$$

$$e_2 = 60 \text{ mm}$$

Stuik schetsplaat horizontaal

$$\alpha_{b,h} = \frac{e_1}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

$$F_{b,h;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,h} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,15 \text{ UC} \leq 1$$

Stuik schetsplaat verticaal

$$\alpha_{b,v} = \frac{e_2}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

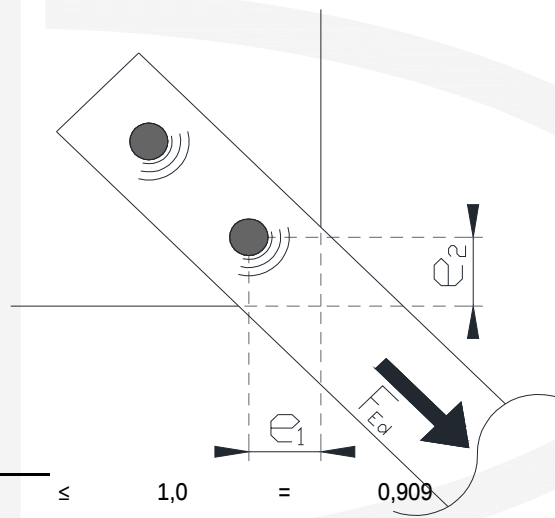
$$F_{b,v;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,v} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,29 \text{ UC} \leq 1$$

Toetsing met de elliptische methode

Wordt niet geëist in de Eurocode!

$$(UC_h^2 + UC_v^2)^{0,5} = 0,32 \text{ UC} \leq 1$$



Krachten windbok voor- en achtergevelWindbelasting $Q = 90^\circ$

Gevels	breedte		hoogte		stuwdruk		c				
voor	24,85	*	9,90	*	0,70	*	0,80	/	1,86	=	74,07 kN
borstwering	24,85	*	0,70	*	0,70	*	0,50	/	0,96	=	6,32 kN
achter	24,85	*	9,90	*	0,70	*	0,50	/	1,86	=	46,30 kN
borstwering	24,85	*	0,70	*	0,70	*	0,80	/	0,96	=	10,10 kN
wrijving gvl	48,94	*	9,90	*	0,70	*	0,01	/	1,86	=	1,82 kN
borstwering	48,94	*	0,70	*	0,70	*	0,01	/	0,96	=	0,25 kN

Dak	breedte		diepte		stuwdruk		c				
Wrijving	48,94	*	24,85	*	0,70	*	0,01	/	2,00	=	4,25 kN

Totaal ter hoogte dakvlak = 145,19 * 1,35 = 196,00 kN
 Op te nemen per gevel = 98,00 kN per gevel

Windbok voorgevel

Profiel	100 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	50 mm
Schetsplaat	150 * 150 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	75 mm
Gekozen bouten	2 * M20 (8.8)	h.o.h.	=	70 mm

Maatgevend: Afschuiving van de bouten
 Hoekbout schetsplaat

0,35 $UC \leq 1$
 0,22 $UC \leq 1$

Windbok voorgevel (1 velds)

2 windbokken

h	=	9200 mm	Kolom	=	45,4 kN (druk/trek)	Zonder veiligheid	33,6 kN
b	=	9940 mm	Hor. ligger	=	98,0 kN		72,6 kN
$L_{windverb.}$	=	13544 mm	Windbok	=	66,8 kN		49,5 kN

Windbok achtergevel

Profiel	100 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	50 mm
Schetsplaat	150 * 150 * 10	e_1	=	45 mm
		e_2	=	75 mm
Gekozen bouten	2 * M20 (8.8)	h.o.h.	=	70 mm

Maatgevend: Afschuiving van de bouten
 Hoekbout schetsplaat

0,35 $UC \leq 1$
 0,22 $UC \leq 1$

Windbok achtergevel (1 velds)

2 windbokken

h	=	9200 mm	Kolom	=	45,4 kN (druk/trek)	Zonder veiligheid	33,6 kN
b	=	9940 mm	Hor. ligger	=	98,0 kN		72,6 kN
$L_{windverb.}$	=	13544 mm	Windbok	=	66,8 kN		49,5 kN

Detailberekening windverband (Windbok achtergevel (1 velds))**Koppeling Strip**

$$N_{t;Ed} = 67 \text{ kN}$$

Gekozen bouten 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$A_{\text{bout}} = 314 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{S235})$$

$$A_{s;\text{bout}} = 245 \text{ mm}^2$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

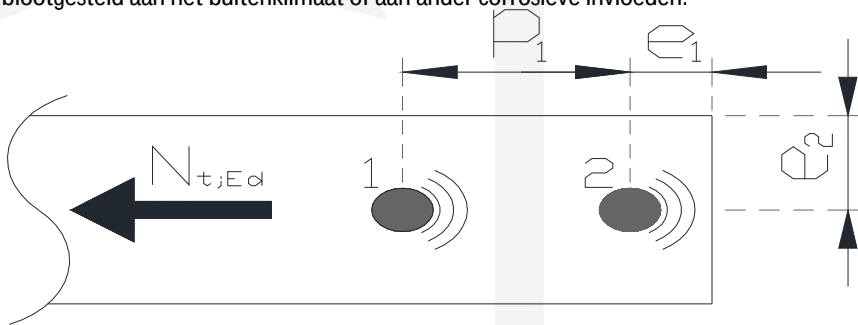
$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_{y;b} = 640 \text{ N/mm}^2$$

$$p_1 = 70 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

Staal blootgesteld aan het buitenklimaat of aan ander corrosieve invloeden.

**Schetsplaat**

$$\text{Afmeting: } 150 * 150 * 10$$

$$e_1 = 45 \text{ mm}$$

$$A = 1500 \text{ mm}^2$$

$$e_2 = 75 \text{ mm}$$

$$A_{\text{netto}} = 1280 \text{ mm}^2$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 352,5 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 331,8 \text{ kN}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b;1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b;2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Bouten

Afschuiving bouten:

Afschuifvlak door de draad van de bout.

$$\alpha_v = 0,6$$

$$F_{v;Rd} = \frac{\alpha_v * f_{ub} * A_s}{\gamma_{M2}} = 94,1 \text{ kN (per bout)}$$

Strip

$$\begin{aligned}
 \text{Afmeting:} &= 100 * 10 & e_1 &= 45 \text{ mm} \\
 A &= 1000 \text{ mm}^2 & e_2 &= 50 \text{ mm} \\
 A_{\text{netto}} &= 780 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b,1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b,2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 202,2 \text{ kN}$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 235,0 \text{ kN}$$

Alternatief: rondstaal (uitgaande van dezelfde UC als de hiervoor berekende strip)

$$\begin{aligned}
 A_{\text{ben.}} &= 860,3 \text{ mm}^2 \\
 \emptyset_{\text{min}} &= 33,1 \text{ mm} & \emptyset_{\text{toeg}} &= 35 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Overzicht

Brutodoorsnede schetsplaat	=	352,5 kN
Nettadoorsnede schetsplaat	=	331,8 kN
Stuik bouten schetsplaat	=	214,9 kN
Afschuiving van de bouten	=	188,2 kN
Stuik bouten Strip	=	214,9 kN
Nettadoorsnede Strip	=	202,2 kN
Brutodoorsnede Strip	=	235,0 kN

$$N_{t;Ed} = 67 \text{ kN}$$

$$N_{E;Rd} = 188 \text{ kN}$$

$$0,35 \text{ UC} \leq 1$$

Hoekbout schetsplaat**Toetsing op stuik**

$$N_{t,Ed} = 67 \text{ kN}$$

Gekozen bout 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

$$t_{\text{schetspl.}} = 10 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{\text{windbok}} = 9200 \text{ mm}$$

$$b_{\text{windbok}} = 4970 \text{ mm}$$

$$\alpha_{\text{windverb.}} = 62^\circ$$

$$F_{Ed} = 33 \text{ kN}$$

$$F_{h,Ed} = 16 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = 29 \text{ kN}$$

$$e_1 = 60 \text{ mm}$$

$$e_2 = 60 \text{ mm}$$

Stuik schetsplaat horizontaal

$$\alpha_{b,h} = \frac{e_1}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

$$F_{b,h;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,h} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,12 \text{ UC} \leq 1$$

Stuik schetsplaat verticaal

$$\alpha_{b,v} = \frac{e_2}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

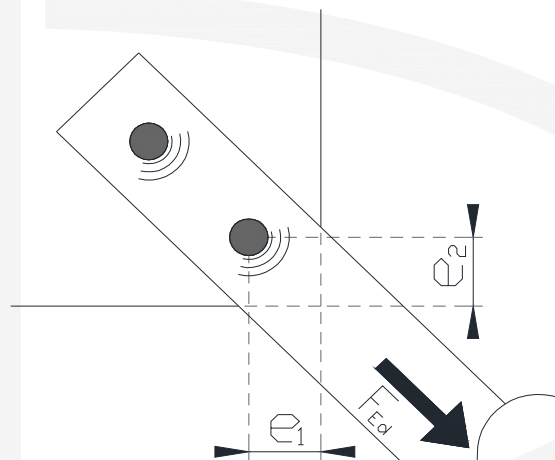
$$F_{b,v;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,v} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,22 \text{ UC} \leq 1$$

Toetsing met de elliptische methode

Wordt niet geëist in de Eurocode!

$$(UC_h^2 + UC_v^2)^{0,5} = 0,26 \text{ UC} \leq 1$$



Detailberekening windverband (Windbok achtergevel (1 velds))**Koppeling Strip**

$$N_{t;Ed} = 67 \text{ kN}$$

Gekozen bouten 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$A_{\text{bout}} = 314 \text{ mm}^2$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2 \quad (\text{S235})$$

$$A_{s;\text{bout}} = 245 \text{ mm}^2$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

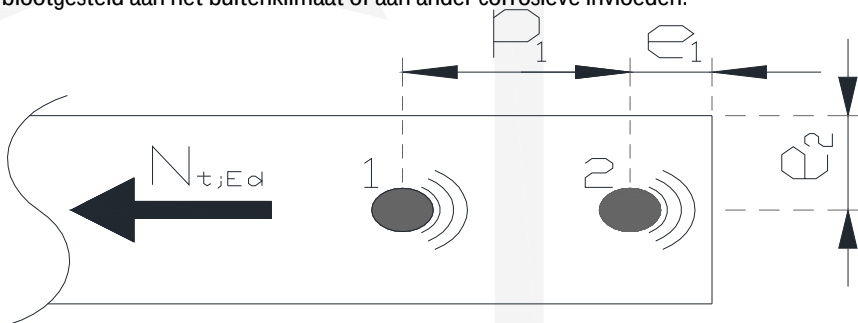
$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_{y;b} = 640 \text{ N/mm}^2$$

$$p_1 = 70 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

Staal blootgesteld aan het buitenklimaat of aan ander corrosieve invloeden.

**Schetsplaat**

$$\text{Afmeting: } 150 * 150 * 10$$

$$e_1 = 45 \text{ mm}$$

$$A = 1500 \text{ mm}^2$$

$$e_2 = 75 \text{ mm}$$

$$A_{\text{netto}} = 1280 \text{ mm}^2$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 352,5 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 331,8 \text{ kN}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b;1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b;2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b;2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Bouten

Afschuiving bouten:

Afschuifvlak door de draad van de bout.

$$\alpha_v = 0,6$$

$$F_{v;Rd} = \frac{\alpha_v * f_{ub} * A_s}{\gamma_{M2}} = 94,1 \text{ kN (per bout)}$$

Strip

$$\begin{aligned}
 \text{Afmeting:} &= 100 * 10 & e_1 &= 45 \text{ mm} \\
 A &= 1000 \text{ mm}^2 & e_2 &= 50 \text{ mm} \\
 A_{\text{netto}} &= 780 \text{ mm}^2
 \end{aligned}$$

Stuik door de boutsteel:

$$k_1 = \frac{2,8 * e_2}{d_0} - 1,7 \leq 2,5 = 2,5$$

Bout 1:

$$\alpha_{b,1} = \frac{p_1}{3 * d_0} - \frac{1}{4} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,682$$

$$F_{b;p1;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,1} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 98,2 \text{ kN}$$

Bout 2:

$$\alpha_{b,2} = \frac{e_1}{3 * d_0} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,811$$

$$F_{b;p2;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,2} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 116,7 \text{ kN}$$

$$F_{b;Rd} = 214,9 \text{ kN}$$

Netto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{0,9 * A_{\text{net}} * f_u}{\gamma_{M2}} = 202,2 \text{ kN}$$

Bruto doorsnede:

$$N_{pl;Rd} = \frac{A * f_y}{\gamma_{M0}} = 235,0 \text{ kN}$$

Alternatief: rondstaal (uitgaande van dezelfde UC als de hiervoor berekende strip)

$$\begin{aligned}
 A_{\text{ben.}} &= 860,3 \text{ mm}^2 \\
 \emptyset_{\text{min}} &= 33,1 \text{ mm} & \emptyset_{\text{toeg}} &= 35 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Overzicht

Brutodoorsnede schetsplaat	=	352,5 kN
Nettadoorsnede schetsplaat	=	331,8 kN
Stuik bouten schetsplaat	=	214,9 kN
Afschuiving van de bouten	=	188,2 kN
Stuik bouten Strip	=	214,9 kN
Nettadoorsnede Strip	=	202,2 kN
Brutodoorsnede Strip	=	235,0 kN

$$N_{t;Ed} = 67 \text{ kN}$$

$$N_{E;Rd} = 188 \text{ kN}$$

$$0,35 \text{ UC} \leq 1$$

Hoekbout schetsplaat**Toetsing op stuik**

$$N_{t,Ed} = 67 \text{ kN}$$

Gekozen bout 2 * M20

Bouten: (8.8)

$$d_0 = 22 \text{ mm}$$

$$f_u = 360 \text{ N/mm}^2$$

$$t_{\text{schetspl.}} = 10 \text{ mm}$$

$$f_{u;b} = 800 \text{ N/mm}^2$$

$$h_{\text{windbok}} = 9200 \text{ mm}$$

$$b_{\text{windbok}} = 4970 \text{ mm}$$

$$\alpha_{\text{windverb.}} = 62^\circ$$

$$F_{Ed} = 33 \text{ kN}$$

$$F_{h,Ed} = 16 \text{ kN}$$

$$F_{v,Ed} = 29 \text{ kN}$$

$$e_1 = 60 \text{ mm}$$

$$e_2 = 60 \text{ mm}$$

Stuik schetsplaat horizontaal

$$\alpha_{b,h} = \frac{e_1}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

$$F_{b,h;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,h} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,12 \text{ UC} \leq 1$$

Stuik schetsplaat verticaal

$$\alpha_{b,v} = \frac{e_2}{\frac{3 * d_0}{2,8 * e_2}} \leq \frac{f_{u;b}}{f_u} \leq 1,0 = 0,909$$

$$k_1 = \frac{d_0}{1,7} \leq 2,5 = 2,5$$

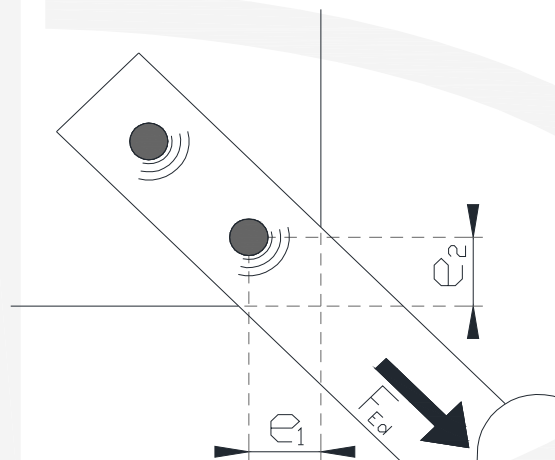
$$F_{b,v;Rd} = \frac{k_1 * \alpha_{b,v} * f_u * d * t}{\gamma_{M2}} = 130,9 \text{ kN}$$

$$0,22 \text{ UC} \leq 1$$

Toetsing met de elliptische methode

Wordt niet geëist in de Eurocode!

$$(UC_h^2 + UC_v^2)^{0,5} = 0,26 \text{ UC} \leq 1$$



Profiel

K_WINDBOK_1

HE220A

Staalkwaliteit: S 235

3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de sterke richting

K_WINDBOK_1

$$N_{pl;Rd} = 1511,1 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq 0,25 * N_{pl;Rd} \quad 137,39 \leq 377,8$$

$$N_{Ed} \leq 0,5 * h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 137,39 \leq 154,6$$

Voldoet

Effect normaalkracht hoeft niet worden meegenomen, zie 6.2.5 buiging!

Er is geen rekening gehouden met gataftrek.

$$M_{pl;y;Rd} = W_{pl} * f_y / \gamma_{M0} = 568500,0 * 235 / 1 = 133,60 \text{ kNm}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl;Rd} = 137,4 / 1511,1 = 0,09$$

$$a = (A - 2 * b * t_f) / A \leq 0,5$$

$$a = 1590,0 / 6430,0 \leq 0,5 = 0,25$$

$$M_{N;y;Rd} = M_{pl;y;Rd} * (1 - n) / (1 - 0,5 * a) \leq M_{pl;y;Rd}$$

$$M_{N;y;Rd} = 133,60 * 0,91 / 0,88 \leq 133,60$$

$$M_{N;y;Rd} = 133,60 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{N;Rd} = 0,55 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit sterke richting

K_WINDBOK_1

Doorsnede in klasse: 1

Gewalste profielen

 $h/b = 0,95454545$ ($h/b \leq 1,2$) $t_f \leq 100$ mm

Knik om de as: Y-Y

Knikkromme: b

Inperfectiefactor $\alpha = 0,34$

Statisch systeem: Boven en onder een scharnier,
uiteinden kunnen niet ten opzichte van elkaar horizontaal verplaatsten.

 $L_{cr} (=L) = 9200$ mm

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E_d * I_{y/z}}{L_{cr}^2}$$

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 54100000}{84640000} = 1325 \text{ kN}$$

$$\lambda = (A * f_y / N_{cr})^{0,5}$$

$$\lambda = 1,07$$

$$\Phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$$

$$\Phi = 1,22$$

$$X = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2)^{0,5}) \leq 1,00$$

$$X = 0,55 \leq 1,00$$

$$X = 0,55$$

$$N_{b,Rd} = X * A * f_y / \gamma_{M1}$$

$$N_{b,Rd} = 838,0 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} = 0,16 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de zwakke richting

K_WINDBOK_1

$$N_{pl;Rd} = 1511,1 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 137,391927 \leq 309,26$$

Effect normaalkracht hoeft niet worden meegenomen, zie 6.2.5 buiging!

Er is geen rekening gehouden met gataftrek.

$$M_{pl;z;Rd} = W_{pl} * f_y / \gamma_{M0} = 270600,0 * 235 / 1 = 63,59 \text{ kNm}$$

$$n = N_{Ed} / N_{pl;Rd} = 137,4 / 1511,1 = 0,09$$

$$a = (A - 2 * b * t_f) / A \leq 0,5 = 0,25$$

$$M_{N;z;Rd} = M_{pl;z;Rd} = 63,59 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{N;Rd} = 0,00 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit zwakke richting

K_WINDBOK_1

Doorsnede in klasse: 1

Gewalste profielen

 $h/b = 0,95454545$ ($h/b \leq 1,2$) $tf \leq 100$ mm

Knik om de as: Z-Z

Knikkromme: c

Inperfectiefactor $\alpha = 0,49$

Statisch systeem: Boven en onder een scharnier,
uiteinden kunnen niet ten opzichte van elkaar horizontaal verplaatsten.

 $L_{cr} (=L) = 9200$ mm

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 * E_d * I_{y/z}}{L_{cr}^2}$$

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 19550000}{84640000} = 479 \text{ kN}$$

$$\lambda = (A * f_y / N_{cr})^{0,5}$$

$$\lambda = 1,78$$

$$\Phi = 0,5 * (1 + \alpha * (\lambda - 0,2) + \lambda^2)$$

$$\Phi = 2,46$$

$$X = 1 / (\Phi + (\Phi^2 - \lambda^2)^{0,5}) \leq 1,00$$

$$X = 0,24 \leq 1,00$$

$$X = 0,24$$

$$N_{b,Rd} = X * A * f_y / \gamma_{M1}$$

$$N_{b,Rd} = 362,2 \text{ kN}$$

$$N_{Ed}/N_{b,Rd} = 0,38 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.2.9 Tweeassige buiging

K_WINDBOK_1

Doorsnede in klasse: 1

 $L = 9200$ mm $M_{y,Ed} = 74,0$ kNm

Uit TechnoSoft

 $= 74$ kNm $M_{z,Ed} = 0,0$ kNm

Uit TechnoSoft

 $= 0,0$ kNm $N_{Ed} = 137,4$ kN

Uit TechnoSoft

 $= 79,7$ kN

Uit Windbok

 $= 57,7$ kN $n = 0,09$ $\alpha = 2,00$ $\beta = 2,00$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{N,y,Rd}} \alpha + \frac{M_{z,Ed}}{M_{N,z,Rd}} \beta = 0,31$$

$$0,31 \text{ UC} \leq 1$$

Gevelkolommen in de zwakke richting	Lengte =	8,9 m	(t.b.v. TS)
--	-----------------	--------------	--------------------

$$\begin{aligned}
 q_d &= 0,70 * 1,62 * 5,00 = 5,67 \text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= 0,13 * 5,67 * 79,21 = 56,10 \text{ kNm} \\
 V_{Ed} &= 0,50 * 5,67 * 8,90 = 25,21 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Gevelkolommen in de zwakke richting	Lengte =	8,9 m	(t.b.v. TS)
--	-----------------	--------------	--------------------

$$\begin{aligned}
 q_d &= 0,70 * 1,62 * 2,50 = 2,83 \text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= 0,13 * 2,83 * 79,21 = 28,05 \text{ kNm} \\
 V_{Ed} &= 0,50 * 2,83 * 8,90 = 12,61 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Gevelkolommen in de zwakke richting	Lengte =	5,0 m	(t.b.v. TS)
--	-----------------	--------------	--------------------

$$\begin{aligned}
 q_d &= 0,70 * 1,62 * 1,20 = 1,36 \text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= 0,13 * 1,36 * 25,00 = 4,25 \text{ kNm} \\
 V_{Ed} &= 0,50 * 1,36 * 5,00 = 3,40 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Gevelkolommen in de zwakke richting	Lengte =	4,6 m	(t.b.v. TS)
--	-----------------	--------------	--------------------

$$\begin{aligned}
 q_d &= 0,70 * 1,62 * 2,50 = 2,83 \text{ kN/m}^1 \\
 M_{Ed} &= 0,13 * 2,83 * 21,16 = 7,49 \text{ kNm} \\
 V_{Ed} &= 0,50 * 2,83 * 4,60 = 6,52 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Profiel

K_UNP_1

UNP140

Staalkwaliteit: S 235

3-6.2.8 Buiging en dwarskracht

K_UNP_1

$$M_{Ed} = 7,5 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = 6,5 \text{ kN}$$

Doorsnede in klasse: 1

Wanneer gaat het profiel vloeien:

$$V_{pl,Rd} = A_v * (f_y / 3^{0,5}) / \gamma_{M0}$$

$$V_{pl,Rd} = 1010,0 * 235 / 1,73 / 1,0 = 137,0 \text{ kN}$$

$$V_{Ed} < 0,5 * V_{pl,Rd}$$

$$6,5 < 68,5$$

Conclusie Invloed dwarskracht op de momentweerstand mag worden verwaarloosd

$$\rho = ((2 * V_{Ed} / V_{pl,Rd}) - 1)^2$$

$$\rho = 0,82$$

Reductie vloeigrens: 1,00

Vloeigrens: 235,0

Gaten voor verbindingen mogen worden verwaarloosd als geldt voor de op trek belaste flens:

$$\frac{A_{f,net} * 0,9 * f_u}{\gamma_{M2}} \geq \frac{a_f * f_y}{\gamma_{M0}}$$

$$\frac{600 * 0,9 * 360}{1,25} \geq \frac{600 * 235}{1,0}$$

$$155520 \geq 141000$$

Conclusie: Gaten in de flens mogen worden verwaarloosd, alle gaten dienen te worden gevuld met bevestigingsmiddelen.

$$M_{Ed} / M_{c,Rd} \leq 1$$

$$M_{c,Rd} = W_{pl} * \text{ger. } f_y / \gamma_{M0}$$

$$M_{c,Rd} = 103000 * 235,0 / 1 = 24,21 \text{ kNm}$$

$$M_{c,Rd} = 24,21 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{c,Rd} = 0,31 \text{ UC} \leq 1$$

Noodoverstortberekening

NO_TOTAAL

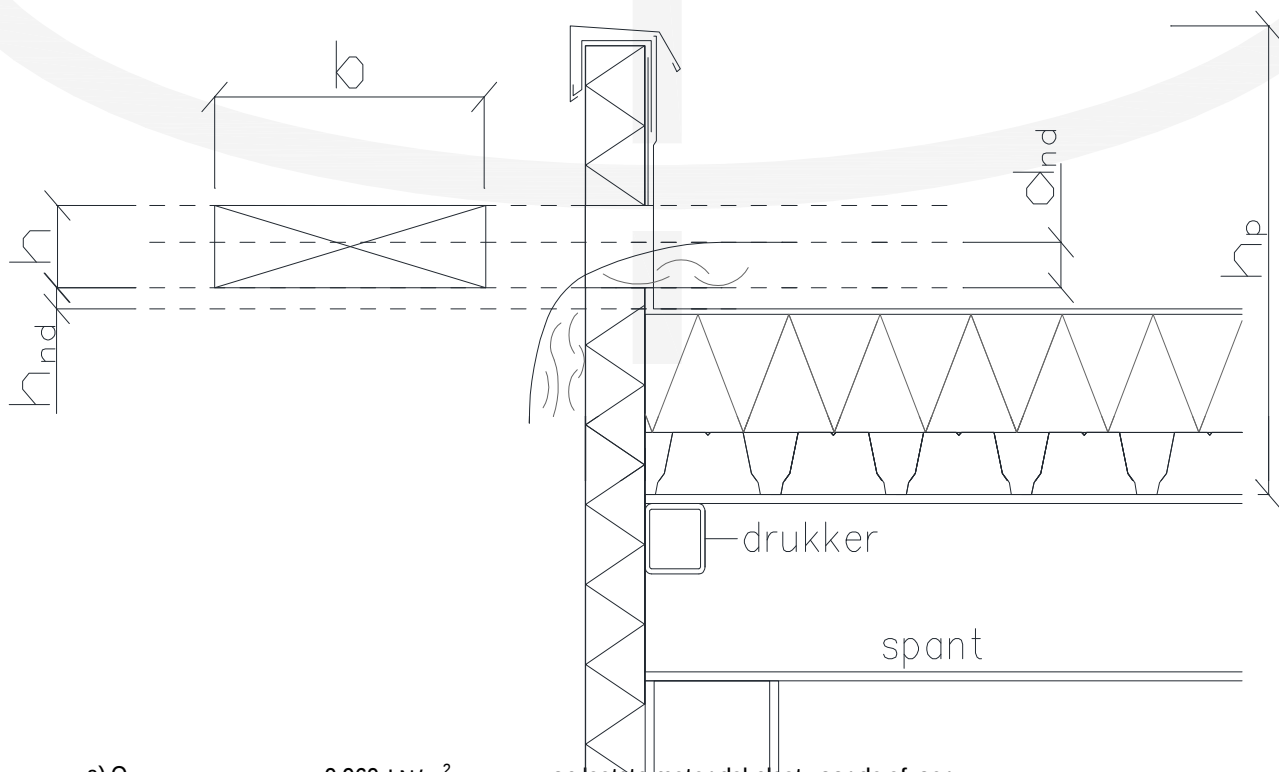
Spuwers (b * h) 600 * 100 mm

Lengte dakvlak = 47300 mm
 Breedte dakvlak = 46180 mm
 Spantafstand = 5000 mm
 Breedte watervlak = 6757 mm
 Regenintensiteit i_r = $0,047 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

0 st. bestaand
 7 st. bij plaatsen
 7 st. per zijde

Belasting dient als vrije belasting te worden beschouwd.
 Nemen in eerste instantie een geschatte belasting.

Hoogte noodafvoer boven dak (h_{nd}) = 25 mm
 Waterhoogte boven afvoer (d_{nd}) = 59 mm
 Doorbuiging dakplaat = 20 mm
 Doorbuiging spant = 185 mm
 Zeeg midden = 554 mm
 Blijvend afschot = 16 mm



a) $Q_{wa;rep}$ = 0,960 kN/m² op laatste meter dakplaat voor de afvoer
 b) $Q_{wa;rep}$ = 0,800 kN/m² op de meter voor a
 c) $Q_{wa;rep}$ = 0,640 kN/m² op de meter voor b
 d) $Q_{wa;rep}$ = 0,480 kN/m² op de meter voor c
 e) $Q_{wa;rep}$ = 0,320 kN/m² op de meter voor d

Noodoverstortberekening

NO_BESTAAND

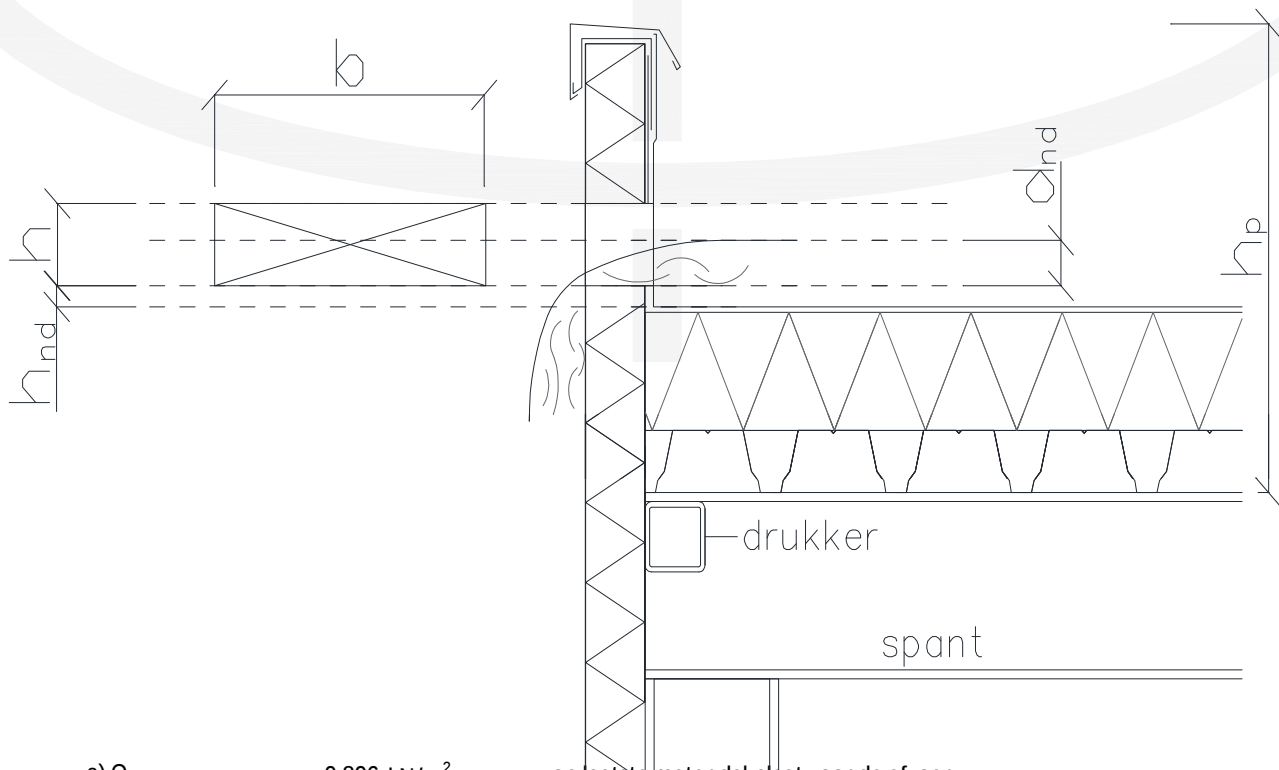
Spuwers (b * h) 600 * 100 mm

Lengte dakvlak = 48935 mm
 Breedte dakvlak = 21500 mm
 Spantafstand = 5000 mm
 Breedte watervlak = 12234 mm
 Regenintensiteit i_r = $0,047 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$

0 st. bestaand
 4 st. bij plaatsen
 4 st. per zijde

Belasting dient als vrije belasting te worden beschouwd.
 Nemen in eerste instantie een geschatte belasting.

Hoogte noodafvoer boven dak (h_{nd}) = 25 mm
 Waterhoogte boven afvoer (d_{nd}) = 53 mm
 Doorbuiging dakplaat = 20 mm
 Doorbuiging spant = 86 mm
 Zeeg midden = 258 mm
 Blijvend afschot = 16 mm



a) $Q_{wa;rep}$ = 0,896 kN/m² op laatste meter dakplaat voor de afvoer
 b) $Q_{wa;rep}$ = 0,736 kN/m² op de meter voor a
 c) $Q_{wa;rep}$ = 0,576 kN/m² op de meter voor b
 d) $Q_{wa;rep}$ = 0,416 kN/m² op de meter voor c
 e) $Q_{wa;rep}$ = 0,256 kN/m² op de meter voor d

Kolomvoetplaat 4 ankers

KV 4ank 1

Krachten:

$N_{\min}$	=	-71,2 kN
$N_{\max}$	=	64,5 kN
V_{Ed}	=	80,3 kN
M_{Ed}	=	0.0 kNm

Een drukzone en een trekzone (basisgeval 2)

Kopgevel

Kopgevel

Kopgevel

HE220A

Staalkwaliteit: S 235

Voetplaat:

x1	=	0 mm
x2	=	0 mm
y1	=	0 mm
y2	=	0 mm
hk	=	210 mm
bk	=	220 mm
bv	=	220 mm
lv	=	210 mm
tp	=	12 mm
p1	=	120 mm (// lijf)
p2	=	120 mm (// flens)

Betonkwaliteit:

Poer/stiep	=	C20/25
f_{ck}	=	20 N/mm ²
f_{cd}	=	13 N/mm ²

Stiep:

bs	=	300 mm
ls	=	300 mm
hs	=	500 mm
stelruimte	=	30 mm (ondersabelen)
β_i	=	0,67 mm

Z_T	=	60 mm	$(h_a - t_f)$	e	=	0,0 mm	(M_{Ed} / N_{Ed})
Z_I	=	199 mm	$(0,5 * p_{ankerfst.})$	M_{Ed} / Z_{II}	=	0,0 mm	
Z_{II}	=	160 mm	$(0,5 * Z_I + Z_T)$	$N_{t;Ed;2 \text{ ankers}}$	=	-35,6 kN	
Z_{III}	=	120 mm	$(2 * Z_T)$	$N_{c;Ed}$	=	21,9 kN	

$$\begin{aligned} f_{jd} &= \beta_j * k_d * f_{cd} = 12,4 \text{ N/mm}^2 & k_d &= 1,40 \\ c &= t * (f_{yd} / (3 * f_{jd}))^{0,5} = 30,2 \text{ mm} \end{aligned}$$

Drukoppervlak op de stiep

$$\begin{aligned} A_{c0;1} &= 9062 \text{ mm}^2 \\ A_{c0;2} &= 8599 \text{ mm}^2 \\ A_{c0;3} &= 9062 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

Drukoppervlak op fundatienivo

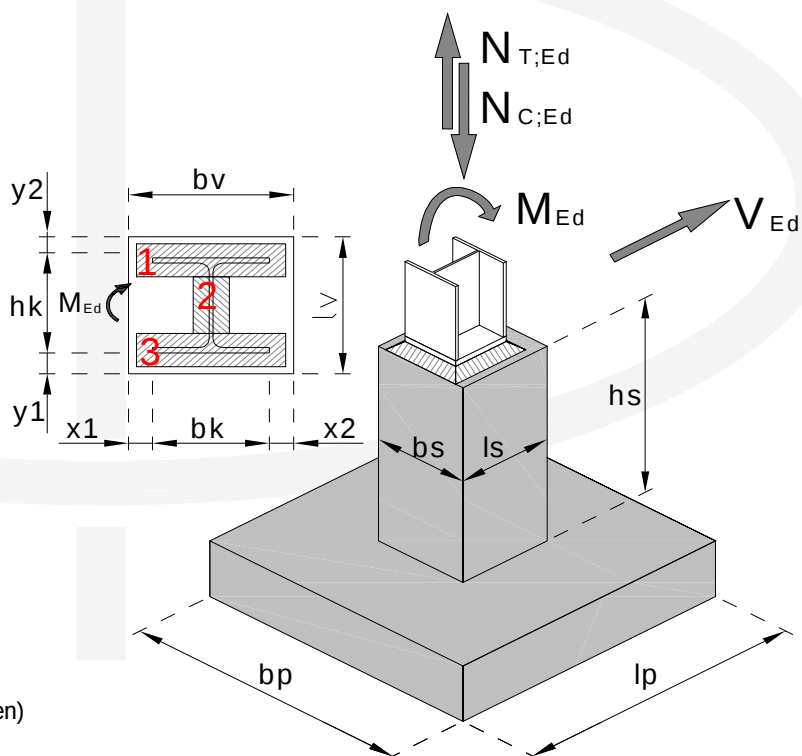
$$\begin{aligned} A_{c1;1} &= 12357 \\ A_{c1;2} &= 25797 \\ A_{c1;3} &= 12357 \end{aligned}$$

(drukzijde moment)

$F_{C;Rd;1+2+3}$	=	330,7 kN	2,41 N/mm ²
$F_{C;Rd;1}$	=	112,1 kN	2,41 N/mm ²

0,19 UC ≤ 1

0,19 UC ≤ 1



Splijtwapening drukzijde

$$F_c / A_{c0} < f_{cd} \quad F_c / A_{pr,fl} = 2,41 \text{ N/mm}^2 \leq f_{cd} = 13,30 \text{ N/mm}^2$$

$$F_c / A_{c1} < 5 \text{ N/mm}^2 \quad F_c / A_{c1} = 0,72 \text{ N/mm}^2 \leq 5,00 \text{ N/mm}^2$$

Geen splijtwapening nodig voor de drukzijde.

Splijtwapening

$$F_{Ed} = \text{n.v.t.} \quad \text{kN}$$

$$F_s = \text{n.v.t.} \quad \text{kN}$$

$$A_{ben.} = \text{n.v.t.} \quad \text{mm}^2$$

$$\text{Staven} = \text{n.v.t.} \quad \text{st.}$$

Controle ankers op trek

Sterkteklasse anker: 4.6

Draad conform NEN-EN 1090

Gekozen stekeinden: M 20

$$f_{y;d,rep} = 240 \text{ N/mm}^2 \quad N_{t,Ed;2 \text{ ankers}} = 35,6 \text{ kN}$$

$$f_{ub;rep} = 400 \text{ N/mm}^2 \quad f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2$$

$$A_s = 245 \text{ mm}^2 \quad \eta_2 = 1,00$$

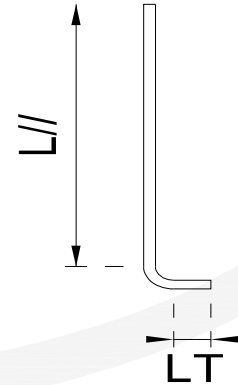
$$Y_{M2} = 1,25 \quad \sigma_{y;d} = 72,7 \text{ N/mm}^2$$

$$n_{trek} = 2 \text{ st.} \quad c_{dekking} = 60 \text{ mm}$$

$$d = 20 \text{ mm} \quad k_{randafst.} = 1,40$$

$$F_{T,Rd;ank.} = (0,9 * F_{ub} * A_s) / Y_{M2} \quad L_{//} = 213 \text{ mm}$$

$$F_{T,Rd;ank.} = 70,6 \text{ kN} \quad L_T = 50 \text{ mm}$$



$$bv = 220 \text{ mm} \quad \lambda_1 = 0,51 \text{ mm}$$

$$e = 50 \text{ mm} \quad \lambda_2 = 0,29 \text{ mm}$$

$$p1 = 120 \text{ mm} \quad \alpha = 5,17$$

$$p2 = 120 \text{ mm}$$

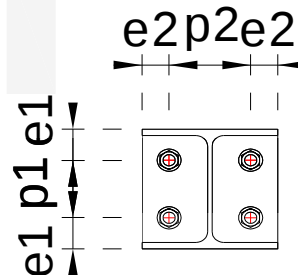
$$m = 52 \text{ mm}$$

$$m2 = 29 \text{ mm}$$

$$n = 50,00 \text{ mm}$$

$$a_{las} = 4 \text{ mm}$$

$$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$$

5,167 = Eindwaarde voor α 

$$l_{eff,nc} = 363 \text{ mm}$$

$$M_{pl;1-2;Rd} = 4,7 \text{ kNm (plastisch moment voor bezwijkmodel 1 en 2)}$$

$$F_{T;1;Rd} = 157,0 \text{ kN (} F_{t,max} \text{ model 1 op één T-stuk, dus twee ankers, wrikkrachten niet beschouwd)}$$

$$F_{T;2;Rd} = 76,2 \text{ kN (} F_{t,max} \text{ model 2 op één T-stuk, dus twee ankers, inclusief wrikkrachten)}$$

$$F_{T;Rd} = 141,1 \text{ kN (} F_{t,max} \text{ model 3 op één T-stuk, dus twee ankers, er zijn geen wrikkrachten)}$$

$$Pons = 390,9 \text{ kN}$$

$$N_{t,Ed;2 \text{ ankers}} = 35,6 \text{ kN (} F_{t,max,optredend} \text{ op twee ankers)}$$

0,47 UC ≤ 1

Dwarskracht

$$F_{v,Rd} = 359,8 \text{ kN}$$

$$N_{t,Ed;2 \text{ ankers}} / F_{v,Rd} = 0,10 < 0,50$$

Geen interactie tussen moment en dwarskracht.

Controle anker op afschuiving

$$V_{Ed} = 80,3 \text{ kN} \quad f_{y;b,rep} = 240 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Sterkteklasse anker} = 4.6 \quad f_{ub;rep} = 400 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{Gekozen stekeinden} = \text{M 20} \quad f_{ub} = 360 \text{ N/mm}^2$$

$$A_s = 245 \text{ mm}^2 \quad F_{2,vb,Rd} = (a_b * F_{ub} * A_s) / Y_{M2}$$

$$Y_{M2} = 1,25 \quad F_{2,vb,Rd} = 28,9 \text{ kN}$$

$$n = 4 \text{ st.} \quad F_{v,Rd} = 115,4 \text{ kN}$$

0,70 UC ≤ 1

Reacties uit TechnoSoft**Spant as B****Maximaal:**

Fundamenteel	=	92,07 kN
Blijvend	=	35,31 kN
Veranderlijk	=	39,95 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-31,16 kN
Blijvend	=	35,31 kN
Veranderlijk	=	-46,62 kN

Reacties uit TechnoSoft**Spant as C t/m J****Maximaal:**

Fundamenteel	=	79,74 kN
Blijvend	=	30,60 kN
Veranderlijk	=	34,59 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-26,98 kN
Blijvend	=	30,60 kN
Veranderlijk	=	-40,39 kN

t.p.v. windbok +/- 45,4 kN (C, E, H, J)

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 1****Maximaal:**

Fundamenteel	=	64,53 kN
Blijvend	=	6,94 kN
Veranderlijk	=	42,25 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-66,89 kN
Blijvend	=	6,94 kN
Veranderlijk	=	-54,17 kN

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 2****Maximaal:**

Fundamenteel	=	30,31 kN
Blijvend	=	12,07 kN
Veranderlijk	=	12,80 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-0,36 kN
Blijvend	=	12,07 kN
Veranderlijk	=	-8,31 kN

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 3****Maximaal:**

Fundamenteel	=	62,47 kN
Blijvend	=	8,51 kN
Veranderlijk	=	39,47 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-60,04 kN
Blijvend	=	8,51 kN
Veranderlijk	=	-50,15 kN

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 4****Maximaal:**

Fundamenteel	=	62,87 kN
Blijvend	=	8,55 kN
Veranderlijk	=	39,73 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-58,87 kN
Blijvend	=	8,55 kN
Veranderlijk	=	-49,31 kN

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 5****Maximaal:**

Fundamenteel	=	28,75 kN
Blijvend	=	12,20 kN
Veranderlijk	=	11,54 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-0,43 kN
Blijvend	=	12,20 kN
Veranderlijk	=	-8,45 kN

Reacties uit TechnoSoft**Kopgevel 6****Maximaal:**

Fundamenteel	=	63,92 kN
Blijvend	=	7,15 kN
Veranderlijk	=	41,63 kN

Minimaal:

Fundamenteel	=	-71,28 kN
Blijvend	=	7,15 kN
Veranderlijk	=	-57,57 kN

Sonderingen MOS

AANNAME PUT T.O.V. NAP

17,9 m (volgens sondering KOOPS)

Paalberekening

Opdr. nr. 6051710

Sondering MOS 1

Boorpaal

Paalklassefactor

 $\alpha_p = 0,50$

Ronde paal met de diameter in mm

 $d = 350$

Paalvoetfactor

 $\beta = 1,00$

Paalpuntverhoudingsfactor

 $s = 1,00$

Uitvoeringsfactor

 $\alpha_s = 0,005$

Equivalente diameter in mm

 $d = 350$

Paallengte in mm

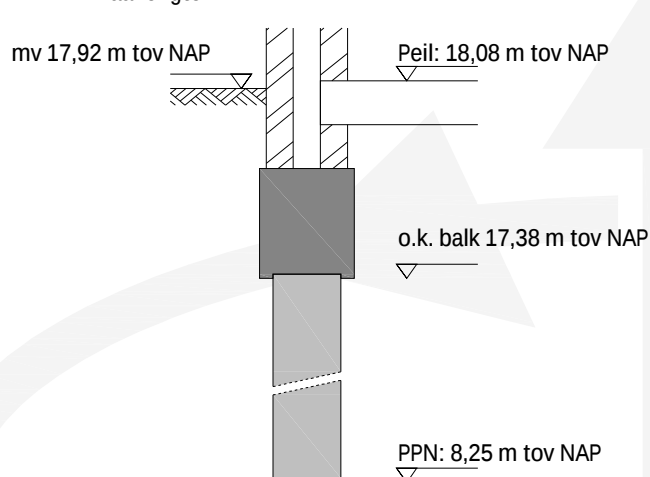
 $L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving		t.o.v. PUT
7,6D	10,91	10,5	III	5,0	2,0		-6,99
	10,77	11,0	III	5,0	2,0		-7,13
	10,63	10,0	III	5,0	2,0		-7,27
	10,49	6,0	III	5,0	2,0		-7,41
	10,35	6,0	III	5,0	2,0		-7,55
	10,21	10,0	III	5,0	2,0		-7,69
	10,07	13,0	III	5,0	2,0		-7,83
	9,93	12,0	III	5,0	2,0		-7,97
	9,79	11,0	III	5,0	2,0		-8,11
	9,65	10,7	III	5,0	2,0		-8,25
	9,51	10,5	III		2,0		-8,39
	9,37	10,5	III	9,0	2,0		-8,53
	9,23	11,5	III		2,0		-8,67
	9,09	11,5	III	9,0	2,0		-8,81
	8,95	11,5	III	9,0	2,0		-8,95
	8,81	11,0	III	9,0	2,0		-9,09
	8,67	11,0	III	9,0	2,0		-9,23
	8,53	11,0	III		2,0		-9,37
	8,39	10,5	III		2,0		-9,51
PPN	8,25	11,0	I	9,0	Traject II		-9,65
	8,11	9,8	I	9,0	Traject II	10,4	-9,79
	7,97	9,0	I	9,0	Traject II	9,9 E	-9,93
	7,83	41,0	I	11,0	Traject II	17,7	-10,07
	7,69	11,0	I	11,0	Traject II	16,4	-10,21
	7,55	11,5	I	11,0	Traject II	15,6	-10,35
	7,41	11,0	I	11,0	Traject II	14,9	-10,49
	7,27	12,0	I	12,0	Traject II	14,5	-10,63
	7,13	19,0	I	14,0	Traject II	15,0	-10,77
	6,99	18,0	I	14,0	Traject II	15,3	-10,91
4D	6,85	14,0	I	14,0	Traject II	15,2	-11,05

$q_{c,I;gem}$	=	9,0 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	2,800 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	9,4 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	269,4 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	269,4 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	179,2 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25 tov NAP
aangenomen peil	=	18,08 tov NAP
maaiveld	=	-0,16 tov peil
onderkant balk	=	-0,70 tov peil
paal 20 mm in balk	=	0,02
500 mm verankeren in balk	=	0,50
Paallengte	L =	9,15 m

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{179184}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 0,85 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 179,2 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 1,70 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 157,2 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 1,70 \text{ mm}$$

Paalberekening

Opdr. nr. 6051710

Sondering MOS 2

Boorpaal

Paalklassefactor

$\alpha_p = 0,50$

Ronde paal met de diameter in mm

$d = 350$

Paalvoetfactor

$\beta = 1,00$

Paalpuntverhoudingsfactor

$s = 1,00$

Uitvoeringsfactor

$\alpha_s = 0,005$

Equivalente diameter in mm

$d = 350$

Paallengte in mm

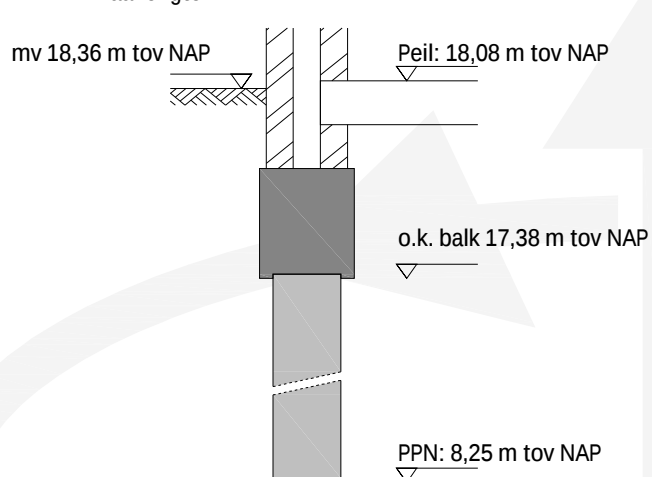
$L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving		t.o.v. PUT
7,6D	10,91	11,0	III	5,0	2,0		-6,99
	10,77	10,0	III	5,0	2,0		-7,13
	10,63	9,0	III	5,0	2,0		-7,27
	10,49	5,0	III	5,0	2,0		-7,41
	10,35	8,5	III	5,5	2,0		-7,55
	10,21	10,0	III	5,4	2,0		-7,69
	10,07	11,0	III	5,4	2,0		-7,83
	9,93	11,5	III	5,4	2,0		-7,97
	9,79	10,5	III	5,4	2,0		-8,11
	9,65	10,5	III	5,4	2,0		-8,25
	9,51	10,5	III	5,4	2,0		-8,39
	9,37	11,0	III	5,4	2,0		-8,53
	9,23	12,0	III		2,0		-8,67
	9,09	13,0	III	9,4	2,0		-8,81
	8,95	14,0	III		2,0		-8,95
	8,81	12,0	III	5,4	2,0		-9,09
	8,67	11,0	III	5,4	2,0		-9,23
	8,53	10,8	III	5,4	2,0		-9,37
	8,39	10,5	III	5,4	2,0		-9,51
PPN	8,25	10,0	I	9,4	Traject II		-9,65
	8,11	9,4	I	9,4	Traject II	9,7	-9,79
	7,97	9,6	I	9,6	Traject II	9,7 E	-9,93
	7,83	9,8	I	9,8	Traject II	9,7	-10,07
	7,69	10,5	I	10,5	Traject II	9,9	-10,21
	7,55	12,0	I	12,0	Traject II	10,2	-10,35
	7,41	12,0	I	12,0	Traject II	10,5	-10,49
	7,27	14,0	I	13,0	Traject II	10,9	-10,63
	7,13	19,0	I	13,0	Traject II	11,8	-10,77
	6,99	16,0	I	13,0	Traject II	12,2	-10,91
4D	6,85	13,0	I	13,0	Traject II	12,3	-11,05

$q_{c,I;gem}$	=	9,4 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	2,863 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	9,5 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	275,4 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	275,4 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	182,8 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25 tov NAP
aangenomen peil	=	18,08 tov NAP
maaiveld	=	0,28 tov peil
onderkant balk	=	-0,70 tov peil
paal 20 mm in balk	=	0,02
500 mm verankeren in balk	=	0,50
Paallengte	L =	9,15 m

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{182792}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 0,87 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 182,8 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 1,74 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 160,8 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 1,74 \text{ mm}$$

Paalberekening

Opdr. nr. 6051710

Sondering MOS 3

Boorpaal

Paalklasfactor

Ronde paal met de diameter in mm

Paalvoetfactor

Paalpuntverhoudingsfactor

Uitvoeringsfactor

Equivalente diameter in mm

Paallengte in mm

$\alpha_p = 0,50$

$d = 350$

$\beta = 1,00$

$s = 1,00$

$\alpha_s = 0,005$

$d = 350$

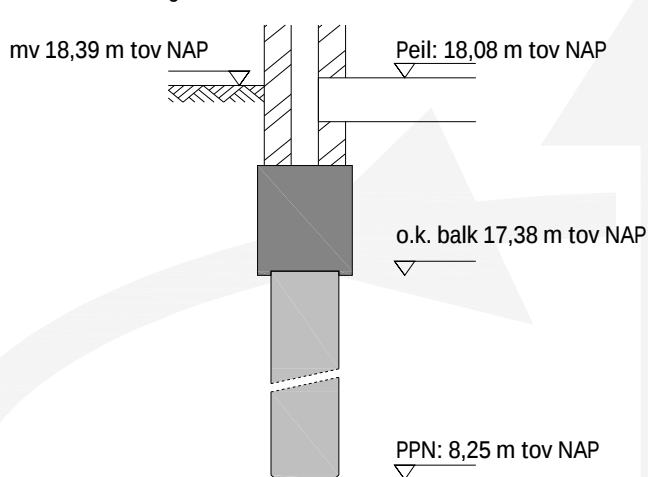
$L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving		t.o.v. PUT
7,6D	10,91	12,0	III	8,0	2,0		-6,99
	10,77	11,0	III	8,0	2,0		-7,13
	10,63	10,0	III	8,0	2,0		-7,27
	10,49	8,0	III	8,0	2,0		-7,41
	10,35	9,0	III	8,0	2,0		-7,55
	10,21	10,0	III	8,0	2,0		-7,69
	10,07	12,0	III	8,0	2,0		-7,83
	9,93	14,0	III	8,0	2,0		-7,97
	9,79	17,0	III	8,0	2,0		-8,11
	9,65	19,0	III	8,0	2,0		-8,25
	9,51	22,0	III	8,0	2,0		-8,39
	9,37	24,0	III	8,0	2,0		-8,53
	9,23	20,0	III	8,0	2,0		-8,67
	9,09	18,0	III	8,0	2,0		-8,81
	8,95	18,0	III	8,0	2,0		-8,95
	8,81	24,0	III	8,0	2,0		-9,09
	8,67	20,0	III	8,0	2,0		-9,23
	8,53	19,0	III	8,0	2,0		-9,37
	8,39	19,0	III	8,0	2,0		-9,51
PPN	8,25	19,0	I	8,0	Traject II		-9,65
	8,11	15,5	I	8,0	Traject II	17,3	-9,79
	7,97	17,0	I	8,0	Traject II	17,2	-9,93
	7,83	18,5	I	8,0	Traject II	17,5	-10,07
	7,69	14,0	I	8,0	Traject II	16,8	-10,21
	7,55	14,0	I	8,0	Traject II	16,3	-10,35
	7,41	14,0	I	8,0	Traject II	16,0	-10,49
	7,27	14,0	I	8,0	Traject II	15,8	-10,63
	7,13	12,0	I	8,0	Traject II	15,3	-10,77
	6,99	10,0	I	8,0	Traject II	14,8	-10,91
4D	6,85	8,0	I	8,0	Traject II	14,2 E	-11,05

$q_{c,I;gem}$	=	8,0 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	3,213 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	13,7 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	309,1 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	309,1 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	203,0 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25	in m	tov NAP
aangenomen peil	=	18,08	tov NAP	
maaiveld	=	0,31	tov peil	
onderkant balk	=	-0,70	tov peil	
paal 20 mm in balk	=	0,02		
500 mm verankeren in balk	=	0,50		
Paallengte	L =	9,15	m	

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{202996}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 0,97 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 203,0 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 1,93 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 181,0 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 1,93 \text{ mm}$$

Paalberekening

Opdr. nr. 2015-176

Sondering Koops 1

Boorpaal

Paalklassefactor

$\alpha_p = 0,50$

Ronde paal met de diameter in mm

$d = 350$

Paalvoetfactor

$\beta = 1,00$

Paalpuntverhoudingsfactor

$s = 1,00$

Uitvoeringsfactor

$\alpha_s = 0,005$

Equivalente diameter in mm

$d = 350$

Paallengte in mm

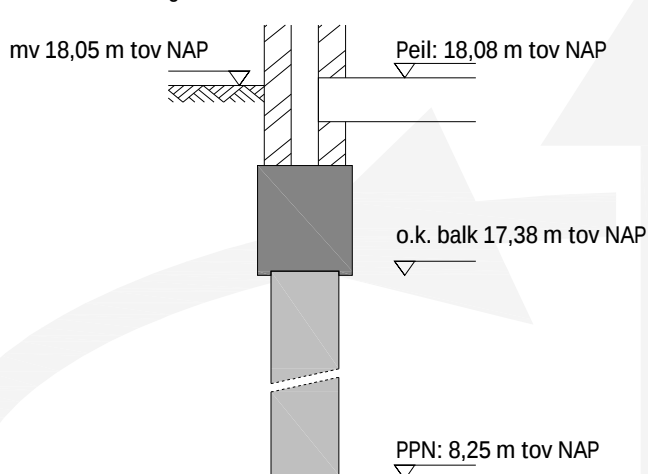
$L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving	
7,6D	10,91	12,0	III	3,5	2,0	
	10,77	11,0	III	3,5	2,0	
	10,63	9,4	III	3,5	2,0	
	10,49	10,0	III	3,5	2,0	
	10,35	14,0	III	3,5	2,0	
	10,21	15,0	III	3,5	2,0	
	10,07	15,0	III	3,5	2,0	
	9,93	17,0	III	3,5	2,0	
	9,79	17,0	III	3,5	2,0	
	9,65	13,0	III	3,5	2,0	
	9,51	11,4	III	3,5	2,0	
	9,37	13,0	III	3,5	2,0	
	9,23	16,0	III		2,0	
	9,09	13,5	III	3,5	2,0	
	8,95	13,5	III	3,5	2,0	
	8,81	14,5	III	3,5	2,0	
	8,67	3,5	III	3,5	2,0	
	8,53	9,0	III	3,0	2,0	
	8,39	13,0	III	3,0	2,0	
PPN	8,25	13,5	I	10,0	Traject II	
	8,11	13,5	I	10,0	Traject II	13,5
	7,97	13,5	I	10,0	Traject II	13,5
	7,83	12,0	I	10,0	Traject II	13,1
	7,69	10,0	I	10,0	Traject II	12,5 E
	7,55	14,0	I	10,0	Traject II	12,8
	7,41	21,0	I	10,0	Traject II	13,9
	7,27	18,0	I	10,0	Traject II	14,4
	7,13	15,0	I	10,0	Traject II	14,5
	6,99	12,0	I	10,0	Traject II	14,3
4D	6,85	10,0	I	10,0	Traject II	13,9

$q_{c,I;gem}$	=	10,0 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	3,281 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	12,3 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	315,7 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	315,7 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	207,0 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25 tov NAP
aangenomen peil	=	18,08 tov NAP
maaiveld	=	-0,03 tov peil
onderkant balk	=	-0,70 tov peil
paal 20 mm in balk	=	0,02
500 mm verankeren in balk	=	0,50
Paallengte	L =	9,15 m

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{206965}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 0,98 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 207,0 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 1,97 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 185,0 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 1,97 \text{ mm}$$

Paalberekening

Opdr. nr. 2015-176

Sondering Koops 2

Boorpaal

Paalklassefactor

Ronde paal met de diameter in mm

Paalvoetfactor

Paalpuntverhoudingsfactor

Uitvoeringsfactor

Equivalente diameter in mm

Paallengte in mm

$\alpha_p = 0,50$

$d = 350$

$\beta = 1,00$

$s = 1,00$

$\alpha_s = 0,005$

$d = 350$

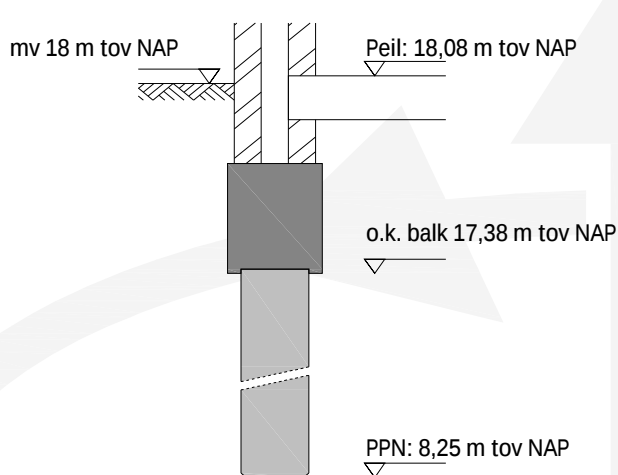
$L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving	
7,6D	10,91	20,0	III	9,5	2,0	
	10,77	16,0	III	9,5	2,0	
	10,63	15,0	III	9,5	2,0	
	10,49	15,5	III	9,5	2,0	
	10,35	15,5	III	9,5	2,0	
	10,21	15,0	III	9,5	2,0	
	10,07	13,0	III	9,5	2,0	
	9,93	15,0	III	9,5	2,0	
	9,79	15,5	III	9,5	2,0	
	9,65	13,0	III	9,5	2,0	
	9,51	9,5	III	9,5	2,0	
	9,37	9,5	III	9,5	2,0	
	9,23	9,5	III		2,0	
	9,09	13,0	III	11,5	2,0	
	8,95	15,0	III	11,5	2,0	
	8,81	15,0	III	11,5	2,0	
	8,67	15,0	III	11,5	2,0	
	8,53	16,0	III	11,5	2,0	
	8,39	15,3	III	11,5	2,0	
PPN	8,25	15,3	I	11,5	Traject II	
	8,11	17,0	I	11,5	Traject II	16,2
	7,97	18,7	I	11,5	Traject II	17,0
	7,83	11,5	I	11,5	Traject II	15,6
	7,69	13,0	I	13,0	Traject II	15,1
	7,55	13,0	I	13,0	Traject II	14,8
	7,41	14,0	I	13,5	Traject II	14,6 E
	7,27	16,0	I	13,5	Traject II	14,8
	7,13	18,0	I	13,5	Traject II	15,2
	6,99	19,5	I	13,5	Traject II	15,6
4D	6,85	13,5	I	13,5	Traject II	15,4

$q_{c,I;gem}$	=	11,5 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	3,754 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	14,5 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	361,2 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	361,2 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	234,3 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25 tov NAP
aangenomen peil	=	18,08 tov NAP
maaiveld	=	-0,08 tov peil
onderkant balk	=	-0,70 tov peil
paal 20 mm in balk	=	0,02
500 mm verankeren in balk	=	0,50
Paallengte	L =	9,15 m

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{234265}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 1,11 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 234,3 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 2,23 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 212,3 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 2,23 \text{ mm}$$

Paalberekening

Opdr. nr. 2015-176

Sondering Koops 3

Boorpaal

Paalklasfactor

$\alpha_p = 0,50$

Ronde paal met de diameter in mm

$d = 350$

Paalvoetfactor

$\beta = 1,00$

Paalpuntverhoudingsfactor

$s = 1,00$

Uitvoeringsfactor

$\alpha_s = 0,005$

Equivalente diameter in mm

$d = 350$

Paallengte in mm

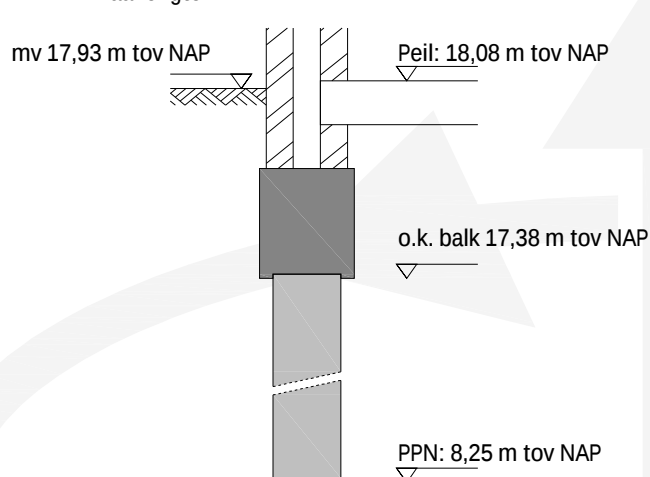
$L = 9150$

Slankheid paal akkoord.

	t.o.v. NAP	Sondeerwaarde	Traject	Waarde	Wrijving	
7,6D	10,91	24,0	III	4,8	2,0	
	10,77	20,0	III	4,8	2,0	
	10,63	19,0	III	4,8	2,0	
	10,49	20,0	III	4,8	2,0	
	10,35	22,0	III	4,8	2,0	
	10,21	17,0	III	4,8	2,0	
	10,07	13,0	III	4,8	2,0	
	9,93	14,3	III	4,8	2,0	
	9,79	14,0	III	4,8	2,0	
	9,65	13,0	III	4,8	2,0	
	9,51	10,0	III	4,8	2,0	
	9,37	5,5	III	4,8	2,0	
	9,23	4,8	III		2,0	
	9,09	5,0	III	5,0	2,0	
	8,95	7,0	III	5,0	2,0	
	8,81	8,0	III	5,0	2,0	
	8,67	8,0	III	5,0	2,0	
	8,53	10,8	III	5,5	2,0	
	8,39	12,0	III	5,5	2,0	
PPN	8,25	11,7	I	9,5	Traject II	
	8,11	12,5	I	9,5	Traject II	12,1
	7,97	14,0	I	9,5	Traject II	12,7
	7,83	14,0	I	9,5	Traject II	13,1
	7,69	13,0	I	9,5	Traject II	13,0
	7,55	11,5	I	9,5	Traject II	12,8
	7,41	10,0	I	9,5	Traject II	12,4
	7,27	9,5	I	9,5	Traject II	12,0 E
	7,13	14,0	I	14,0	Traject II	12,2
	6,99	18,0	I	16,0	Traject II	12,8
4D	6,85	16,0	I	16,0	Traject II	13,1

$q_{c,I;gem}$	=	9,5 MN/m ²	$p_{r,max;punt}$	=	3,196 MN/m ²
$q_{c,II;gem}$	=	12,1 MN/m ²	$F_{r,max;punt}$	=	307,5 kN
$q_{c,III;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$p_{r,max;schacht}$	=	0,010 MN/m ²
$q_{c,z;a;gem}$	=	2,0 MN/m ²	$F_{r,max;schacht}$	=	29,2 kN
$F_{r,paal}$	=	307,5 * 0,6 + 29,2 * 0,6		=	202,1 kN

Paallengte



paalpuntniveau	=	8,25 tov NAP
aangenomen peil	=	18,08 tov NAP
maaiveld	=	-0,15 tov peil
onderkant balk	=	-0,70 tov peil
paal 20 mm in balk	=	0,02
500 mm verankeren in balk	=	0,50
Paallengte	L =	9,15 m

Zakking en veerconstante

$$\Delta l_{\text{paal}} = \frac{F}{E} \cdot \frac{L}{A} = \frac{202068}{20000} \cdot \frac{9150}{96211} = 0,96 \text{ mm}$$

$$k = 20000 \cdot 96211 / 9150 = 210298 \text{ kN/m}$$

$$k_{\text{grond}} = k_{\text{paal}} \quad k = 105149 \text{ kN/m}$$

$$\text{Capaciteit van de paal} = 202,1 \text{ kN}$$

$$\Delta L + \text{indrukking grond} = 1,92 \text{ mm} \quad (\text{zakking bij maximale belasting})$$

$$\text{Eigen gewicht paal} = 25 \cdot 0,10 \cdot 9,15 = 22,0 \text{ kN}$$

$$\text{Maximale paalbelasting} = 180,1 \text{ kN}$$

$$\text{Zakking bij maximale belasting} = 1,92 \text{ mm}$$

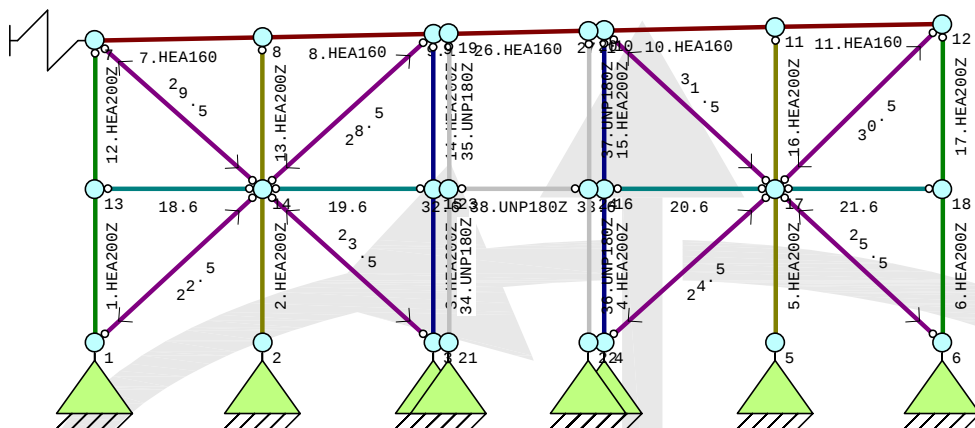
Belastingbreedte.: 2.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.230	6	24.640	0.230
2	4.865	0.230	7	0.000	9.022
3	9.835	0.230	8	4.865	9.116
4	14.805	0.230	9	9.835	9.212
5	19.775	0.230	10	14.805	9.308
11	19.775	9.404	16	14.805	4.700
12	24.640	9.498	17	19.775	4.700
13	0.000	4.700	18	24.640	4.700
14	4.865	4.700	19	10.285	9.221
15	9.835	4.700	20	14.355	9.299
21	10.285	0.230			
22	14.355	0.230			
23	10.285	4.700			
24	14.355	4.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	13	2:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
2	2	14	3:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
3	3	15	4:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
4	4	16	4:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
5	5	17	3:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
6	6	18	2:HEA200Z	NDM	NDM	4.470	
7	7	8	1:HEA160	NDM	NDM	4.866	
8	8	9	1:HEA160	NDM	NDM	4.971	
9	9	19	1:HEA160	NDM	NDM	0.450	
10	10	11	1:HEA160	NDM	NDM	4.971	
11	11	12	1:HEA160	NDM	NDM	4.866	
12	13	7	2:HEA200Z	NDM	ND	4.322	
13	14	8	3:HEA200Z	NDM	ND	4.416	
14	15	9	4:HEA200Z	NDM	ND	4.512	
15	16	10	4:HEA200Z	NDM	ND	4.608	
16	17	11	3:HEA200Z	NDM	ND	4.704	
17	18	12	2:HEA200Z	NDM	ND	4.798	
18	13	14	6:K150/150/5CF	ND	ND	4.865	
19	14	15	6:K150/150/5CF	ND	ND	4.970	
20	16	17	6:K150/150/5CF	ND	ND	4.970	
21	17	18	6:K150/150/5CF	ND	ND	4.865	
22	1	14	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.607	
23	3	14	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.684	
24	4	17	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.684	
25	6	17	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.607	
26	19	20	1:HEA160	NDM	NDM	4.071	
27	20	10	1:HEA160	NDM	NDM	0.450	
28	14	9	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.713	
29	14	7	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.508	
30	17	12	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.833	
31	17	10	5:STRIP100*10Z	ND	ND	6.778	
32	15	23	6:K150/150/5CF	ND	ND	0.450	
33	24	16	6:K150/150/5CF	ND	ND	0.450	
34	21	23	7:UNP180Z	NDM	NDM	4.470	
35	23	19	7:UNP180Z	NDM	ND	4.521	
36	22	24	7:UNP180Z	NDM	NDM	4.470	
37	24	20	7:UNP180Z	NDM	ND	4.599	
38	23	24	7:UNP180Z	ND	ND	4.070	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	110				0.00
3	3	110				0.00
4	4	110				0.00
5	5	110				0.00
6	6	110				0.00
7	21	110				0.00
8	22	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	7	1:X-transl.	0.00	1.000e+000	-1.000	1.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	48.94	Gebouwhoogte.....	9.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	5.000	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

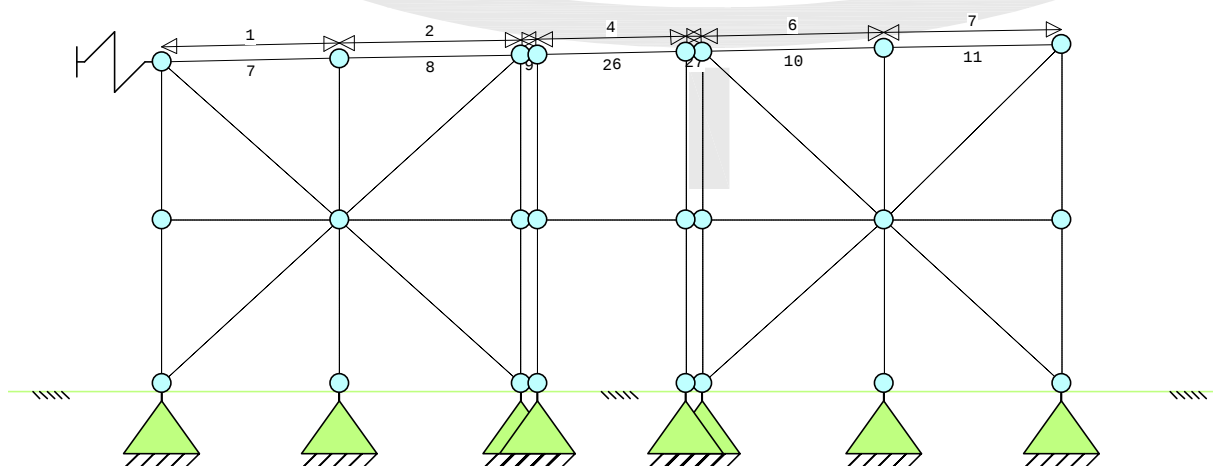
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2-5,13-16
5:Linker gevel.	: 1,12
6:Rechter gevel.	: 6,17
7:Dak.	: 7-11,26,27
9:Open.	: 18-25,28-38

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



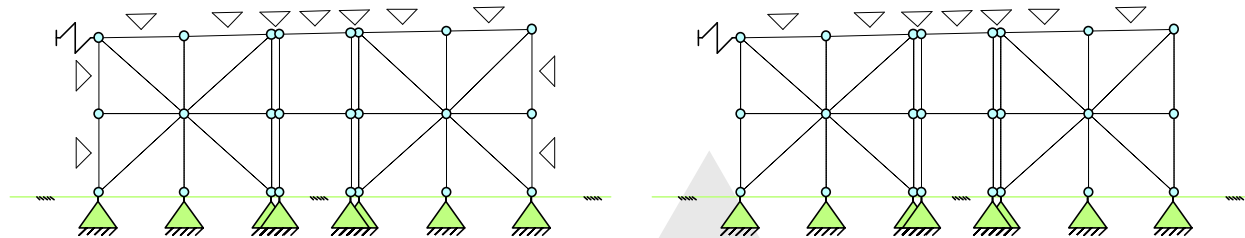
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	7-11	7-7	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	7-11	8-8	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	7-11	9-9	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	7-11	26-26	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	7-11	27-27	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
6	7-11	10-10	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
7	7-11	11-11	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

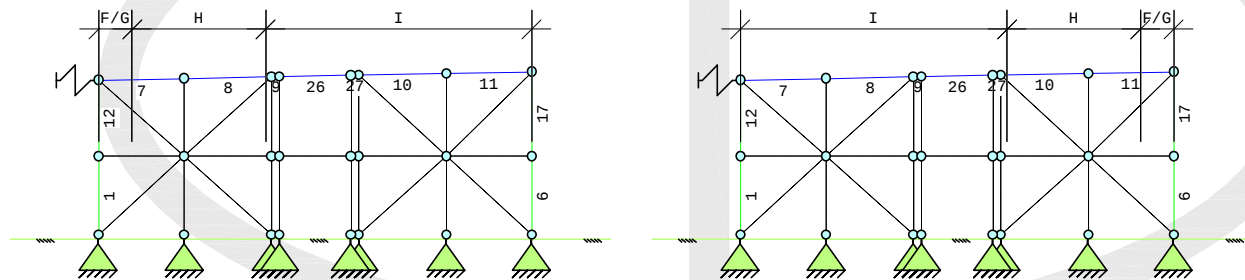

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-12 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	7-11 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	17-6 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	1-12	0.000	8.792	D
2	7-11	0.000	1.900	F/G
3	7-11	1.900	7.598	H
4	7-11	9.498	15.142	I
5	17-6	0.000	9.268	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	17-6	0.000	9.268	D
2	7-11	0.000	1.900	F/G
3	7-11	1.900	7.598	H
4	7-11	9.498	15.142	I
5	1-12	0.000	8.792	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.687	2.500		-0.515		
Qw2		-0.300	0.687	2.500		0.515		
Qw3	1.00	0.800	0.687	2.500		-1.374	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.687	0.999		1.235	F	1.1
Qw5	1.00	-1.200	0.687	1.501		1.238	G	1.1
Qw6	1.00	-0.700	0.687	2.500		1.202	H	1.1
Qw7	1.00	-0.200	0.687	2.500		0.344	I	1.1
Qw8	1.00	0.500	0.687	2.500		-0.859	E	
Qw9		-0.200	0.687	2.500		0.344		
Qw10		0.200	0.687	2.500		-0.344		
Qw11	1.00	0.200	0.687	2.500		-0.344	I	1.1
Qw12	1.00	-0.800	0.687	2.500		1.374	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.687	2.500		0.859	E	
Qw14	1.00	-1.200	0.687	0.049		0.041		
Qw15	1.00	-0.800	0.687	2.451		1.347		
Qw16	1.00	1.200	0.687	0.049		-0.041		
Qw17	1.00	0.800	0.687	2.451		-1.347		
Qw18	1.00	-0.700	0.687	2.500		1.202		1.1
Qw19	1.00	-0.500	0.687	2.500		0.859		
Qw20	1.00	0.500	0.687	2.500		-0.859		
Qw21	1.00	0.200	0.687	2.500		-0.344		1.1
Qw22	1.00	-0.200	0.687	2.500		0.344		1.1

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.500	1.400	1.1
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.500	1.400	1.1
Qs3	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.500	1.400	1.1

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g*	4 Wind van links onderdruk A	7
g*	5 Wind van links overdruk A	8
g*	6 Wind van links onderdruk B	9
g*	7 Wind van links overdruk B	10
g*	8 Wind van rechts onderdruk A	11
g*	9 Wind van rechts overdruk A	12
g*	10 Wind van rechts onderdruk B	13
g*	11 Wind van rechts overdruk B	14
g	12 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	13 Wind loodrecht overdruk A	16
g	14 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	15 Wind loodrecht overdruk B	46
g	16 Sneeuw A	22
	17 Knik	0 Onbekend

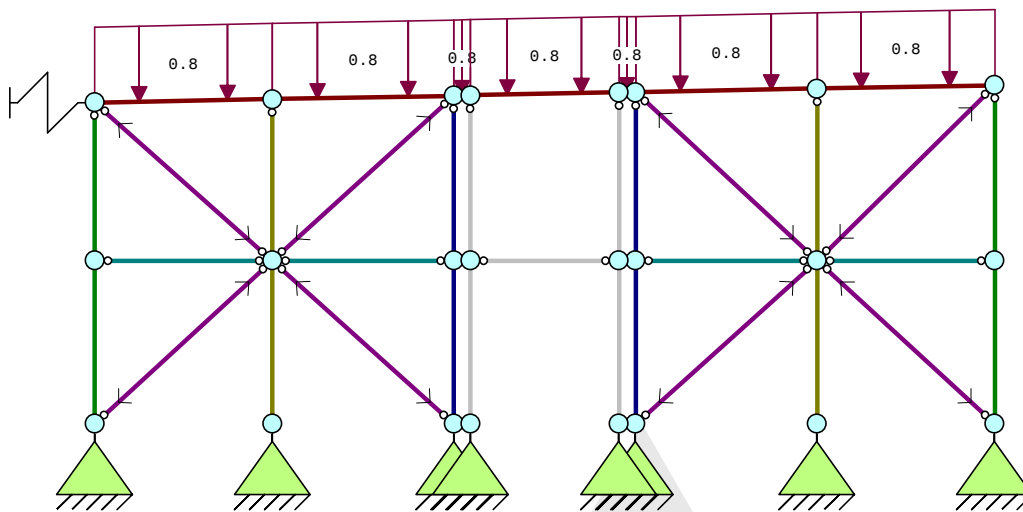
g = gegenereerd belastinggeval

* = 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

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
8	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
9	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
10	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
11	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
26	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			
27	5:QZGloaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			

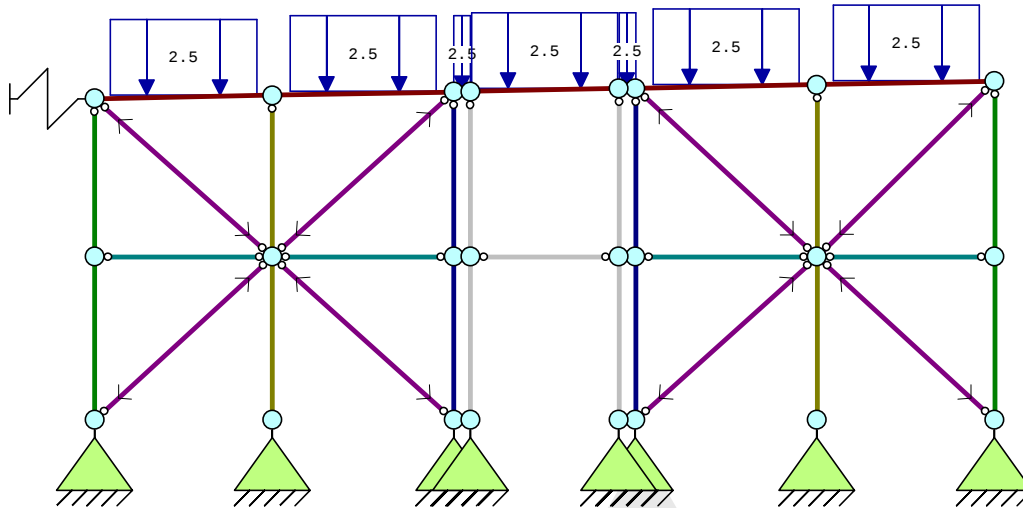
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.94	
2	0.00	12.07	
3	0.00	8.51	
4	-0.00	8.55	
5	-0.00	12.20	
6	-0.00	7.15	
7	-0.00		
21	0.00	4.15	
22	-0.00	4.16	
	0.00	63.73	: Som van de reacties
	0.00	-63.73	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



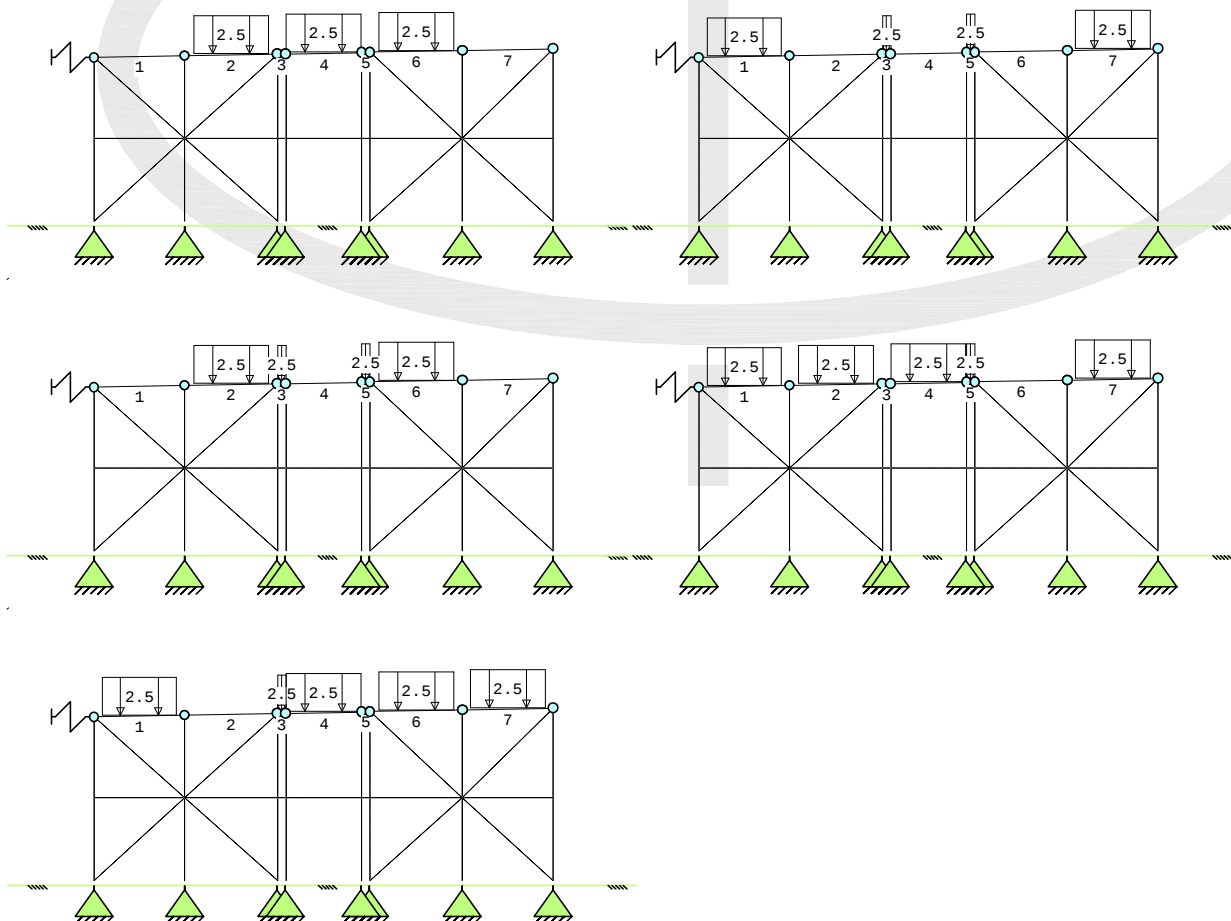
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.432	0.432	0.0	0.0	0.0
8	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.485	0.485	0.0	0.0	0.0
9	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
26	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.035	0.035	0.0	0.0	0.0
27	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
10	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.485	0.485	0.0	0.0	0.0
11	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.432	0.432	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2, 4, 6	
2	1-7-2	
3	2, 3, 5, 6	
4	1, 2, 4, 5, 7	
5	1, 3, 4, 6, 7	

REACTIES

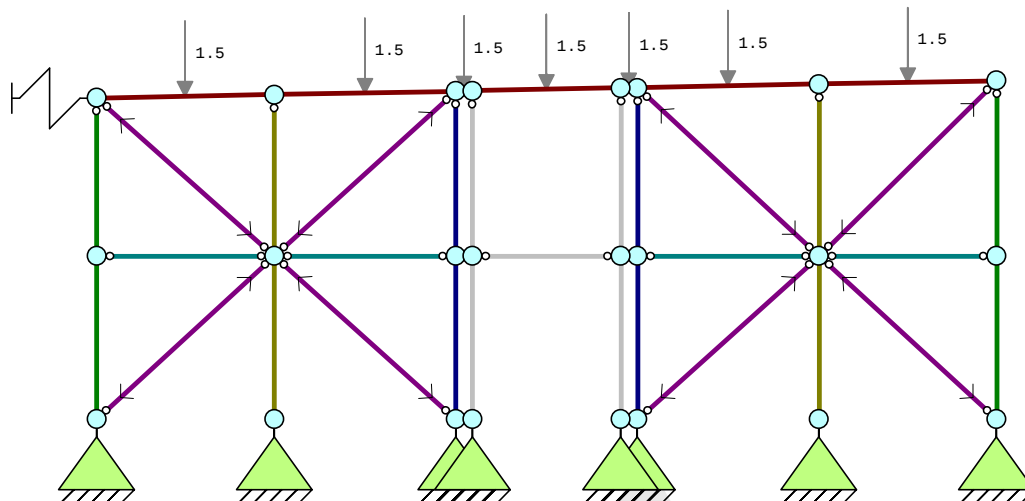
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	-0.31	4.49		
2	-0.00	0.00	4.73	11.42		
3	-0.00	0.00	-5.85	14.33		
4	-0.00	0.00	-5.77	14.29		
5	-0.00	0.00	4.71	11.46		
6	-0.00	0.00	-0.30	4.47		
7	-0.00	0.00				
21	-0.00	0.00	-7.83	11.20		
22	-0.00	0.00	-7.78	11.17		



BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



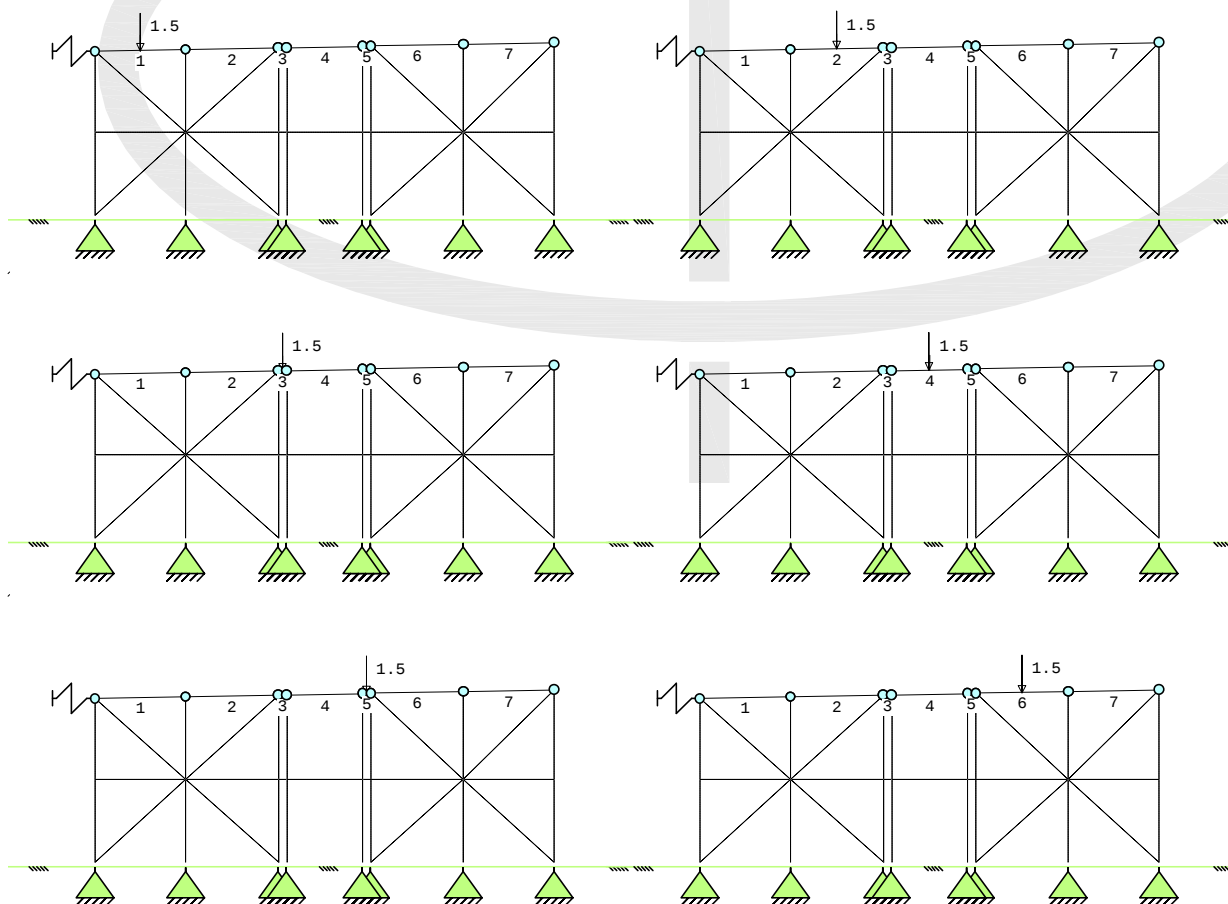
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	10:PZGepro.	-1.50		2.433		0.0	0.0	0.0
8	10:PZGepro.	-1.50		2.485		0.0	0.0	0.0
9	10:PZGepro.	-1.50		0.225		0.0	0.0	0.0
26	10:PZGepro.	-1.50		2.035		0.0	0.0	0.0
27	10:PZGepro.	-1.50		0.225		0.0	0.0	0.0
10	10:PZGepro.	-1.50		2.485		0.0	0.0	0.0
11	10:PZGepro.	-1.50		2.433		0.0	0.0	0.0

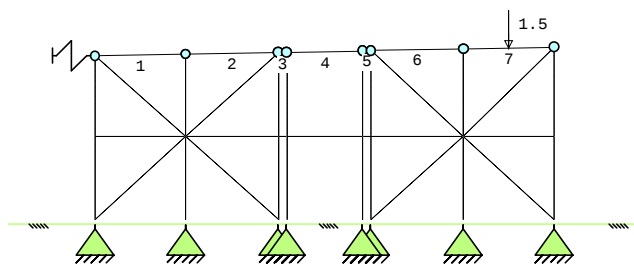
VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)



VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	
2 2	
3 3	
4 4	
5 5	
6 6	
7 7	

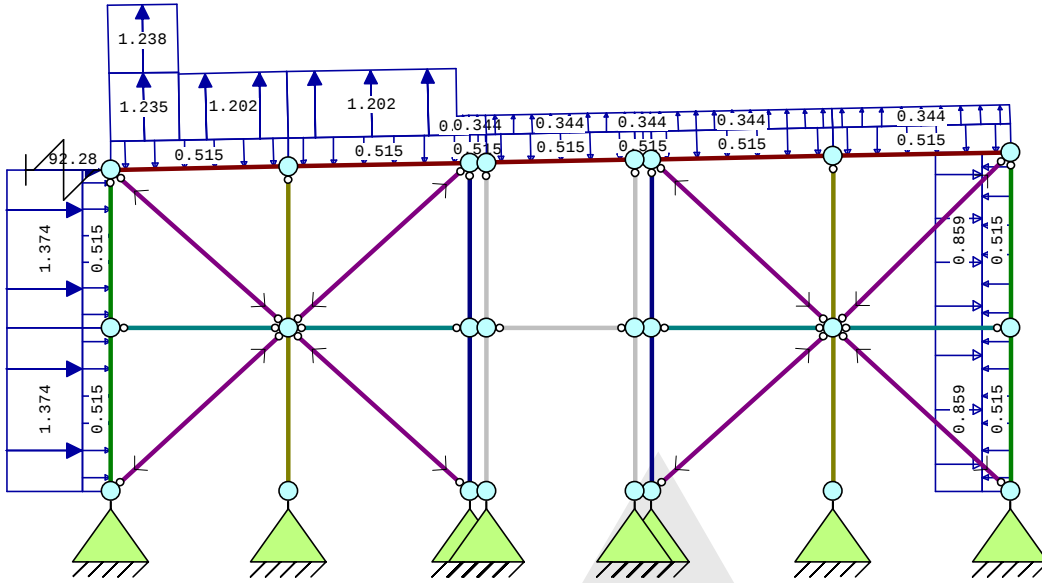
REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.02	0.00	-0.08	0.63		
2	-0.00	0.00	-0.11	1.01		
3	-0.00	0.00	-0.88	2.30		
4	-0.00	0.00	-0.87	2.30		
5	-0.00	0.00	-0.11	1.00		
6	-0.00	0.02	-0.08	0.63		
7	-0.00	0.00				
21	-0.00	0.00	-1.40	1.74		
22	-0.00	0.00	-1.40	1.74		

BE

B.G:4 Wind van links onderdruk A



KN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	7	X	92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

ST

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	1.900	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	0.337	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	4.634	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

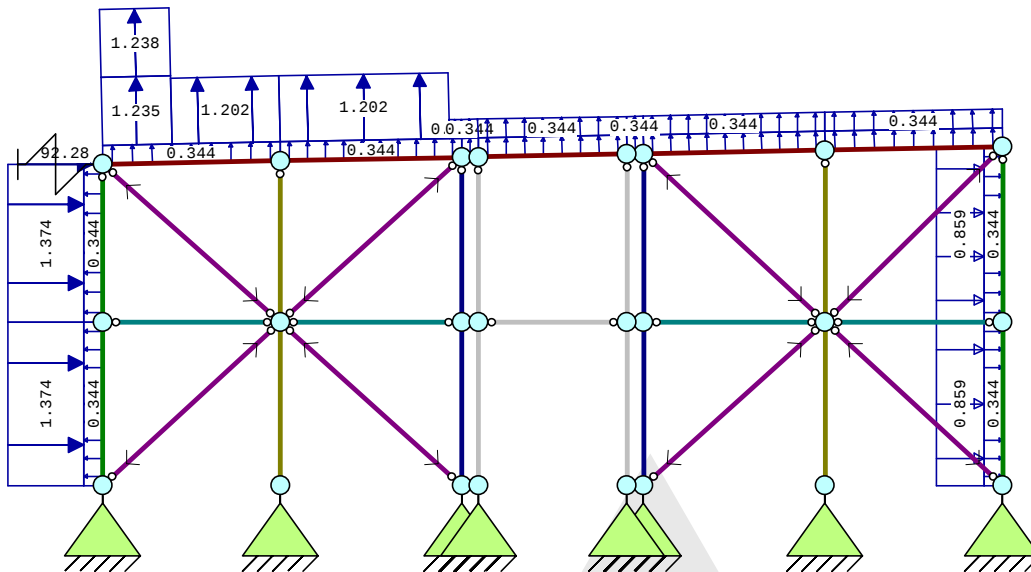
RE

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-59.29	-52.96	
2	0.04	-2.05	
3	0.02	39.50	
4	-52.14	-45.84	
5	-0.00	7.20	
6	-0.57	40.25	
7	-0.01		
21	0.00	8.20	
22	0.00	-0.64	
	-111.95	-6.34	: Som van de reacties
	111.95	6.34	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	7	X	92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	1.900	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	0.337	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	4.634	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

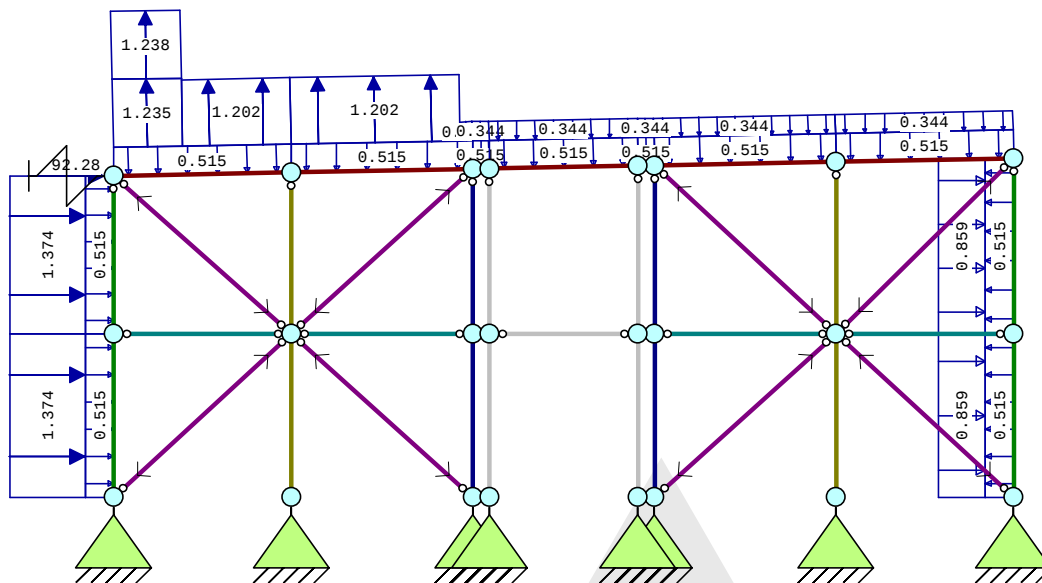
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-57.12	-53.96	
2	0.04	-7.84	
3	0.02	36.94	
4	-52.90	-49.30	
5	-0.00	3.52	
6	-1.98	38.15	
7	-0.01		
21	0.00	6.94	
22	0.00	-1.96	
	-111.95	-27.50	: Som van de reacties
	111.95	27.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	7	X	92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	1.900	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	0.337	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	4.634	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

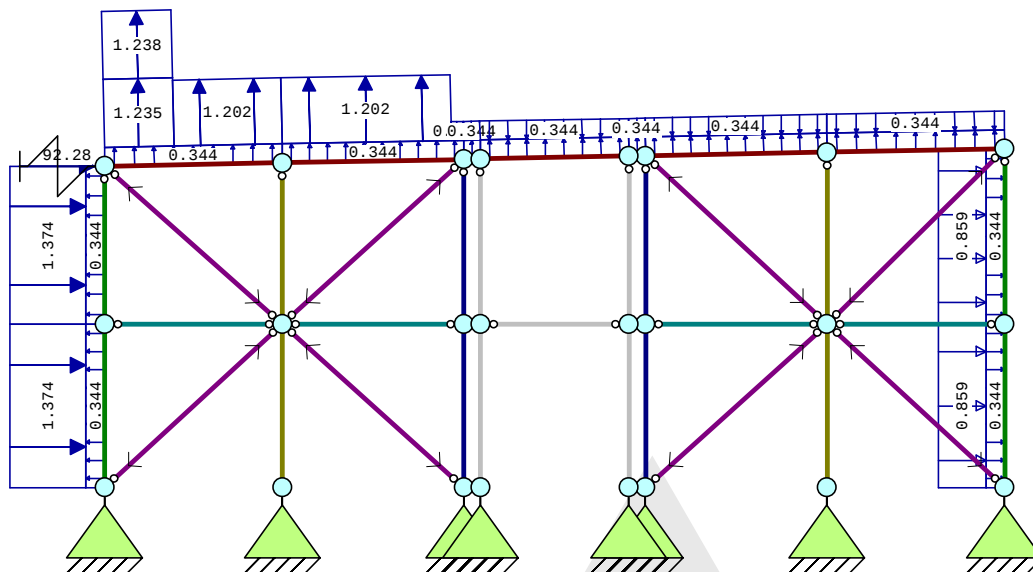
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-59.49	-53.13	
2	0.04	-2.02	
3	0.01	39.08	
4	-52.14	-43.75	
5	-0.00	11.00	
6	-0.58	41.64	
7	-0.01		
21	0.00	10.62	
22	0.00	0.62	
-112.15			4.06 : Som van de reacties
112.15			-4.06 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B


KNOOPBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	7	X	92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw3	-1.37	-1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	0.000	2.966	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	1.900	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	0.337	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	4.634	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

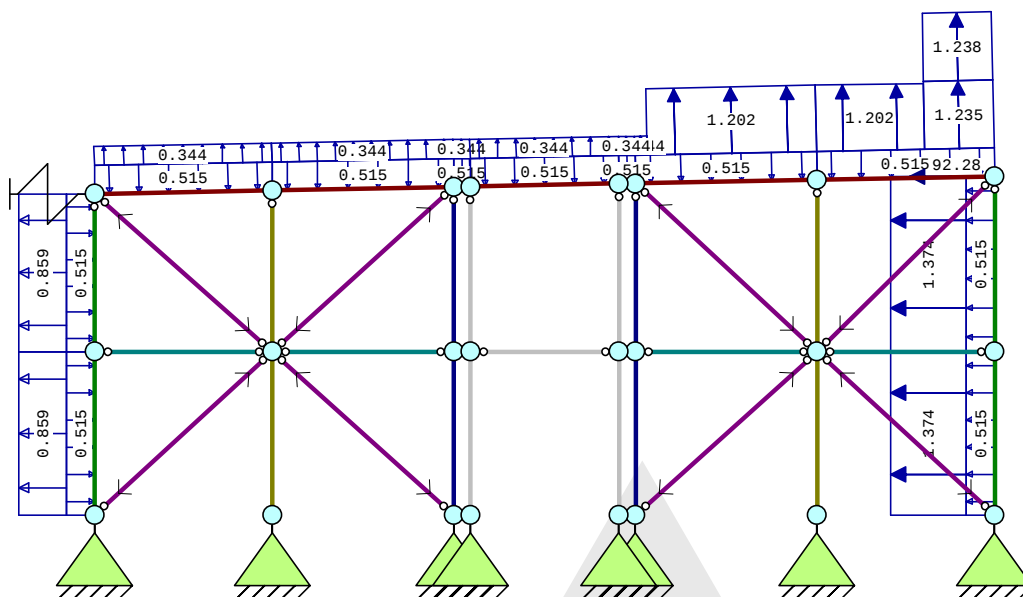
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-57.32	-54.14	
2	0.04	-7.81	
3	0.02	36.53	
4	-52.90	-47.21	
5	-0.00	7.32	
6	-1.98	39.54	
7	-0.01		
21	0.00	9.36	
22	0.00	-0.69	
-112.15		-17.10	: Som van de reacties
112.15		17.10	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	12 X	-92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.337	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	4.634	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

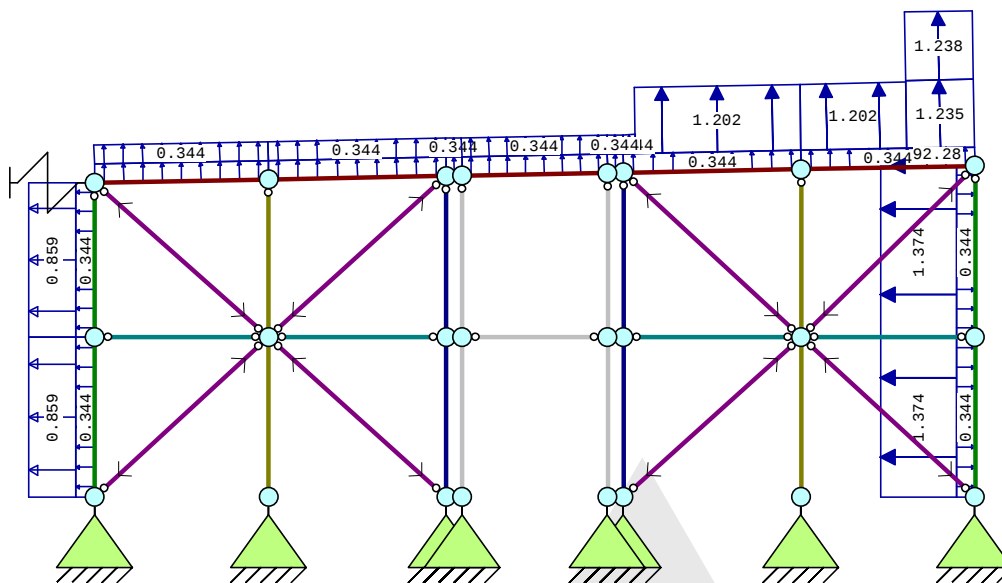
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.60	41.05	
2	0.00	8.97	
3	53.18	-46.72	
4	-0.01	39.77	
5	-0.02	-0.40	
6	59.18	-56.63	
7	0.01		
21	-0.00	-0.71	
22	-0.00	8.32	
112.93			: Som van de reacties
-112.93			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	12	X	-92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.337	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	4.634	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw7	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

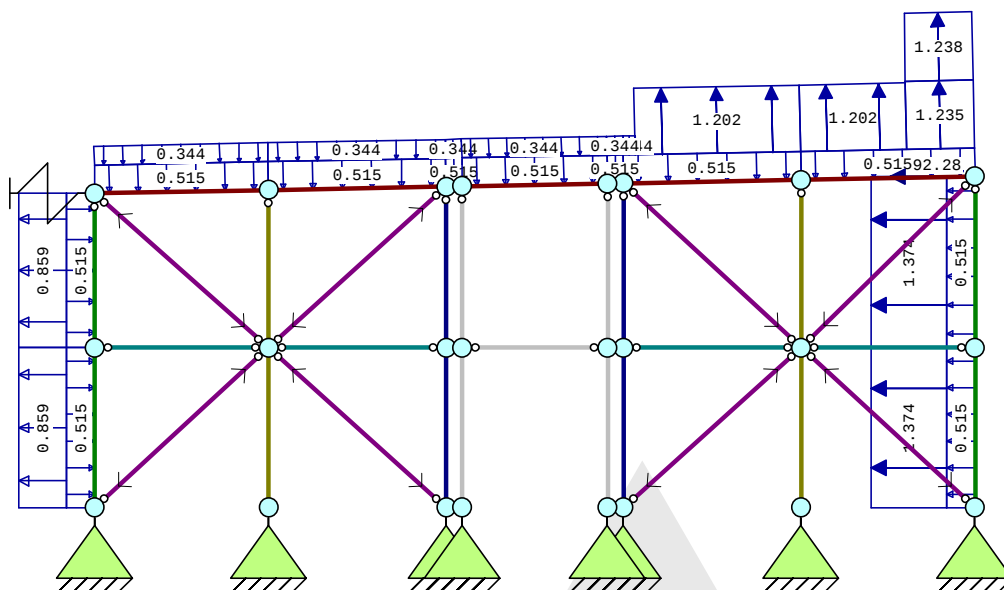
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.06	39.08	
2	0.00	5.05	
3	53.88	-50.13	
4	-0.01	37.43	
5	-0.03	-6.47	
6	57.02	-57.54	
7	0.01		
21	-0.00	-2.02	
22	-0.00	7.10	
	112.93	-27.50	: Som van de reacties
	-112.93	27.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	12 X	-92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.337	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	4.634	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

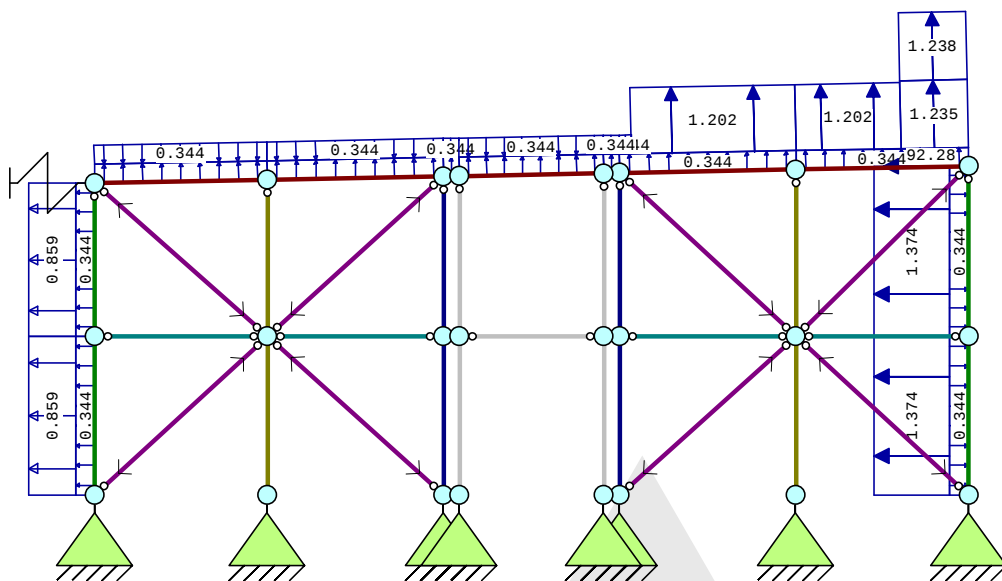
REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.60	42.25	
2	0.00	12.78	
3	52.98	-44.46	
4	-0.01	39.21	
5	-0.02	-0.38	
6	59.18	-56.61	
7	0.01		
21	-0.00	0.56	
22	-0.00	10.72	
112.73			4.06 : Som van de reacties
-112.73			-4.06 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Last Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	12 X	-92.280	0.0	0.2	0.0	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw12	1.37	1.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw4	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw5	1.24	1.24	2.966	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.000	1.900	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw6	1.20	1.20	0.337	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	4.634	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw11	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

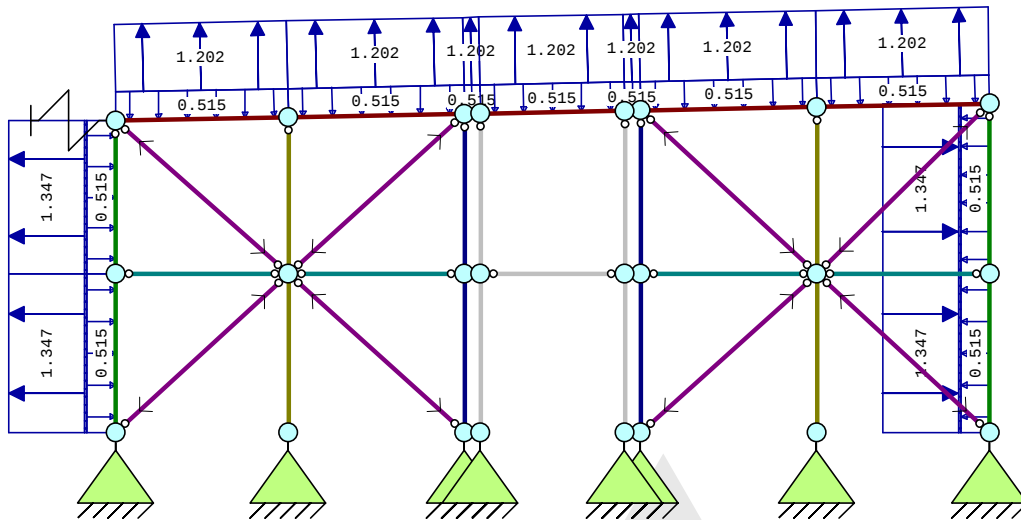
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.06	40.28	
2	0.01	8.85	
3	53.68	-47.87	
4	-0.01	36.87	
5	-0.03	-6.44	
6	57.02	-57.53	
7	0.01		
21	-0.00	-0.75	
22	-0.00	9.49	
112.73			: Som van de reacties
-112.73			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw16	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw17	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

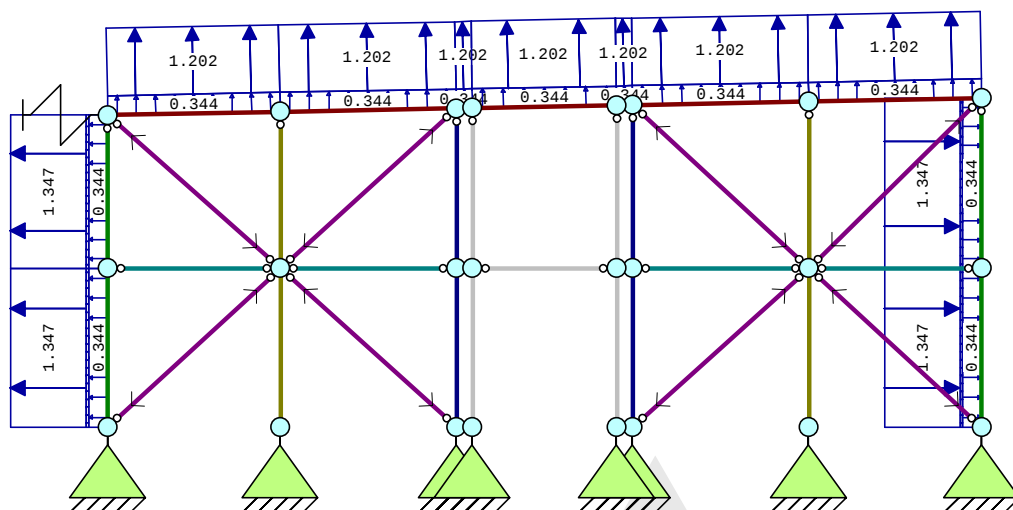
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.48	-1.33	
2	0.00	-3.58	
3	0.88	-2.60	
4	-1.02	-2.61	
5	-0.00	-3.58	
6	-1.43	-1.27	
7	0.00		
21	0.00	-0.99	
22	-0.00	-0.97	
-0.09		-16.93	: Som van de reacties
0.09		16.93	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw14	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw15	1.35	1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw16	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw17	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.04	-0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw17	-1.35	-1.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw18	1.20	1.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

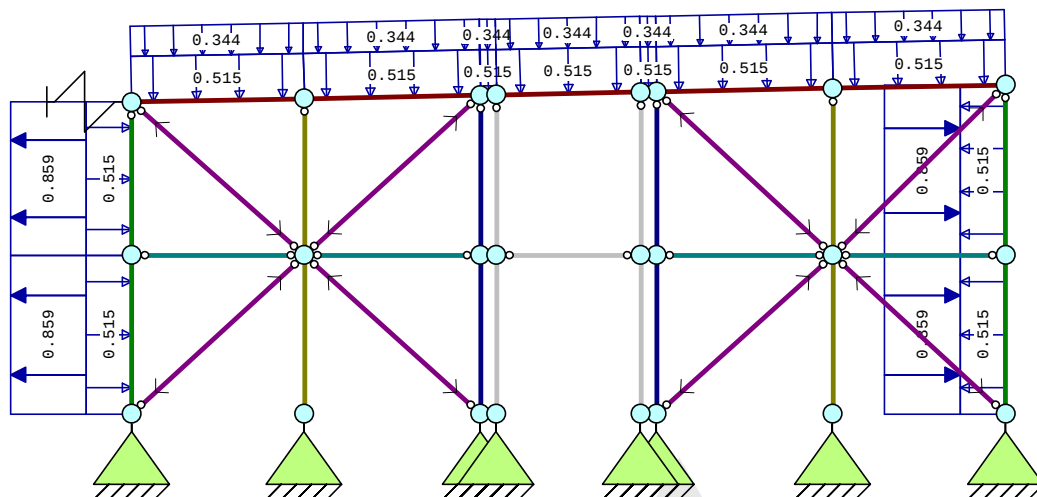
REACTIES

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.95	-2.99	
2	0.01	-8.02	
3	1.85	-5.87	
4	-2.04	-5.73	
5	-0.01	-8.17	
6	-2.84	-2.87	
7	0.00		
21	0.00	-2.25	
22	-0.00	-2.19	
			-0.09 : Som van de reacties
			0.09 : Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.52	-0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw2	0.52	0.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw19	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw20	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw21	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

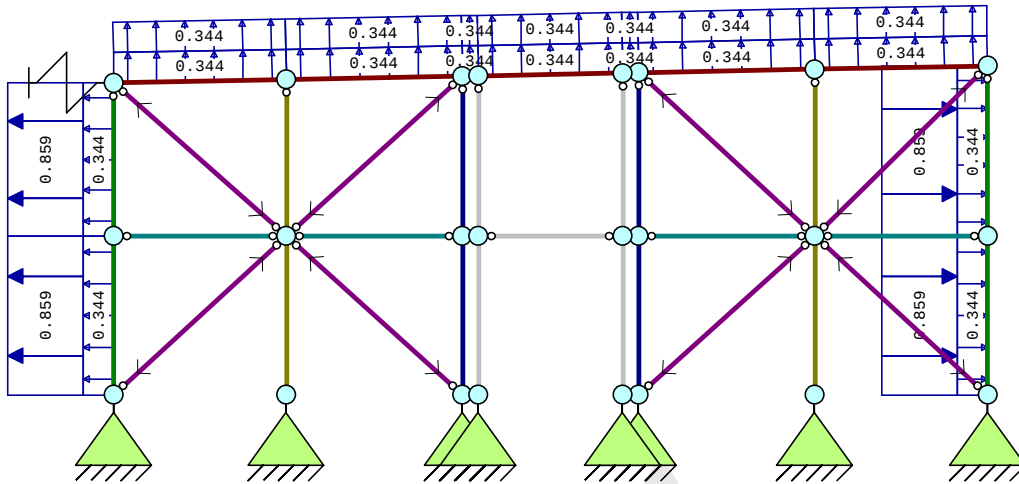
REACTIES

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.58	1.62	
2	0.00	4.51	
3	-0.00	3.09	
4	-0.59	2.30	
5	-0.00	5.23	
6	-0.56	1.77	
7	-0.00		
21	-0.00	1.35	
22	-0.00	1.29	
-0.57		21.16	: Som van de reacties
0.57		-21.16	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
12	1:QZLokaal	Qw19	0.86	0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
17	1:QZLokaal	Qw20	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	Qw20	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
7	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	1:QZLokaal	Qw22	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

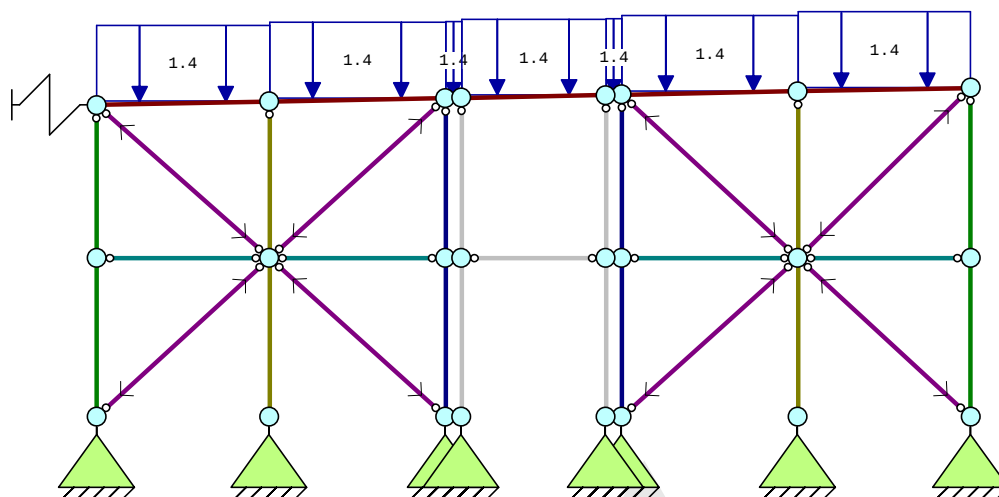
REACTIES

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.05	-1.34	
2	0.00	-3.64	
3	1.08	-2.58	
4	-1.40	-2.79	
5	-0.00	-3.41	
6	-1.97	-1.26	
7	0.00		
21	0.00	-0.96	
22	-0.00	-0.95	
			-0.25
			-16.93
			: Som van de reacties
			0.25
			16.93
			: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
8	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
9	3:QZgeProj.	Qs2	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
10	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
11	3:QZgeProj.	Qs1	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
26	3:QZgeProj.	Qs3	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
27	3:QZgeProj.	Qs2	-1.40	-1.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

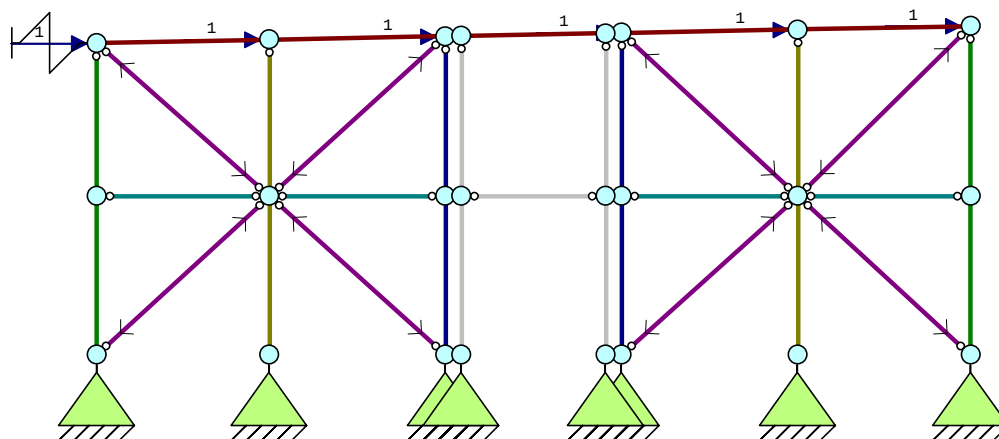
REACTIES

B.G:16 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.74	
2	0.00	7.84	
3	0.00	4.55	
4	-0.00	4.55	
5	-0.00	7.83	
6	-0.00	2.75	
7	-0.00		
21	0.00	2.12	
22	-0.00	2.12	
	0.00	34.50	: Som van de reacties
	0.00	-34.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:17 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	7	X	1.000			
2	8	X	1.000			
3	9	X	1.000			
4	10	X	1.000			
5	11	X	1.000			
6	12	X	1.000			

REACTIES

B.G:17 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-3.04	-2.78	
2	0.00	-0.10	
3	0.00	2.50	
4	-2.97	-2.62	
5	0.00	-0.02	
6	0.00	2.68	
7	-0.00		
21	0.00	0.40	
22	0.00	-0.06	
	-6.00	0.00	: Som van de reacties
	6.00	0.00	: Som van de belastingen

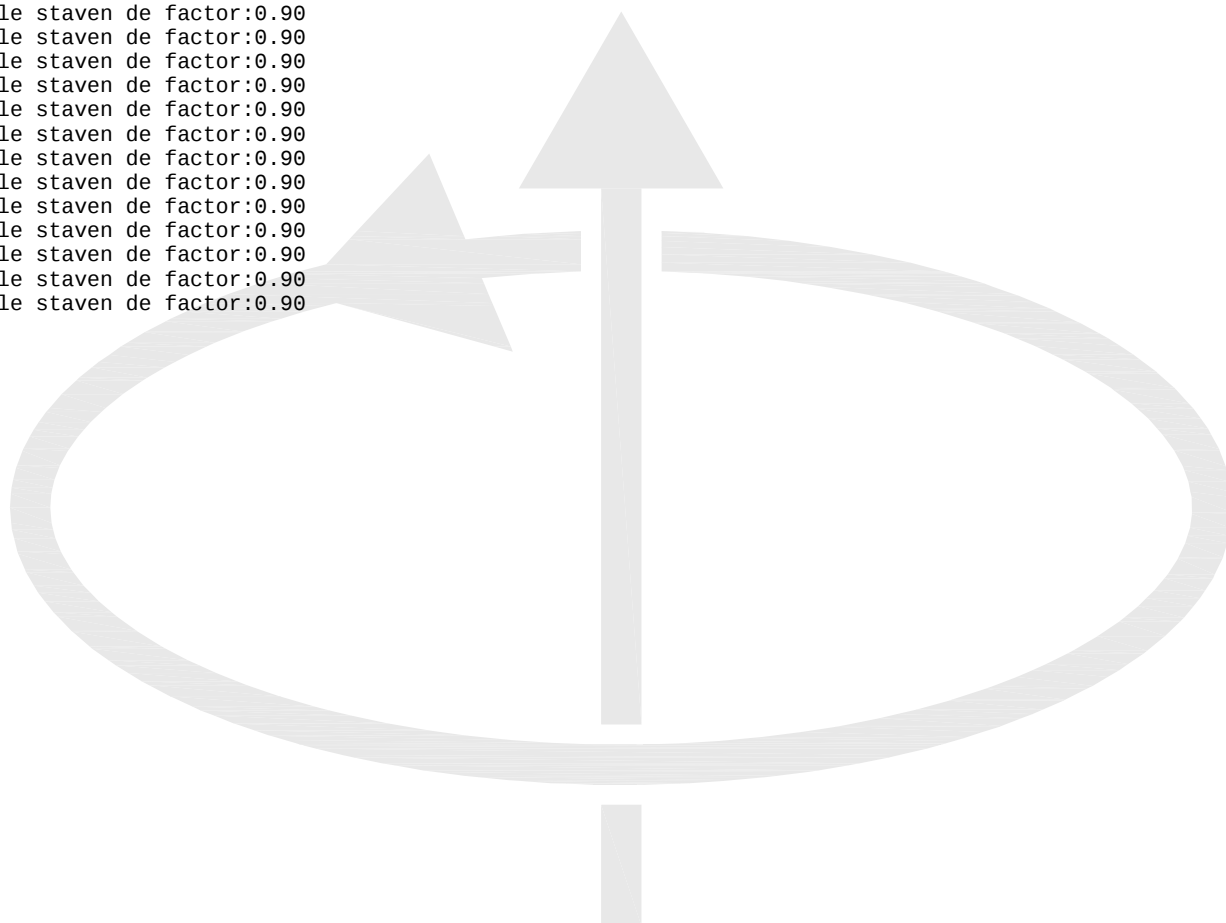
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
33	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
34	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
35	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
36	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
37	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
38	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
39	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
40	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
41	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
42	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
43	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
48	Quas.	1	Perm	1.00									
49	Freq.	1	Perm	1.00									
50	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
51	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
52	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
53	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
54	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
55	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
56	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
57	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
58	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
59	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
60	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00						
61	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00						
62	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00						
63	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

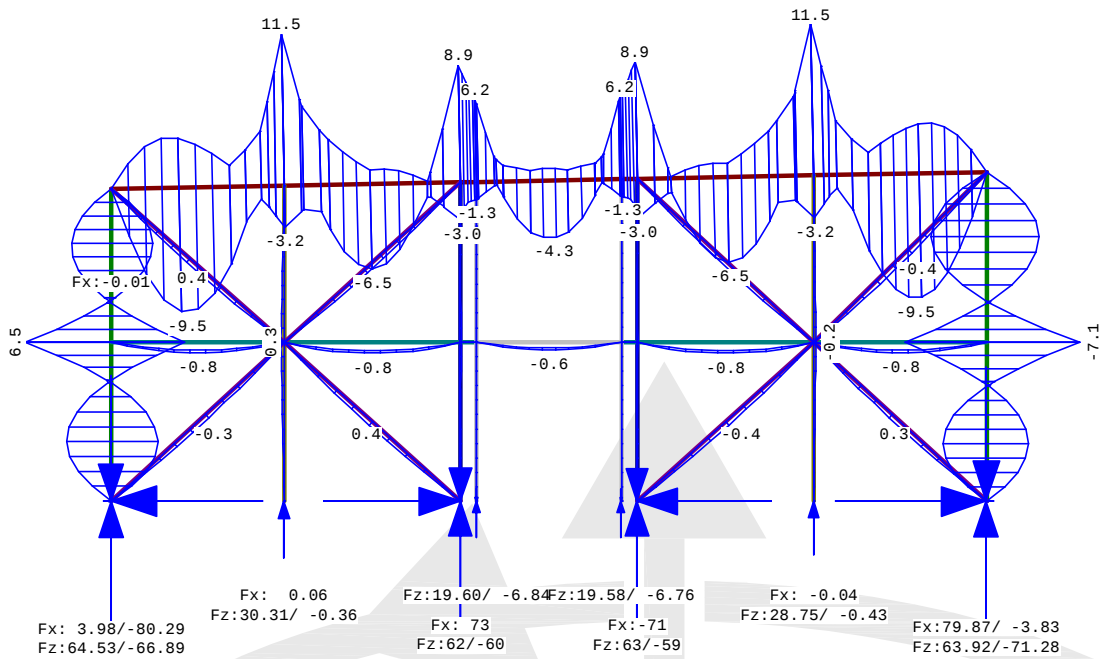
1 Geen
 2 Alle staven de factor:0.90
 3 Geen
 4 Geen
 5 Geen
 6 Geen
 7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

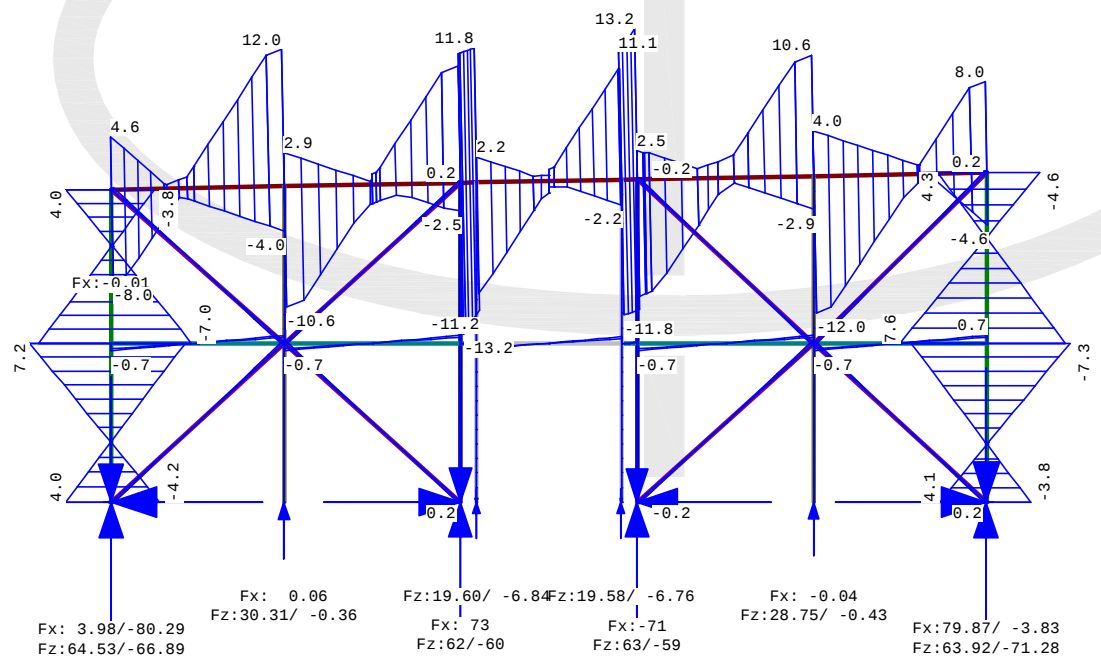
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



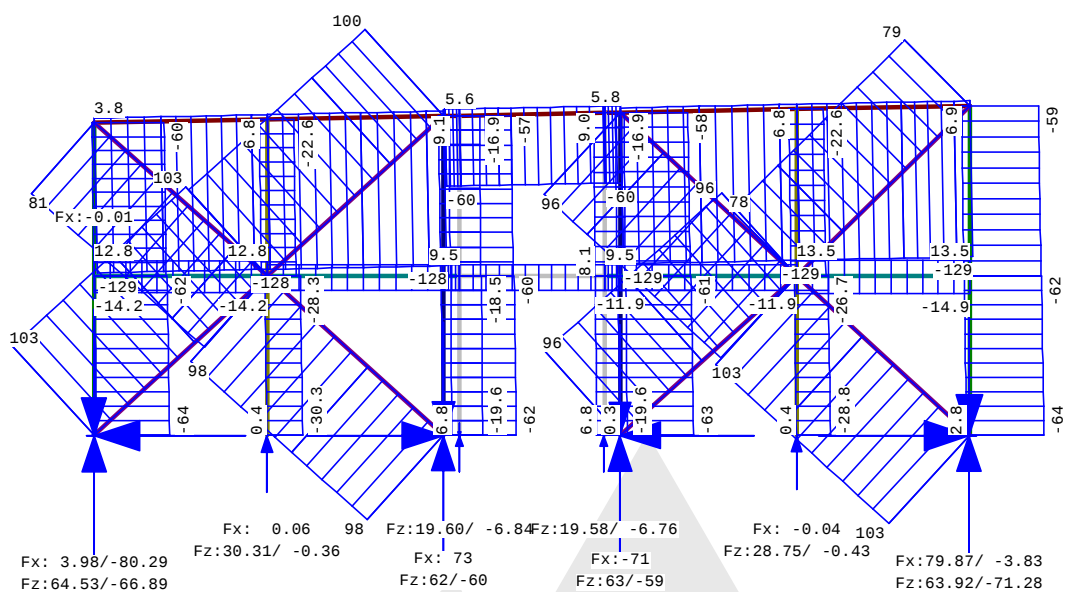
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-64.25	11	-1.87	21	-4.24	7
1	1.661		-63.50	11	-1.24	21	-0.00	7
1	1.673		-63.49	11	-1.23	21	-0.00	18
1	1.697		-63.48	11	-1.23	21	-0.00	18
1	1.703		-63.48	11	-1.22	21	-0.00	15
1	3.321		-62.74	11	-0.61	21	-3.79	29
1	3.347		-62.73	11	-0.60	21	-3.85	29
1	3.394		-62.70	11	-0.58	21	-3.96	29
1	13		-62.21	11	-0.17	21	-6.47	29
2	2		-30.31	11	0.36	29	-0.00	15
2	14		-28.27	11	2.06	29	-0.00	15
3	3		-62.19	5	0.48	18	-0.00	15
3	15		-60.15	5	2.18	18	-0.00	15
4	4		-62.59	9	0.35	18	-0.01	25
4	16		-60.55	9	2.05	18	-0.01	25
5	5		-28.75	3	0.43	29	-0.04	25
5	17		-26.72	3	2.13	29	-0.04	25
6	6		-63.64	7	2.84	25	-3.83	14
6	1.613		-62.91	7	3.45	25	-0.06	14
6	1.623		-62.90	7	3.46	25	-0.05	8
6	1.641		-62.90	7	3.46	25	-0.07	25
6	3.226		-62.17	7	4.07	25	-4.11	24
6	3.247		-62.16	7	4.07	25	-4.17	24
6	18		-61.61	7	4.54	25	-7.29	24
7	7		-128.55	7	3.80	29	-7.99	3
7	1.554		-128.51	7	3.83	29	-2.35	3
7	1.651		-128.51	7	3.83	29	-1.92	3
7	1.943		-128.51	7	3.84	14	-0.76	19
7	2.070		-128.50	22	3.84	14	-0.90	23
7	3.331		-128.48	22	3.87	14	-2.28	23
7	4.055		-128.46	22	3.89	14	-3.07	23
7	4.366		-128.46	22	3.90	14	-3.41	23
7	8		-128.45	22	3.91	14	-3.95	23
8	8		-128.40	5	4.02	29	-10.60	3
8	0.879		-128.38	5	4.04	29	-8.22	3
8	2.425		-128.35	5	4.07	29	-1.74	3
8	2.428		-128.35	5	4.07	29	-1.74	3
8	2.685		-128.34	5	4.07	14	-1.43	3
8	3.279		-128.33	20	4.09	14	-0.84	18
8	4.025		-128.32	20	4.11	14	-1.66	21
8	4.111		-128.31	20	4.11	14	-1.75	21
8	4.634		-128.30	20	4.12	14	-2.32	21
8	4.800		-128.30	20	4.12	14	-2.31	21
8	9		-128.30	20	4.13	14	-2.50	29
9	9		-60.07	11	5.60	29	-13.24	3
9	19		-60.06	11	5.61	14	-11.18	3
10	10		-129.46	11	3.97	29	-10.22	3
10	0.170		-129.46	11	3.98	29	-10.02	3
10	0.337		-129.46	11	3.98	29	-9.82	3
10	0.865		-129.44	11	3.99	29	-7.91	3
10	0.947		-129.44	11	3.99	29	-7.53	3
10	1.695		-129.43	11	4.01	29	-4.12	3
10	2.290		-129.41	11	4.02	14	-1.40	18
10	2.543		-129.41	26	4.02	14	-0.30	18
10	2.547		-129.41	26	4.02	14	-0.28	18
10	4.090		-129.38	26	4.06	14	-1.97	29
10	11		-129.36	26	4.08	14	-2.93	29
11	11		-129.40	11	4.18	29	-12.01	3
11	0.811		-129.38	11	4.19	29	-9.77	3
11	1.535		-129.36	11	4.21	29	-6.46	3
11	2.796		-129.33	11	4.23	29	-0.92	3
11	2.923		-129.33	11	4.23	29	-0.77	3
11	3.215		-129.32	26	4.24	14	-0.47	18
11	3.311		-129.32	26	4.24	14	-0.38	18
11	12		-129.29	26	4.28	14	-4.64	25

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
12	13		-61.63	11	0.32	21	-7.03	20
12	1.112		-61.12	11	0.74	21	-4.19	20
12	1.161		-61.10	11	0.76	21	-4.07	20
12	1.188		-61.09	11	0.77	21	-4.00	20
12	2.712		-60.39	11	1.35	21	-0.11	20
12	2.717		-60.39	11	1.35	21	-0.10	21
12	2.742		-60.38	11	1.36	21	-0.07	21
12	2.755		-60.37	11	1.36	21	-0.10	14
12	7		-59.66	11	1.96	21	-3.76	14
13	14		-24.62	3	5.08	23	-0.06	21
13	8		-22.61	3	6.76	23	-0.06	21
14	15		-59.50	5	2.72	18	-0.02	21
14	9		-57.44	5	4.44	18	-0.02	21
15	16		-59.90	9	2.59	18	-0.01	20
15	10		-57.79	9	4.34	18	-0.01	20
16	17		-24.75	3	4.96	27	-0.00	18
16	11		-22.61	3	6.75	27	-0.00	18
17	18		-61.02	7	5.03	25	-6.90	29
17	1.140		-60.50	7	5.46	25	-4.24	29
17	1.159		-60.49	7	5.47	25	-4.19	29
17	2.952		-59.67	7	6.15	25	-0.00	29
17	2.969		-59.67	7	6.15	25	-0.00	18
17	2.978		-59.66	7	6.16	25	-0.00	18
17	12		-58.83	7	6.85	25	-4.64	11
18	13		-14.19	20	12.81	29	-0.66	1
18	2.432		-14.19	20	12.81	29	-0.00	1
18	14		-14.19	20	12.81	29	0.49	2
19	14		-11.89	20	9.49	14	-0.67	1
19	2.485		-11.89	20	9.49	14	-0.00	1
19	15		-11.89	20	9.49	14	0.50	2
20	16		-11.95	20	9.49	14	-0.67	1
20	2.485		-11.95	20	9.49	14	-0.00	1
20	17		-11.95	20	9.49	14	0.50	2
21	17		-14.88	24	13.52	29	-0.66	1
21	2.432		-14.88	24	13.52	29	-0.00	1
21	18		-14.88	24	13.52	29	0.49	2
22	1		0.00	1	103.13	22	-0.21	5
22	3.303		0.00	1	103.28	22	0.00	5
22	14		0.00	1	103.47	7	0.00	1
23	3		0.00	1	97.70	25	0.00	1
23	3.342		0.00	1	97.86	10	0.00	1
23	14		0.00	1	98.05	10	-0.21	9
24	4		0.00	1	95.91	23	-0.21	5
24	3.342		0.00	1	96.07	8	0.00	5
24	17		0.00	1	96.26	8	0.00	1
25	6		0.00	1	102.72	24	0.00	1
25	3.303		0.00	1	102.87	24	0.00	1
25	17		0.00	1	103.06	9	-0.21	9
26	19		-60.11	11	5.63	29	-9.70	3
26	0.575		-60.10	11	5.65	29	-7.20	3
26	1.503		-60.07	11	5.66	14	-2.96	3
26	1.600		-60.07	11	5.67	14	-2.52	3
26	1.921		-60.06	11	5.67	14	-1.15	4
26	2.032		-60.06	11	5.68	14	-1.02	4
26	2.041		-60.06	11	5.68	14	-0.50	18
26	2.151		-60.06	11	5.68	14	-0.50	21
26	2.475		-60.05	11	5.69	14	-0.48	21
26	2.559		-60.05	11	5.69	14	-0.57	29
26	3.499		-60.03	11	5.71	14	-1.59	29
26	20		-60.02	11	5.72	14	-2.22	29

STAAFKRACHTEN

STAAFKRACHTEN			Fundamentele combinatie											
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
27	20		-60.34	11	5.74	14	-11.84	27	11.13	3	-1.32	29	6.23	3
27	10		-60.33	11	5.75	14	-11.39	27	13.18	3	-2.98	25	8.86	3
28	14		-0.17	4	99.73	23	-0.21	3	0.00	1	0.00	3	0.00	1
28	3.356		0.00	1	99.89	23	0.00	3	0.00	1	-0.35	3	0.00	1
28	9		0.00	1	100.07	8	0.00	1	0.21	3	-0.00	3	0.00	1
29	14		-0.15	3	81.02	24	0.00	5	0.23	1	0.00	5	0.00	1
29	3.254		0.00	5	81.19	9	0.00	5	-0.00	1	0.00	5	0.38	1
29	7		0.00	5	81.38	9	-0.23	1	0.00	5	0.00	5	0.00	1
30	17		-0.16	3	78.38	22	-0.23	1	0.00	9	0.00	1	0.00	9
30	3.416		0.00	9	78.57	7	0.00	1	0.00	9	-0.40	1	0.00	9
30	12		0.00	9	78.77	7	0.00	9	0.23	1	-0.00	1	0.00	9
31	17		-0.16	19	95.54	25	0.00	1	0.21	3	0.00	1	0.00	3
31	3.389		0.00	1	95.70	25	0.00	1	0.00	3	0.00	1	0.36	3
31	10		0.00	1	95.88	10	-0.21	3	0.00	1	0.00	1	0.00	3
32	15		-11.93	20	9.48	14	-0.06	1	-0.05	2	0.00	1	0.00	2
32	0.225		-11.93	20	9.48	14	-0.00	1	0.00	2	-0.01	1	-0.01	2
32	23		-11.93	20	9.48	14	0.05	2	0.06	1	-0.00	1	0.00	2
33	24		-11.93	20	9.48	14	-0.06	1	-0.05	2	0.00	1	0.00	2
33	0.225		-11.93	20	9.48	14	-0.00	1	0.00	2	-0.01	1	-0.01	2
33	16		-11.93	20	9.48	14	0.05	2	0.06	1	-0.00	1	0.00	2
34	21		-19.60	3	6.84	18	-0.00	15	0.00	21	0.00	15	0.00	21
34	23		-18.54	3	7.72	18	-0.00	15	0.00	21	-0.00	15	0.01	21
35	23		-18.01	3	8.17	18	-0.00	21	0.00	15	-0.00	15	0.01	21
35	19		-16.93	3	9.06	18	-0.00	21	0.00	15	0.00	15	0.00	21
36	22		-19.58	3	6.76	18	-0.00	25	0.00	20	0.00	25	0.00	20
36	24		-18.52	3	7.64	18	-0.00	25	0.00	20	-0.00	25	0.00	20
37	24		-17.98	3	8.09	18	-0.00	20	0.00	25	-0.00	25	0.00	20
37	20		-16.89	3	9.00	18	-0.00	20	0.00	25	0.00	25	0.00	20
38	23		-11.93	20	9.48	14	-0.54	1	-0.40	2	0.00	1	0.00	2
38	2.035		-11.93	20	9.48	14	-0.00	1	0.00	2	-0.55	1	-0.41	2
38	24		-11.93	20	9.48	14	0.40	2	0.54	1	-0.00	1	0.00	2

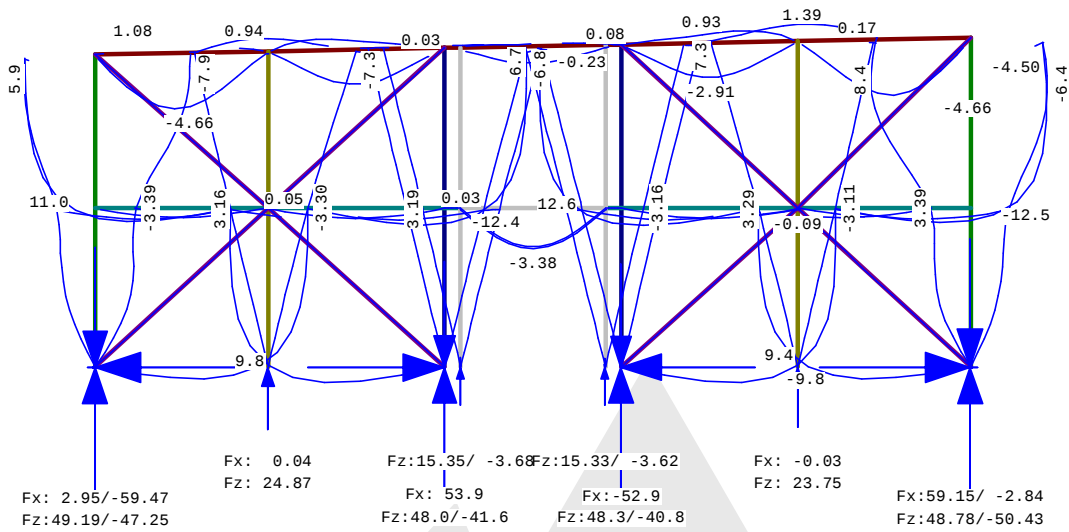
REACTIES

		Fundamentele combinatie					
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max	
1	-80.29	3.98	-66.89	64.53			
2	-0.00	0.06	-0.36	30.31			
3	-0.00	72.76	-60.04	62.47			
4	-71.42	0.00	-58.87	62.87			
5	-0.04	0.00	-0.43	28.75			
6	-3.83	79.87	-71.28	63.92			
7	-0.01	0.01					
21	-0.00	0.00	-6.84	19.60			
22	-0.00	0.00	-6.76	19.58			

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

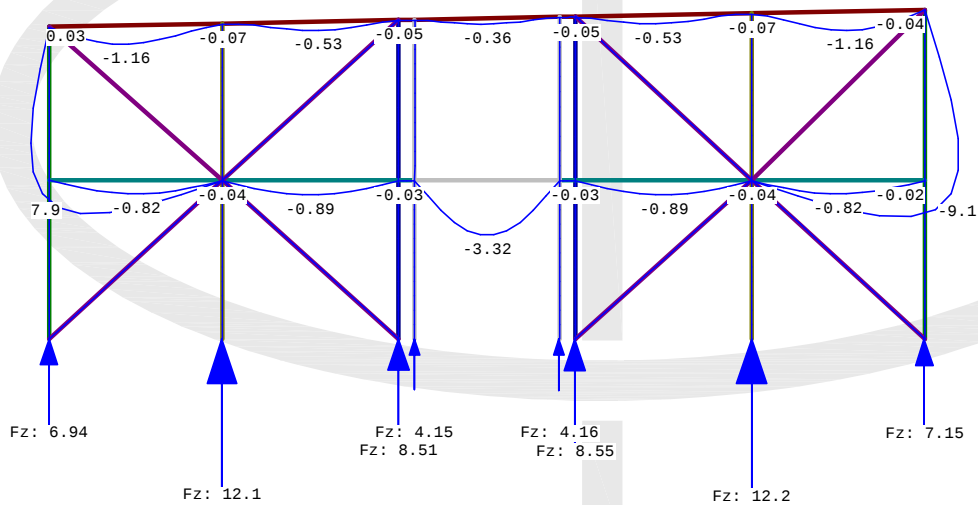
Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.94	
2	0.00	12.07	
3	0.00	8.51	
4	-0.00	8.55	
5	-0.00	12.20	
6	-0.00	7.15	
7	-0.00		
21	0.00	4.15	
22	-0.00	4.16	

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA200Z	235	Gewalst	1
3	HEA200Z	235	Gewalst	1
4	HEA200Z	235	Gewalst	1
5	STRIP100*10Z	235	Gewalst	1
6	K150/150/5CF	235	Koudgewalst	1
7	UNP180Z	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. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1-12	8.792	Geschoord	8.792	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
2-13	8.886	Geschoord	8.886	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
3-14	8.982	Geschoord	8.982	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
4-15	9.078	Geschoord	9.078	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
5-16	9.174	Geschoord	9.174	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
6-17	9.268	Geschoord	9.268	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
7	4.866	Geschoord	4.866	0.0	Geschoord	4.866	0.0	
8	4.971	Geschoord	4.971	0.0	Geschoord	4.971	0.0	
9-27	4.971	Geschoord	4.971	0.0	Geschoord	4.971	0.0	
10	4.971	Geschoord	4.971	0.0	Geschoord	4.971	0.0	
11	4.866	Geschoord	4.866	0.0	Geschoord	4.866	0.0	
18	4.865	Geschoord	4.865	0.0	Geschoord	4.865	0.0	
19	4.970	Geschoord	4.970	0.0	Geschoord	4.970	0.0	
20	4.970	Geschoord	4.970	0.0	Geschoord	4.970	0.0	
21	4.865	Geschoord	4.865	0.0	Geschoord	4.865	0.0	
22	6.607	Geschoord	6.607	0.0	Geschoord	6.607	0.0	
23	6.684	Geschoord	6.684	0.0	Geschoord	6.684	0.0	
24	6.684	Geschoord	6.684	0.0	Geschoord	6.684	0.0	
25	6.607	Geschoord	6.607	0.0	Geschoord	6.607	0.0	
28	6.713	Geschoord	6.713	0.0	Geschoord	6.713	0.0	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
29	6.508	Geschoord	6.508	0.0	Geschoord	6.508	0.0	
30	6.833	Geschoord	6.833	0.0	Geschoord	6.833	0.0	
31	6.778	Geschoord	6.778	0.0	Geschoord	6.778	0.0	
32	0.450	Geschoord	0.450	0.0	Geschoord	0.450	0.0	
33	0.450	Geschoord	0.450	0.0	Geschoord	0.450	0.0	
34	4.470	Geschoord	4.470	0.0	Geschoord	4.470	0.0	
35	4.521	Geschoord	4.521	0.0	Geschoord	4.521	0.0	
36	4.470	Geschoord	4.470	0.0	Geschoord	4.470	0.0	
37	4.599	Geschoord	4.599	0.0	Geschoord	4.599	0.0	
38	4.070	Geschoord	4.070	0.0	Geschoord	4.070	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1-12	1.0*h	boven:	8.79	8,792
		onder:	8.79	8,792
2-13	1.0*h	boven:	8.89	8,886
		onder:	8.89	8,886
3-14	1.0*h	boven:	8.98	8,982
		onder:	8.98	8,982
4-15	1.0*h	boven:	9.08	9,078
		onder:	9.08	9,078
5-16	1.0*h	boven:	9.17	9,174
		onder:	9.17	9,174
6-17	0.0*h	boven:	9.27	9,268
		onder:	9.27	9,268
7	1.0*h	boven:	4.87	4,866
		onder:	4.87	4,866
8	1.0*h	boven:	4.97	4,971
		onder:	4.97	4,971
9-27	1.0*h	boven:	4.97	4,971
		onder:	4.97	4,971
10	1.0*h	boven:	4.97	4,971
		onder:	4.97	4,971
11	1.0*h	boven:	4.87	4,866
		onder:	4.87	4,866
18	1.0*h	boven:	4.86	4.865
		onder:	4.86	4.865
19	1.0*h	boven:	4.97	4.970
		onder:	4.97	4.970
20	1.0*h	boven:	4.97	4.970
		onder:	4.97	4.970
21	1.0*h	boven:	4.86	4.865
		onder:	4.86	4.865
22	1.0*h	boven:	6.61	6,607
		onder:	6.61	6,607
23	1.0*h	boven:	6.68	6,684
		onder:	6.68	6,684
24	1.0*h	boven:	6.68	6,684
		onder:	6.68	6,684
25	1.0*h	boven:	6.61	6,607
		onder:	6.61	6,607
28	1.0*h	boven:	6.71	6,713
		onder:	6.71	6,713
29	1.0*h	boven:	6.51	6.508
		onder:	6.51	6.508
30	1.0*h	boven:	6.83	6.833
		onder:	6.83	6.833
31	1.0*h	boven:	6.78	6,778
		onder:	6.78	6,778
32	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
33	1.0*h	boven:	0.45	0.450
		onder:	0.45	0.450
34	1.0*h	boven:	4.47	4.470
		onder:	4.47	4.470
35	1.0*h	boven:	4.52	4.521
		onder:	4.52	4.521
36	1.0*h	boven:	4.47	4.470
		onder:	4.47	4.470
37	1.0*h	boven:	4.60	4.599
		onder:	4.60	4.599
38	1.0*h	boven:	4.07	4.070
		onder:	4.07	4.070

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaft	M _{begin} [kNm]	M _{midden} [kNm]	M _{einde} [kNm]	V _{begin} [kN]	V _{tpv} [kN]	M _{max} [kN]	V _{einde} [kN]	M _x [kNm]
1-12	0.0	28.0	0.0	12.6	0.0	12.6	0.0	
2-13	0.0	56.1	0.0	25.2	0.0	25.2	0.0	
3-14	0.0	56.1	0.0	25.2	0.0	25.2	0.0	
4-15	0.0	56.1	0.0	25.2	0.0	25.2	0.0	
5-16	0.0	56.1	0.0	25.2	0.0	25.2	0.0	
6-17	0.0	28.0	0.0	12.6	0.0	12.6	0.0	
7	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	
8	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	
9-27	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	
10	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	
11	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	
38	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1-12	2	12	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.547 129	42, 47
2-13	3	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.792 186	42, 47
3-14	4	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.876 206	42, 47
4-15	4	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.882 207	42, 47
5-16	3	3	5	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.802 189	42, 47
6-17	2	8	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.638 150	42, 47
7	1	21	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.642 151	46
8	1	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.618 145	
9-27	1	11	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.426 100	42, 46
10	1	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.622 146	
11	1	25	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.644 151	46
18	6	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.054 13	
19	6	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.050 12	
20	6	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.050 12	
21	6	9	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.056 13	
22	5	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.442 104	76
23	5	10	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.419 98	76
24	5	8	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.411 97	76
25	5	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.440 103	76
28	5	8	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.427 100	76
29	5	9	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.348 82	76
30	5	7	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.337 79	76
31	5	10	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.410 96	76
32	6	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.018 4	
33	6	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.018 4	
34	7	3	5	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.204 48	47, 18, 40
35	7	3	5	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.191 45	47, 18, 40
36	7	3	4	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.203 48	47, 18, 40
37	7	3	4	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.196 46	47, 18, 40
38	7	5	1	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.265 62	76, 18, 40, 66

Opmerkingen:

- [18] Eulerse torsiekracht N_{cr}; T is onbekend. De toetsing op torsie volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [40] Eulerse torsieknikkraft N_{cr}; T_F is onbekend. De toetsing op torsieknik volgens EC3 1.1/NB 6.3.1.4 (2) is niet uitgevoerd.
- [42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [47] Bij verlopende normaalkraft wordt de grootste drukkracht genomen.
- [66] Er zijn 1 of meer elastische profielgrootheden gebruikt.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

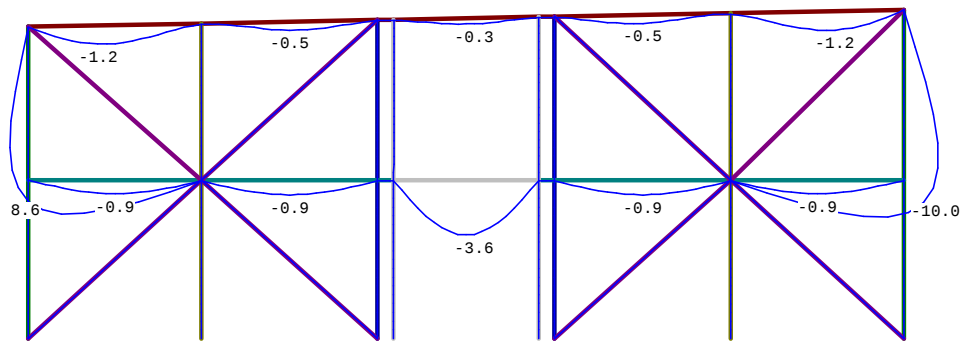
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	U _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
7	Dak	db	4.87	N N	0.0	-5.0	33	5 Eind	-5.0	-19.5	0.004
		db					33	5 Bijk	-3.8	-19.5	0.004
8	Dak	db	4.97	N N	0.0	-3.0	33	3 Eind	-3.0	-19.9	0.004
		db					33	3 Bijk	-2.5	-19.9	0.004
9-27	Dak	db	4.97	N N	0.0	-1.5	33	4 Eind	-1.5	-19.9	0.004
		db					33	4 Bijk	-1.2	-19.9	0.004
10	Dak	db	4.97	N N	0.0	-3.1	33	3 Eind	-3.1	-19.9	0.004
		db					33	3 Bijk	-2.5	-19.9	0.004
11	Dak	db	4.87	N N	0.0	-5.0	33	4 Eind	-5.0	-19.5	0.004
		db					33	4 Bijk	-3.8	-19.5	0.004
18	Vloer	db	4.86	N N	0.0	-0.9	34	5 Eind	-0.9	±19.5	0.004
		db					40	1 Bijk	-0.1	±14.6	0.003
19	Vloer	db	4.97	N N	0.0	-0.9	33	1 Eind	-0.9	±19.9	0.004
		db					36	1 Bijk	-0.2	±14.9	0.003
20	Vloer	db	4.97	N N	0.0	-0.9	33	4 Eind	-0.9	±19.9	0.004
		db					40	1 Bijk	-0.2	±14.9	0.003
21	Vloer	db	4.86	N N	0.0	-0.9	33	5 Eind	-0.9	±19.5	0.004
		db					36	1 Bijk	-0.2	±14.6	0.003
32	Vloer	ss	0.45	N N	0.0	-0.1	33	3 Eind	-0.1	±3.6	2*0.004
		ss					33	3 Bijk	-0.1	±2.7	2*0.003
33	Vloer	ss	0.45	N N	0.0	-0.1	33	3 Eind	-0.1	±3.6	2*0.004
		ss					33	3 Bijk	-0.1	±2.7	2*0.003
38	Vloer	db	4.07	N N	0.0	-3.6	33	2 Eind	-3.6	±16.3	0.004
		db					42	1 Bijk	-0.1	±12.2	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	U _{ind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1-12	37	1	8.792	-8.7	58.6	150
2-13	37	1	8.886	-8.1	59.2	150
3-14	37	1	8.982	-7.4	59.9	150
4-15	39	1	9.078	7.3	60.5	150
5-16	39	1	9.174	8.0	61.2	150
6-17	39	1	9.268	8.6	61.8	150
34	37	1	4.470	-3.5	29.8	150
35	37	1	4.521	-3.9	30.1	150
36	41	1	4.470	3.6	29.8	150
37	40	1	4.599	3.8	30.7	150

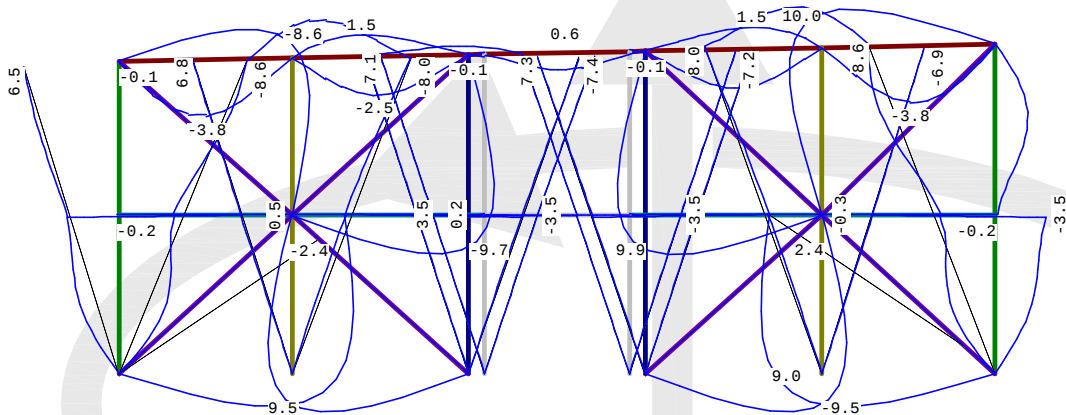
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



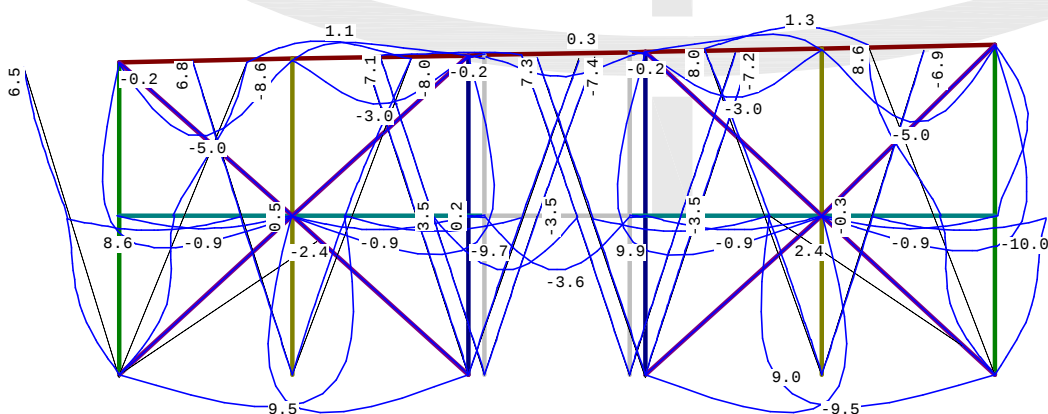
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
7	7	Neg.	2.433	4866	-1.2	-3.8	1281	-5.0	-5.0	976
7	7	Pos.	2.394	4866	-1.2	2.7	1795	1.3	1.3	3641
8	8	Neg.	2.263	4971	-0.5	-2.5	1954	-3.0	-3.0	1646
8	8	Pos.	1.988	4971	-0.4	1.5	3376	1.0	1.0	4783
9	9-27	Neg.	2.708	4971	-0.3	-1.1	4411	-1.5	-1.5	3404
9	9-27	Pos.	2.712	4971	-0.3	0.6	8102	0.3	0.3	17736
10	10	Neg.	2.708	4971	-0.5	-2.5	1952	-3.0	-3.0	1645
10	10	Pos.	2.983	4971	-0.4	1.5	3373	1.0	1.0	4776
11	11	Neg.	2.433	4866	-1.2	-3.8	1281	-5.0	-5.0	976
11	11	Pos.	2.920	4866	-1.2	2.5	1908	1.3	1.3	3620
12	18	Neg.	2.432	4865	-0.9			-0.9	-0.9	5618
13	19	Neg.	2.485	4970	-0.9			-0.9	-0.9	5269
14	32	Neg.	/	900		-0.1	7544	-0.1	-0.1	7618
14	32	Pos.	/	900		0.1	7034	0.1	0.1	6971
15	38	Neg.	2.261	4070	-3.6			-3.6	-3.6	1141
16	33	Neg.	/	900		-0.1	7066	-0.1	-0.1	7001
16	33	Pos.	/	900		0.1	7580	0.1	0.1	7657
17	20	Neg.	2.485	4970	-0.9			-0.9	-0.9	5269
18	21	Neg.	2.433	4865	-0.9			-0.9	-0.9	5618
19	22	Neg.	3.303	6607		-9.0	733	-9.0	-9.0	733
20	28	Neg.	3.356	6713		-9.7	695	-9.7	-9.7	695
21	23	Pos.	3.342	6684		9.5	701	9.5	9.5	701
22	29	Neg.	3.254	6508	8.6	-8.6	755			
22	29	Pos.	3.254	6508	8.6			8.6	8.6	755
23	24	Neg.	3.342	6684		-9.5	701	-9.5	-9.5	701
24	30	Neg.	3.417	6833	-10.0			-10.0	-10.0	685
24	30	Pos.	3.417	6833	-10.0	10.0	685			
25	25	Pos.	3.303	6607		9.0	733	9.0	9.0	733
26	31	Pos.	3.389	6778		9.9	682	9.9	9.9	682

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1-12	Neg.	8792			-8.6	-8.6 1018
1	1-12	Pos.	8792			6.5	6.5 1361
2	2-13	Neg.	8886			-8.0	-8.0 1108
2	2-13	Pos.	8886			6.8	6.8 1315
3	3-14	Neg.	8982			-7.4	-7.4 1206
3	3-14	Pos.	8982			7.1	7.1 1273
4	4-15	Neg.	9078			-7.2	-7.2 1267
4	4-15	Pos.	9078			7.3	7.3 1240
5	5-16	Neg.	9174			-6.9	-6.9 1330
5	5-16	Pos.	9174			8.0	8.0 1153
6	6-17	Pos.	9268			8.6	8.6 1080
27	34	Neg.	4470			-3.5	-3.5 1261
27	34	Pos.	4470			3.5	3.5 1272
28	35	Neg.	4521			-3.9	-3.9 1167
28	35	Pos.	4521			3.6	3.6 1265
29	36	Neg.	4470			-3.5	-3.5 1285
29	36	Pos.	4470			3.6	3.6 1255
30	37	Neg.	4599			-3.7	-3.7 1238
30	37	Pos.	4599			3.8	3.8 1219

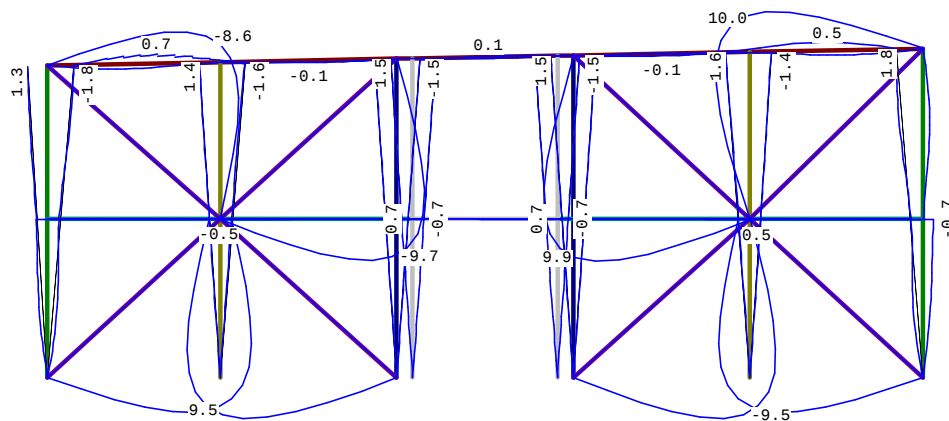
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	W_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
12	Neg.	9268			-8.6	-8.6 1074
8	Pos.	8886			8.7	8.7 1021

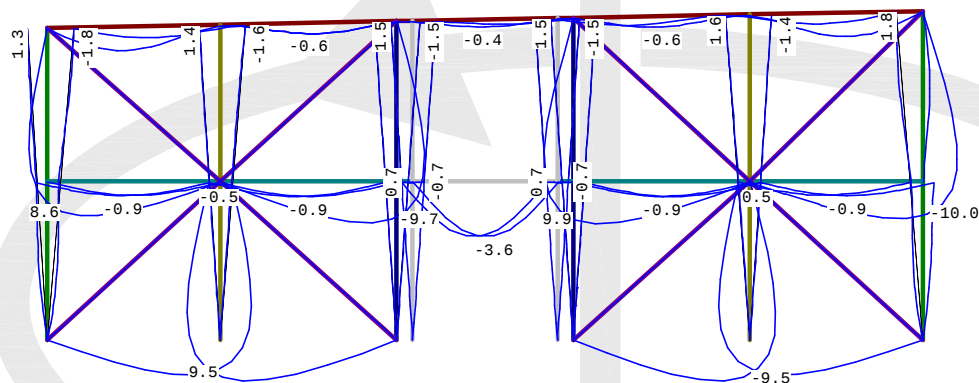
VERVORMINGEN w_{bij}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
7	7	Neg.	1.946	4866	-1.2		-0.3	15939	-1.5	-1.5	3221
7	7	Pos.	2.394	4866	-1.2		0.7	7083	-0.7	-0.7	7077
8	8	Neg.	2.486	4971	-0.5		-0.1	38537	-0.6	-0.6	7780
10	10	Neg.	2.486	4971	-0.5		-0.1	38532	-0.6	-0.6	7779
11	11	Neg.	2.920	4866	-1.2		-0.3	15936	-1.5	-1.5	3221
11	11	Pos.	2.920	4866	-1.2		0.5	9454	-0.7	-0.7	7044
12	18	Neg.	2.433	4865	-0.9				-0.9	-0.9	5618
13	19	Neg.	2.485	4970	-0.9				-0.9	-0.9	5269
15	38	Neg.	2.261	4070	-3.6				-3.6	-3.6	1141
17	20	Neg.	2.485	4970	-0.9				-0.9	-0.9	5269
18	21	Neg.	2.433	4865	-0.9				-0.9	-0.9	5618
19	22	Neg.	3.303	6607			-9.0	733	-9.0	-9.0	733
20	28	Neg.	3.356	6713			-9.7	695	-9.7	-9.7	695
21	23	Pos.	3.342	6684			9.5	701	9.5	9.5	701
22	29	Neg.	3.254	6508	8.6		-8.6	755			
22	29	Pos.	3.254	6508	8.6				8.6	8.6	755
23	24	Neg.	3.342	6684			-9.5	701	-9.5	-9.5	701
24	30	Neg.	3.417	6833	-10.0				-10.0	-10.0	685
24	30	Pos.	3.417	6833	-10.0		10.0	685			
25	25	Pos.	3.303	6607			9.0	733	9.0	9.0	733
26	31	Pos.	3.389	6778			9.9	682	9.9	9.9	682

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	W_{tot} [mm]	h [h/]
1	1-12	Neg.	8792			-1.8	-1.8	4989
1	1-12	Pos.	8792			1.3	1.3	6635
2	2-13	Neg.	8886			-1.6	-1.6	5419
2	2-13	Pos.	8886			1.4	1.4	6420
3	3-14	Neg.	8982			-1.5	-1.5	5893
3	3-14	Pos.	8982			1.4	1.4	6216
4	4-15	Neg.	9078			-1.5	-1.5	6184
4	4-15	Pos.	9078			1.5	1.5	6061
5	5-16	Neg.	9174			-1.4	-1.4	6488
5	5-16	Pos.	9174			1.6	1.6	5644
6	6-17	Pos.	9268			1.8	1.8	5296
27	34	Neg.	4470			-0.7	-0.7	6007
27	34	Pos.	4470			0.7	0.7	6056
28	35	Neg.	4521			-0.8	-0.8	5839
28	35	Pos.	4521			0.7	0.7	6344
29	36	Neg.	4470			-0.7	-0.7	6115
29	36	Pos.	4470			0.7	0.7	5980
30	37	Neg.	4599			-0.7	-0.7	6199
30	37	Pos.	4599			0.8	0.8	6106

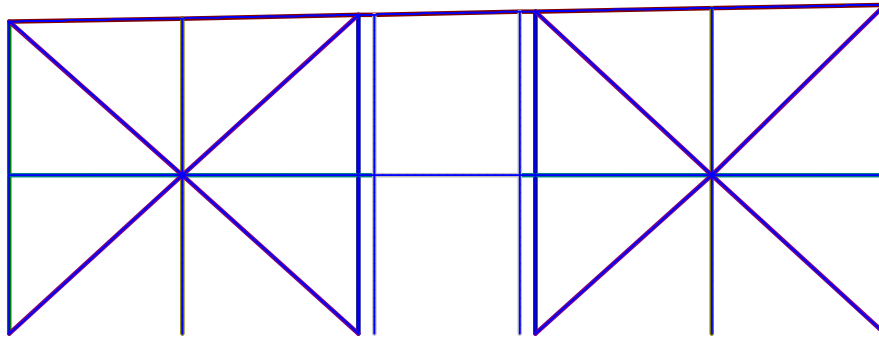
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	W_{tot} [mm]	h [h/]
12	Neg.	9268			-1.8	-1.8	5266
8	Pos.	8886			1.8	1.8	5006

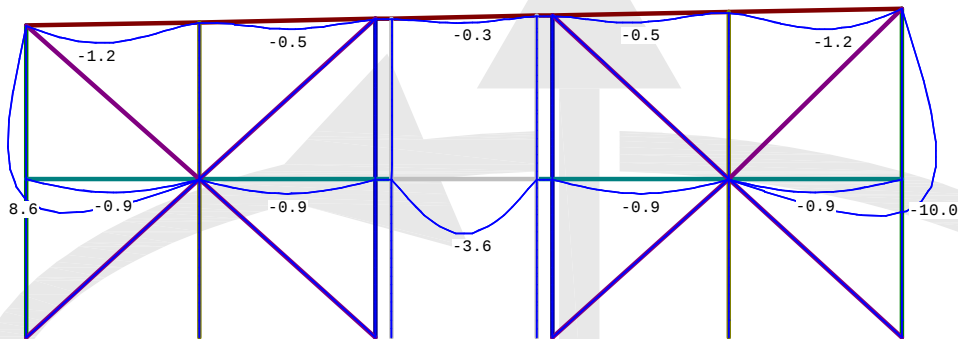
VERVORMINGEN w_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
7	7	Neg.	1.946	4866	-1.2			-1.2	-1.2	4037
8	8	Neg.	2.486	4971	-0.5			-0.5	-0.5	9748
10	10	Neg.	2.486	4971	-0.5			-0.5	-0.5	9746
11	11	Neg.	2.920	4866	-1.2			-1.2	-1.2	4037
12	18	Neg.	2.433	4865	-0.9			-0.9	-0.9	5618
13	19	Neg.	2.485	4970	-0.9			-0.9	-0.9	5269
15	38	Neg.	2.261	4070	-3.6			-3.6	-3.6	1141
17	20	Neg.	2.485	4970	-0.9			-0.9	-0.9	5269
18	21	Neg.	2.433	4865	-0.9			-0.9	-0.9	5618
22	29	Pos.	3.254	6508	8.6			8.6	8.6	755
24	30	Neg.	3.417	6833	-10.0			-10.0	-10.0	685

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

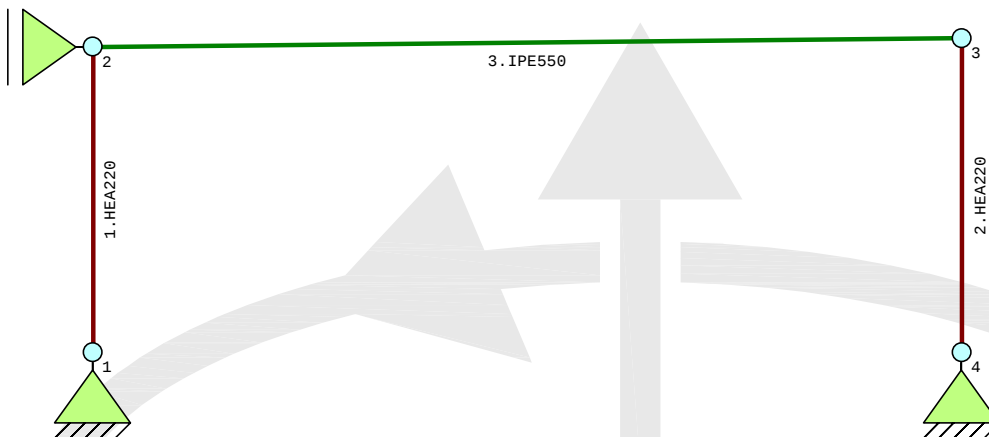
Belastingbreedte.: 5.775
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00
2	IPE550	1:S235	1.3440e+004	6.7120e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	210	550	275.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.230
2	0.000	8.900
3	24.650	9.150
4	24.650	0.230

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	8.670	
2	4	3	1:HEA220	NDM	NDM	8.920	
3	2	3	2:IPE550	NDM	NDM	24.651	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	48.94	Gebouwhoogte.....	9.90
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	5.000	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

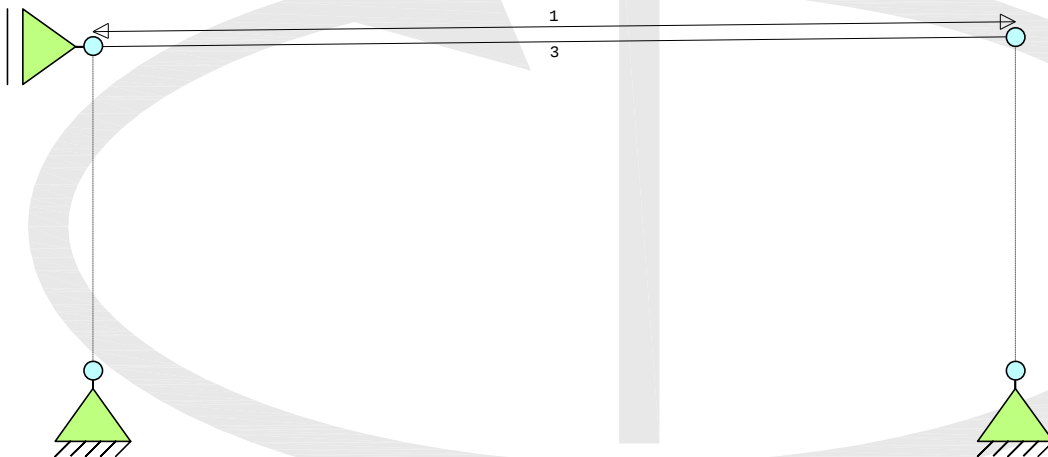
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



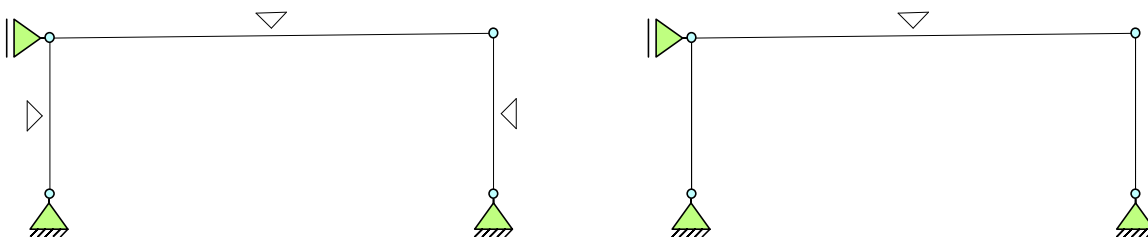
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-3	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



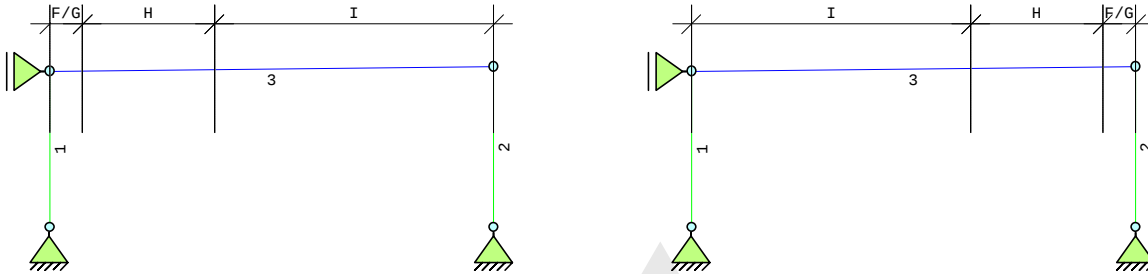
WIND DAKTYPES

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	3 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	8.670	D
2	3	0.000	1.830	F/G
3	3	1.830	7.320	H
4	3	9.150	15.500	I
5	2	0.000	8.920	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	8.920	D
2	3	0.000	1.830	F/G
3	3	1.830	7.320	H
4	3	9.150	15.500	I
5	1	0.000	8.670	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.697	5.775		-1.208		
Qw2		-0.300	0.697	5.775		1.208		
Qw3	1.00	0.800	0.697	5.775		-3.221	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.697	2.397		3.007	F	0.6
Qw5	1.00	-1.200	0.697	3.378		2.826	G	0.6
Qw6	1.00	-0.700	0.697	5.775		2.818	H	0.6
Qw7	1.00	-0.200	0.697	5.775		0.805	I	0.6
Qw8	1.00	0.500	0.697	5.775		-2.013	E	
Qw9		-0.200	0.697	5.775		0.805		
Qw10		0.200	0.697	5.775		-0.805		
Qw11	1.00	0.200	0.697	5.775		-0.805	I	0.6
Qw12	1.00	-0.800	0.697	5.775		3.221	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.697	5.775		2.013	E	
Qw14	1.00	-1.200	0.697	1.847		1.545		
Qw15	1.00	-0.800	0.697	3.928		2.190		
Qw16	1.00	1.200	0.697	1.847		-1.545		
Qw17	1.00	0.800	0.697	3.928		-2.190		
Qw18	1.00	-0.700	0.697	5.775		2.818		0.6
Qw19	1.00	-0.500	0.697	5.775		2.013		
Qw20	1.00	0.500	0.697	5.775		-2.013		
Qw21	1.00	0.200	0.697	5.775		-0.805		0.6
Qw22	1.00	-0.200	0.697	5.775		0.805		0.6

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.775	3.234	0.6

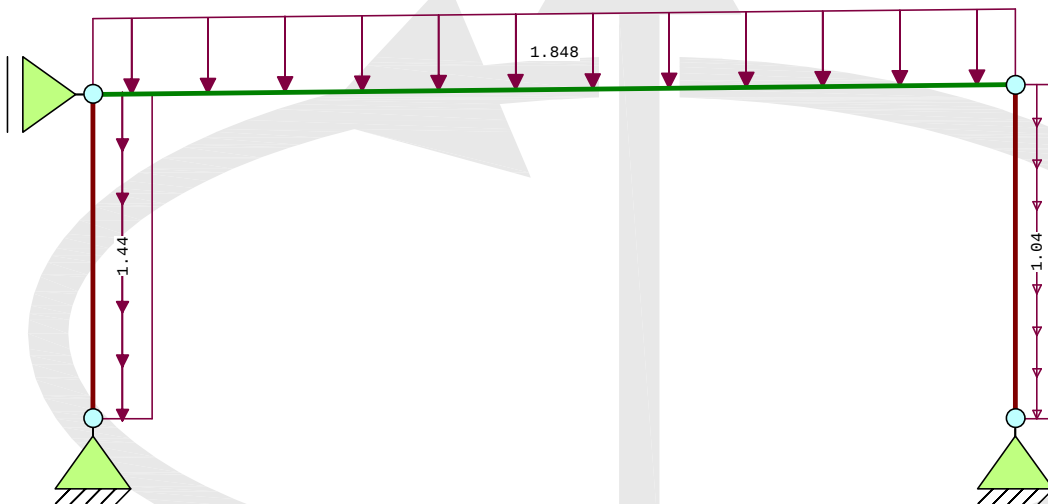
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
g 2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g 3	Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g 4	Wind van links onderdruk A	7
g 5	Wind van links overdruk A	8
g 6	Wind van links onderdruk B	9
g 7	Wind van links overdruk B	10
g 8	Wind van rechts onderdruk A	11
g 9	Wind van rechts overdruk A	12
g 10	Wind van rechts onderdruk B	13
g 11	Wind van rechts overdruk B	14
g 12	Wind loodrecht onderdruk A	15
g 13	Wind loodrecht overdruk A	16
g 14	Wind loodrecht onderdruk B	45
g 15	Wind loodrecht overdruk B	46
g 16	Sneeuw A	22
17	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G.:1


STAAFBELASTINGEN

B.G.:1

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-1.85	-1.85	0.000	0.000			
1	2:QXLokaal	-1.44	-1.44	0.000	0.000			
2	2:QXLokaal	-1.04	-1.04	0.000	0.000			

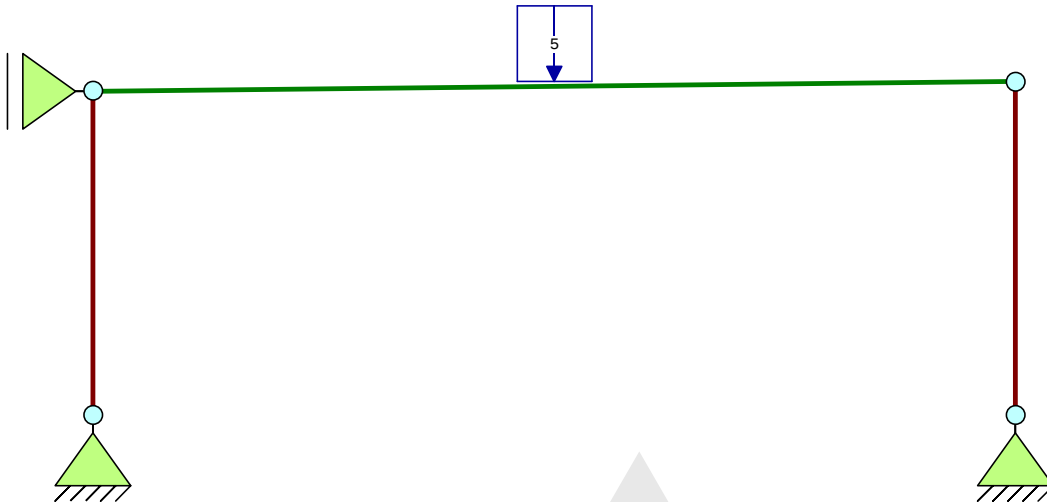
REACTIES

B.G.:1

Kn.	X	Z	M
1	2.77	35.31	
2	-0.15		
4	-2.62	32.00	
	0.00	67.32	: Som van de reacties
	0.00	-67.32	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

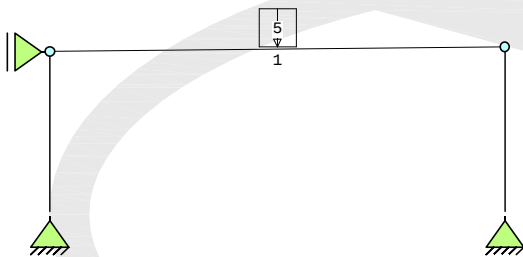

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	11.325	11.325	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	

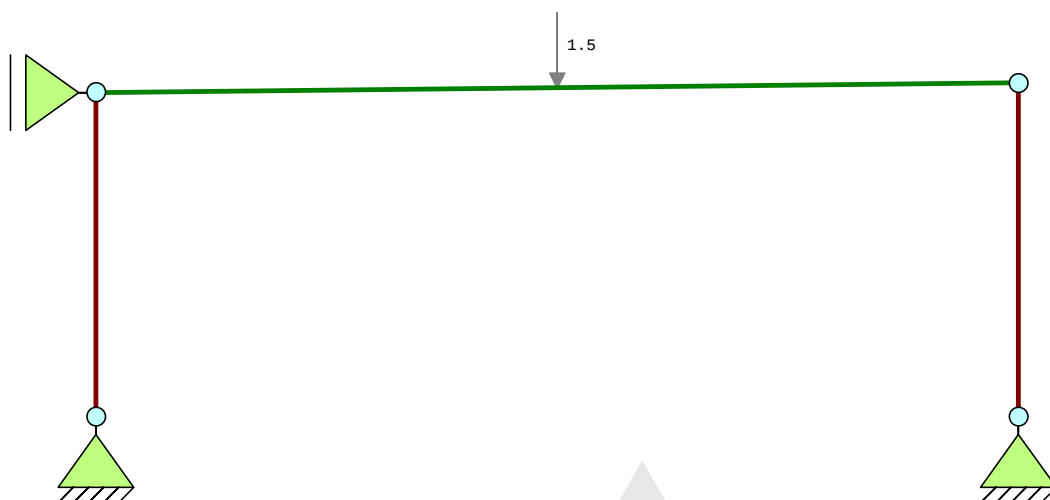
REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.91	5.02	
2	-0.05		
4	-0.86	4.98	
	0.00	10.00	: Som van de reacties
	0.00	-10.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

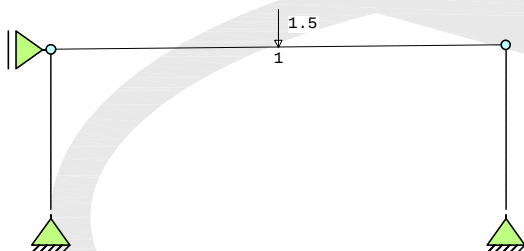

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 10:PZGeproj.	-1.50		12.326		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

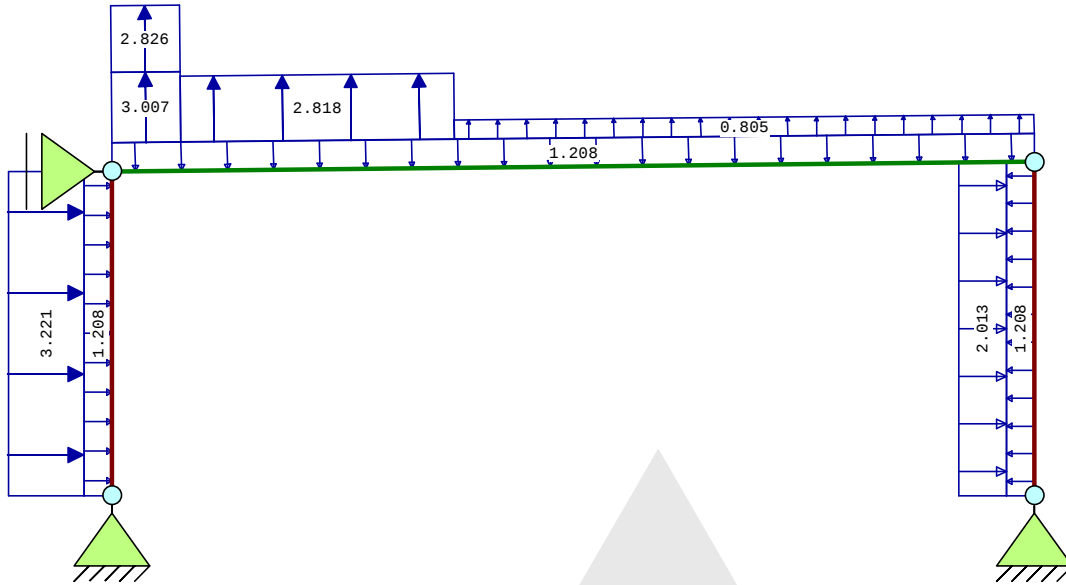
REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.14	0.75	
2	-0.01		
4	-0.13	0.75	
	0.00	1.50	: Som van de reacties
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.22	-3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.81	0.81	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

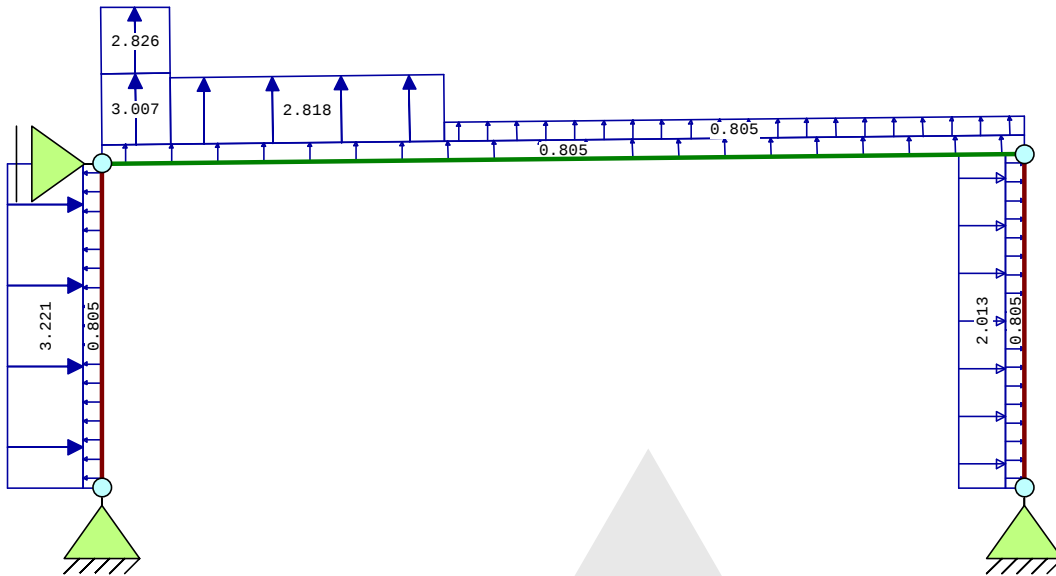
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-15.82	-13.75	
2	-27.29		
4	-2.33	-0.26	
	-45.43	-14.01	: Som van de reacties
	45.43	14.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.22	-3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.81	0.81	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

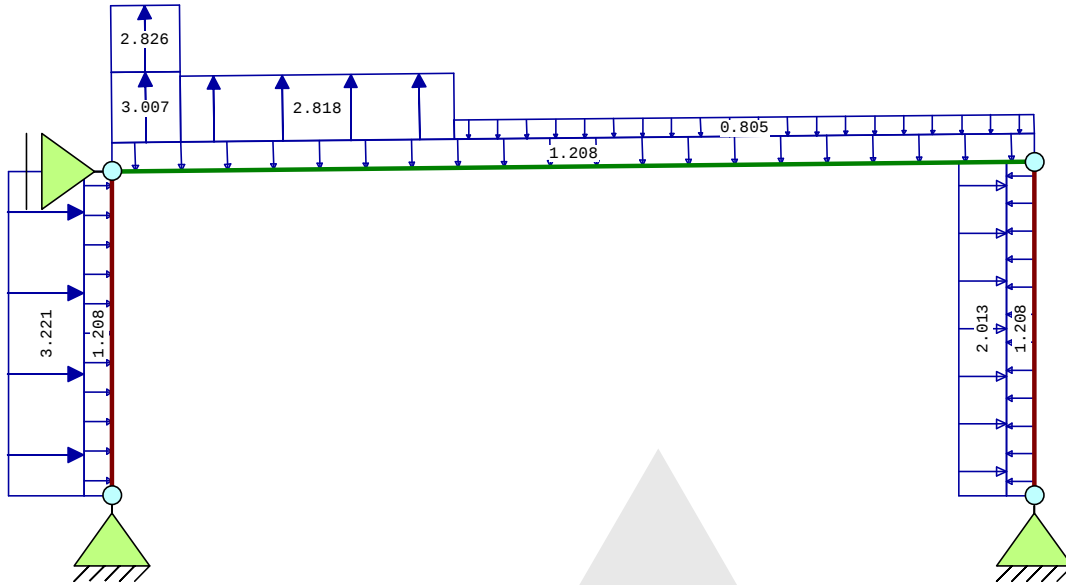
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-11.72	-38.68	
2	-26.95		
4	-6.76	-24.95	
	-45.43	-63.63	: Som van de reacties
	45.43	63.63	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.22	-3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.81	-0.81	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

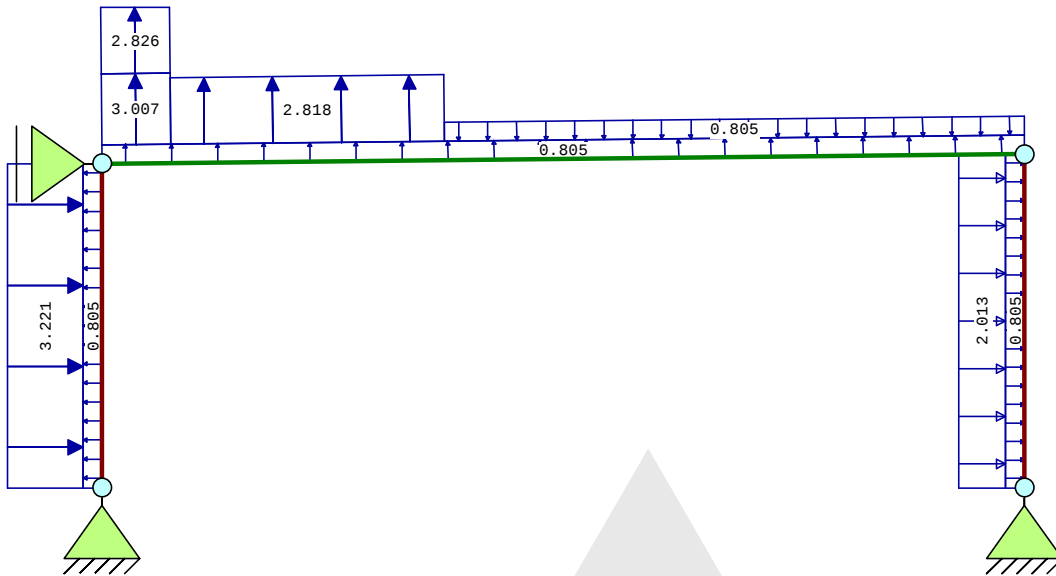
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-14.31	-5.99	
2	-27.32		
4	-4.05	16.93	
	-45.69	10.95	: Som van de reacties
	45.69	-10.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.22	-3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.81	-0.81	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

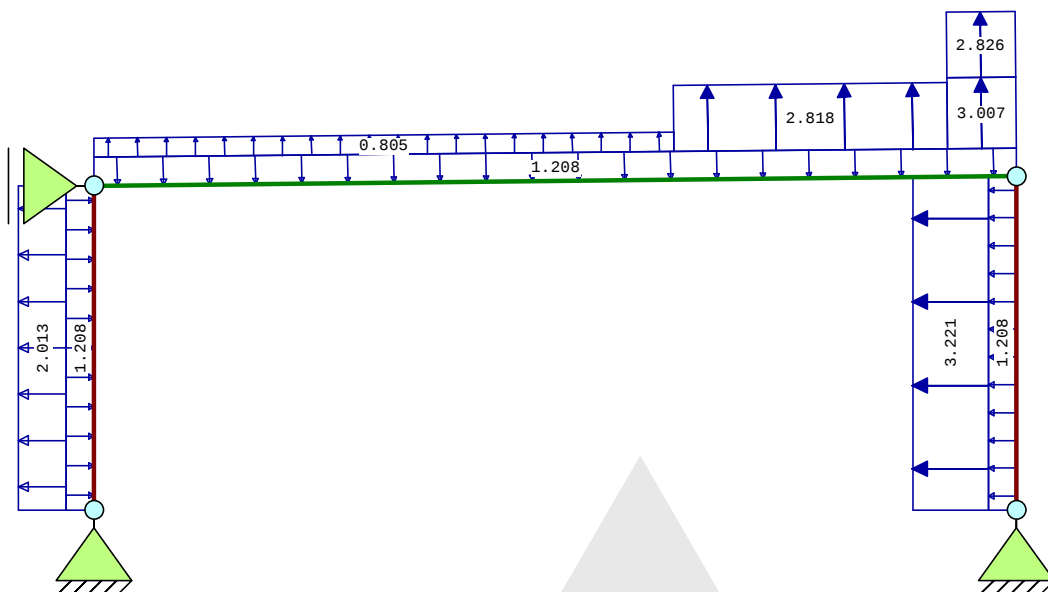
REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-10.21	-30.91	
2	-26.99		
4	-8.49	-7.76	
	-45.69	-38.67	: Som van de reacties
	45.69	38.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	3.22	3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.81	0.81	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

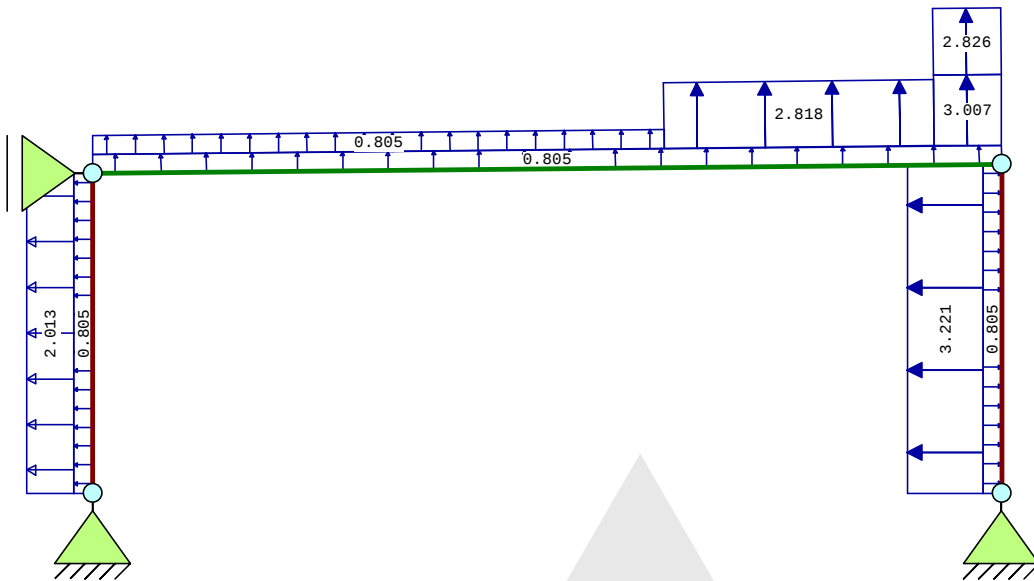
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.20	-0.16	
2	28.21		
4	16.22	-13.86	
	46.62	-14.01	: Som van de reacties
	-46.62	14.01	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	3.22	3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.81	0.81	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

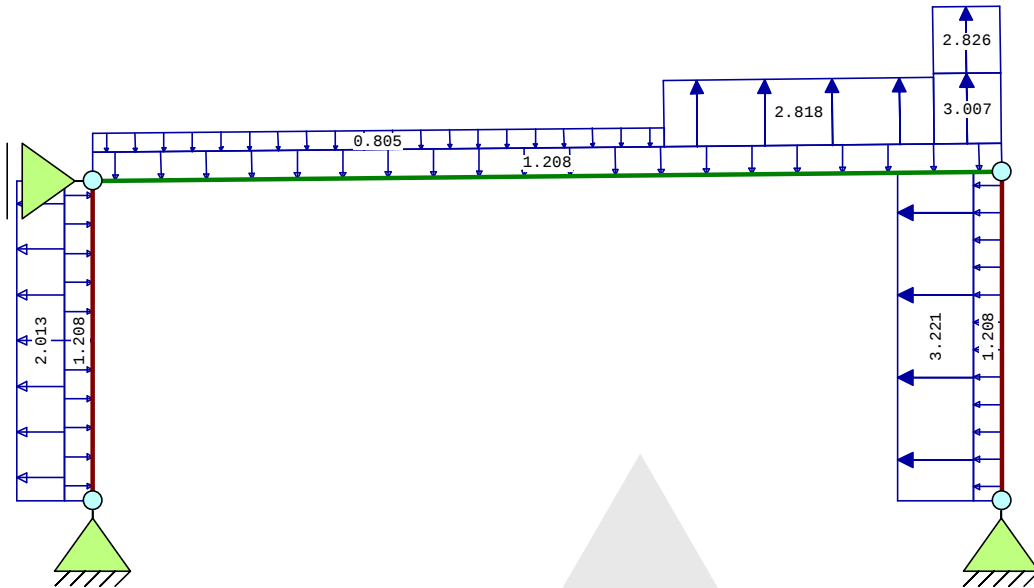
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	6.30	-25.08	
2	28.54		
4	11.78	-38.55	
	46.62	-63.63	: Som van de reacties
	-46.62	63.63	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

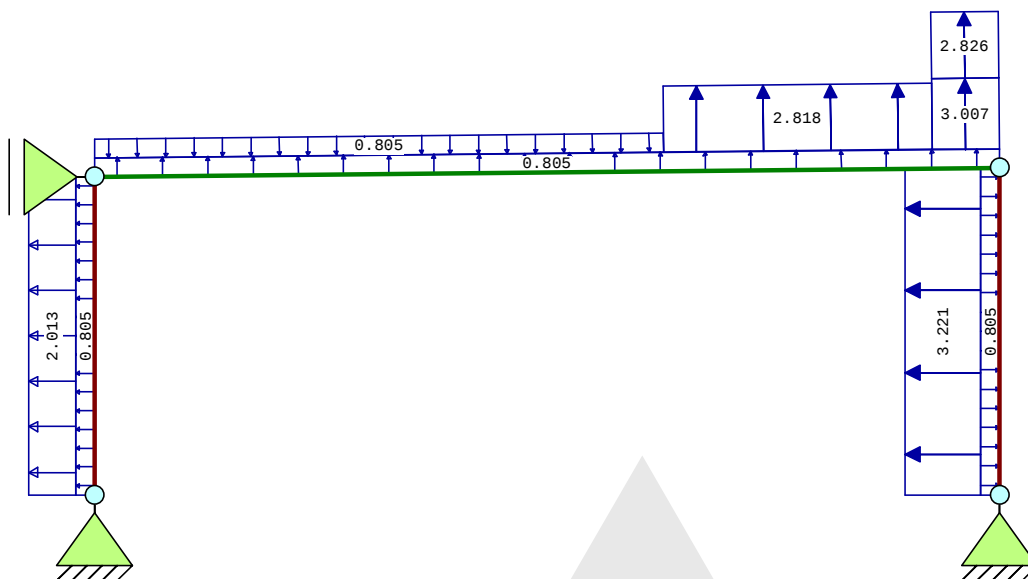
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	3.22	3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.81	-0.81	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	4.02	17.09	
2	27.56		
4	14.79	-6.15	
	46.37	10.95	: Som van de reacties
	-46.37	-10.95	: Som van de belastingen

B.G:11 Wind van rechts overdruk B



B.G:11 Wind van rechts overdruk B

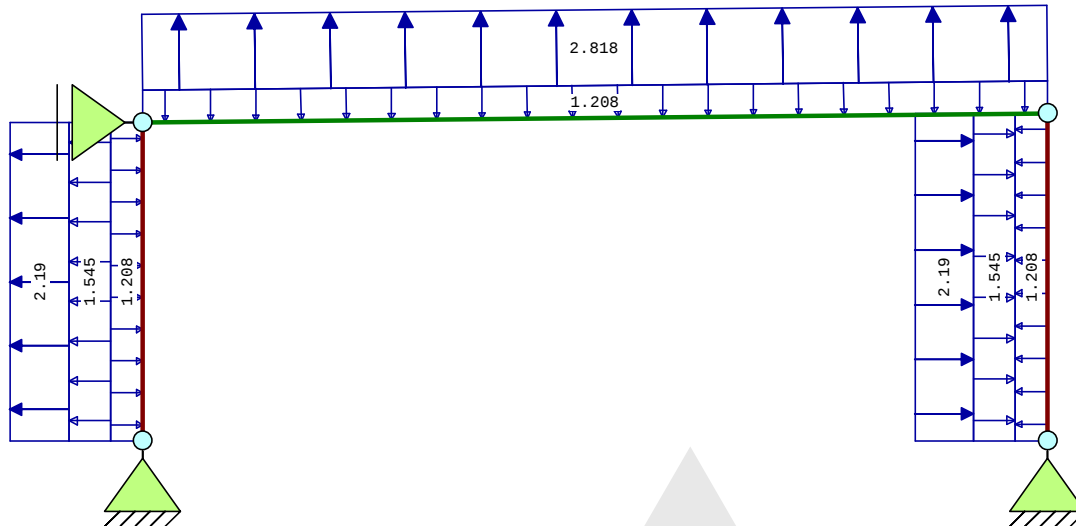
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	3.22	3.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	3.01	3.01	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.83	2.83	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.82	2.82	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.81	-0.81	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	8.12	-7.83	
2	27.89		
4	10.36	-30.84	
	46.37	-38.67	: Som van de reacties
	-46.37	38.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	2.82	2.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

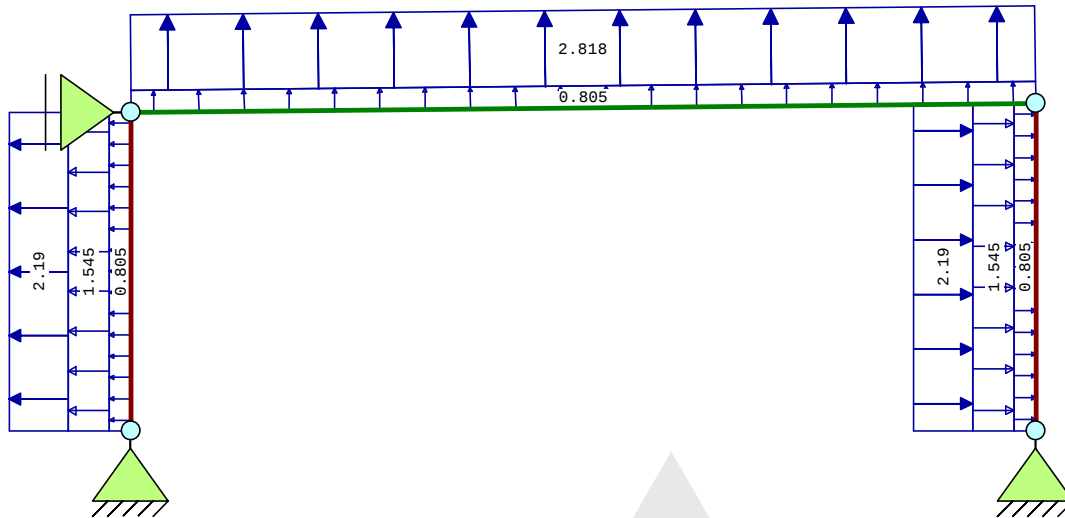
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	6.52	-19.97	
2	0.12		
4	-6.87	-19.72	
	-0.23	-39.69	: Som van de reacties
	0.23	39.69	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.55	1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	2.19	2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.55	-1.55	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	-2.19	-2.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	2.82	2.82	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

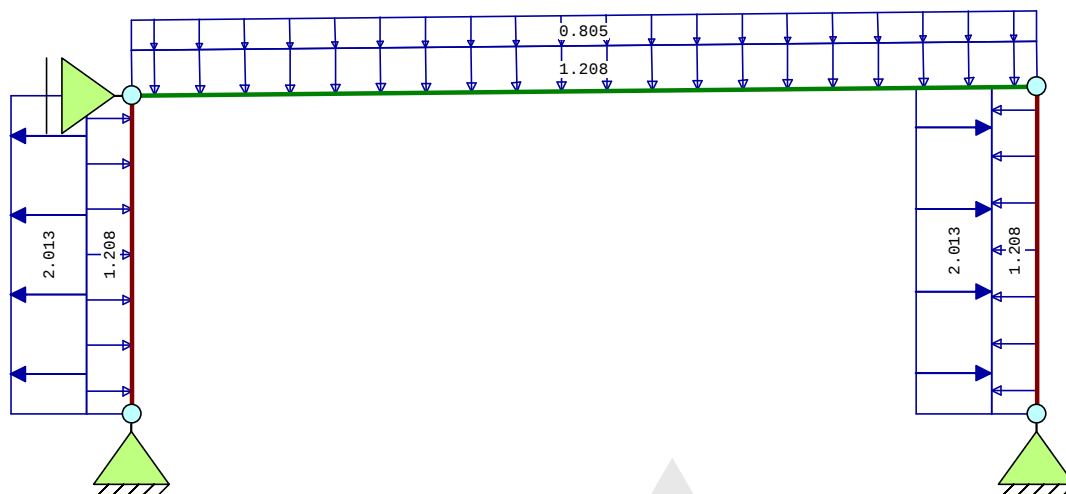
REACTIES

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	10.62	-44.90	
2	0.45		
4	-11.30	-44.41	
	-0.23	-89.31	: Som van de reacties
	0.23	89.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.21	-1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.21	1.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

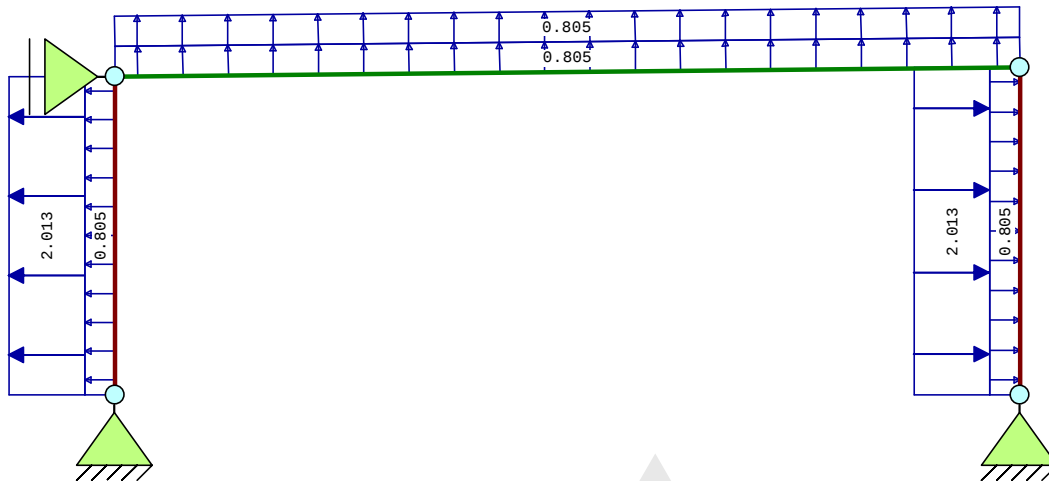
REACTIES

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	5.86	24.84	
2	-0.79		
4	-5.77	24.78	
	-0.70	49.62	: Som van de reacties
	0.70	-49.62	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	2.01	2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-2.01	-2.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	0.81	0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

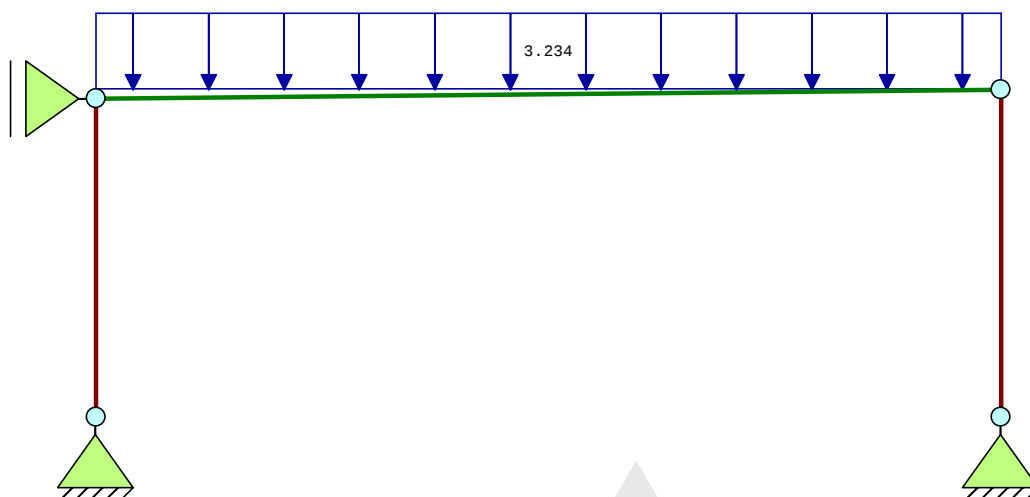
REACTIES

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.55	-19.98	
2	0.07		
4	-7.92	-19.71	
	-0.30	-39.69	: Som van de reacties
	0.30	39.69	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A


STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

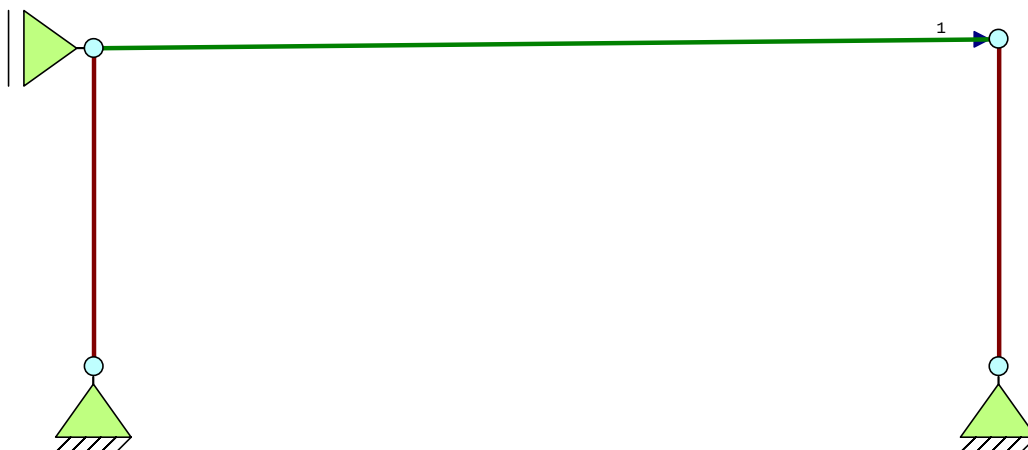
REACTIES

B.G:16 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	4.84	39.95	
2	-0.26		
4	-4.59	39.77	
	0.00	79.72	: Som van de reacties
	0.00	-79.72	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:17 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			

REACTIES

B.G:17 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-0.01	
2	-1.00		
4	-0.00	0.01	
	-1.00	0.00	: Som van de reacties
	1.00	0.00	: Som van de belastingen

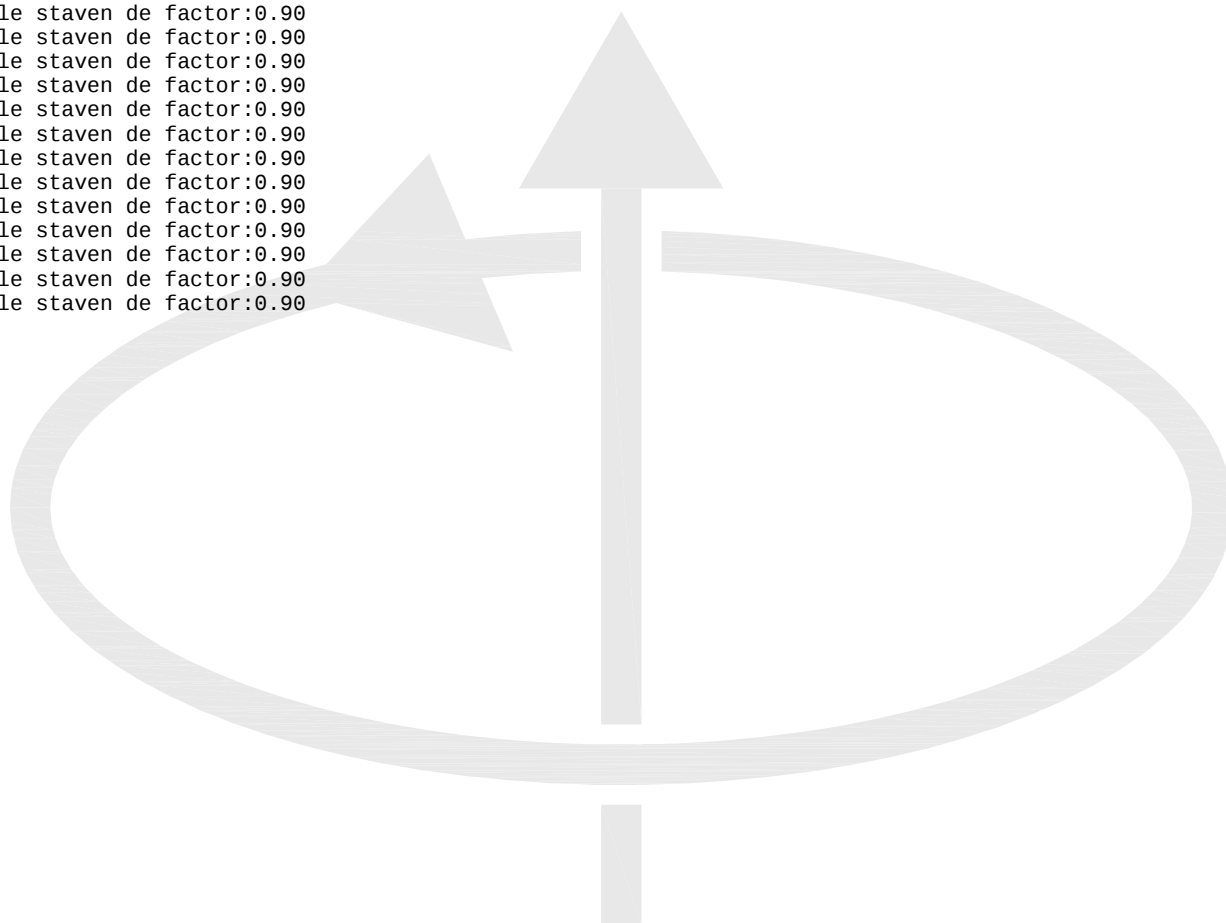
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
33	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
34	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
35	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
36	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
37	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
38	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
39	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
40	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
41	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
42	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
43	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
48	Quas.	1	Perm	1.00									
49	Freq.	1	Perm	1.00									
50	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
51	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
52	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
53	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
54	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
55	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
56	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
57	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
58	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
59	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
60	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00						
61	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00						
62	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00						
63	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

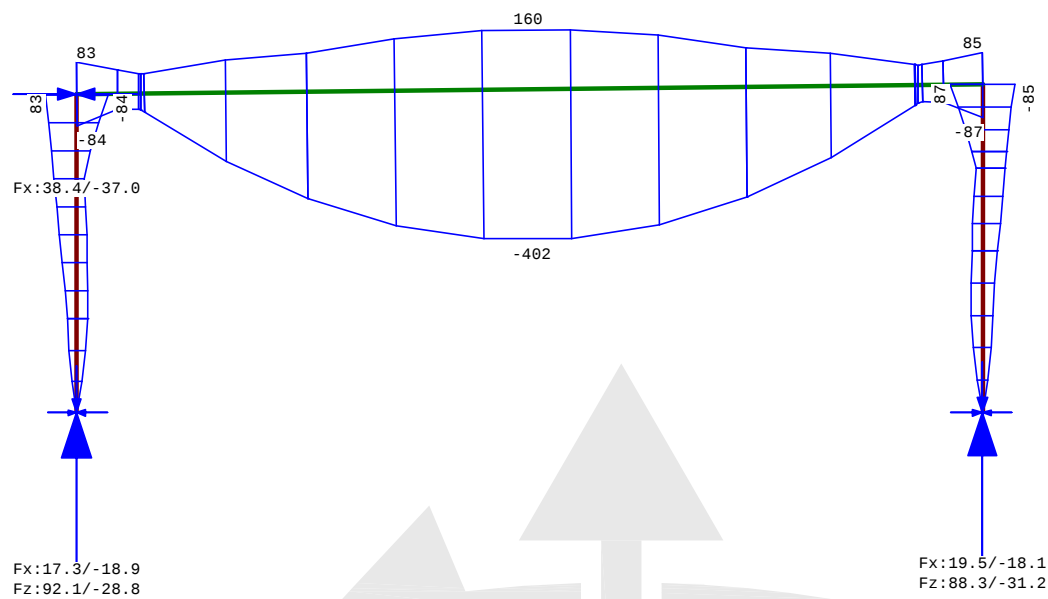
1 Geen
 2 Alle staven de factor:0.90
 3 Geen
 4 Geen
 5 Geen
 6 Geen
 7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

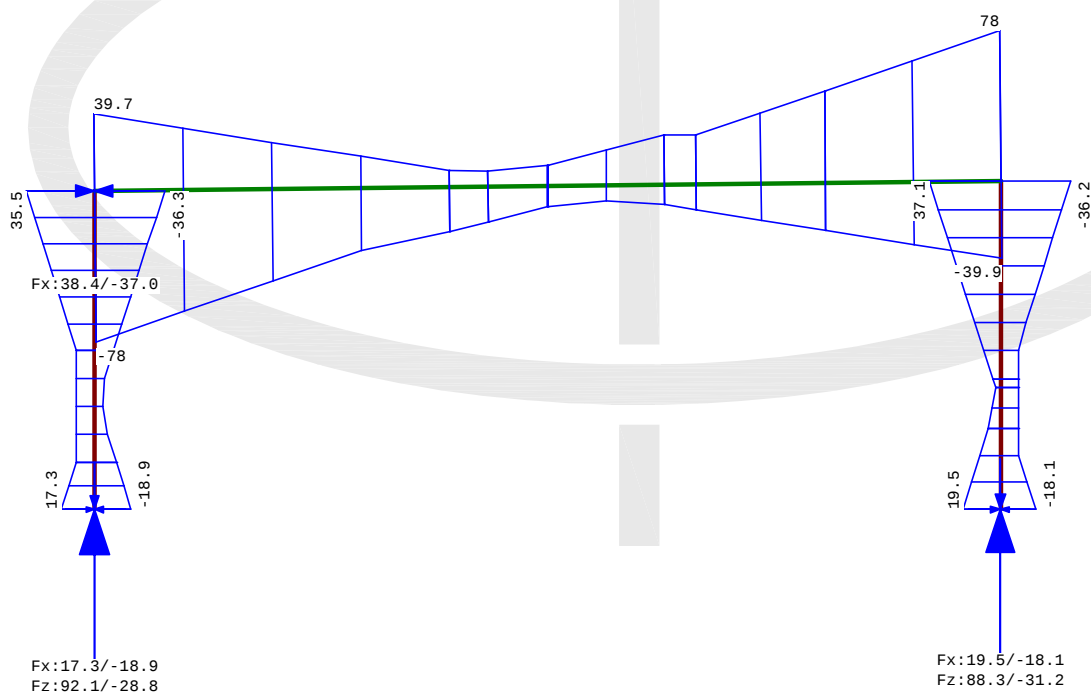
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



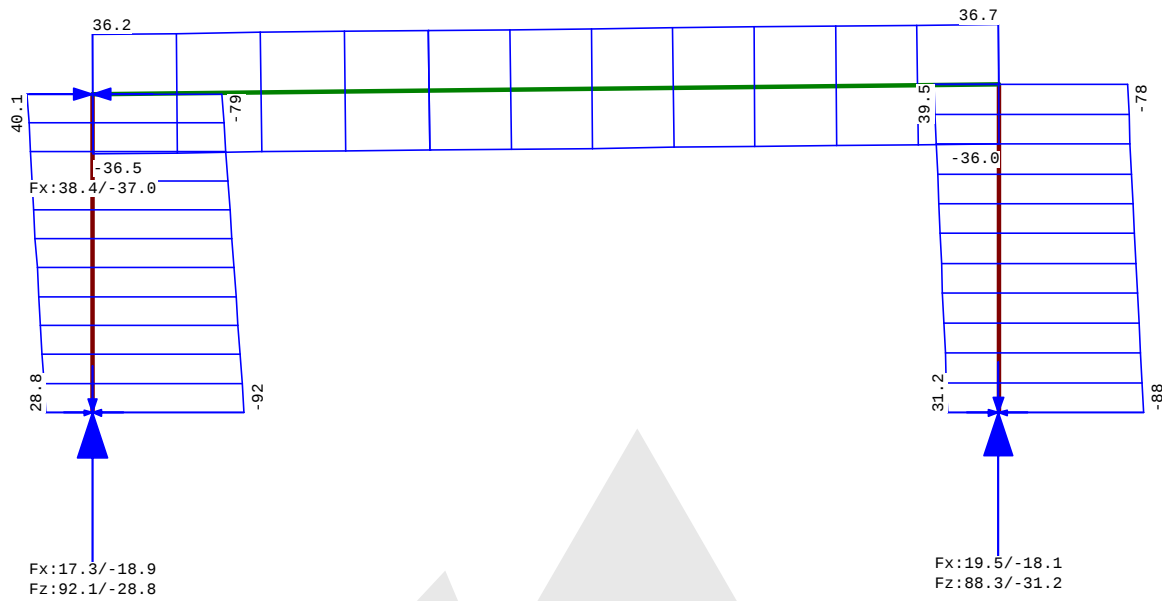
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-92.07	28.83	-18.86	17.33	0.00	0.00
1	1.273		-90.09	30.48	-11.25	9.53	-19.16	17.09
1	3.155		-87.16	32.92	-3.04	9.53	-29.75	30.05
1	3.211		-87.08	32.99	-2.86	9.53	-29.74	30.59
1	4.073		-85.74	34.11	-8.14	9.53	-27.23	38.79
1	4.087		-85.71	34.12	-8.22	9.53	-27.23	38.93
1	4.325		-85.34	34.43	-9.69	9.53	-27.14	41.20
1	6.422		-82.08	37.15	-22.54	22.06	-18.34	61.18
1	2		-78.59	40.06	-36.32	35.50	-84.50	83.10
2	4		-88.25	31.16	-18.09	19.53	0.00	0.00
2	1.479		-86.59	32.54	-9.02	10.69	-20.05	22.36
2	2.951		-84.94	33.92	-9.02	3.93	-26.69	31.62
2	2.959		-84.93	33.93	-9.02	3.90	-26.69	31.63
2	3.268		-84.58	34.22	-9.02	2.89	-29.48	31.92
2	3.319		-84.52	34.26	-9.02	2.73	-29.94	31.91
2	4.376		-83.34	35.25	-9.02	9.21	-39.48	28.24
2	6.638		-80.80	37.37	-22.54	23.07	-59.88	18.10
2	3		-78.23	39.51	-36.19	37.06	-84.95	86.72
3	2		-36.52	36.24	-78.49	39.70	-84.50	83.10
3	1.252		-36.49	36.27	-70.53	35.66	-37.90	59.57
3	1.741		-36.48	36.27	-67.42	34.08	-44.43	50.71
3	8.327		-36.35	36.39	-25.52	12.82	-350.46	134.15
3	9.150		-36.33	36.40	-25.67	10.16	-369.32	143.61
3	10.704		-36.30	36.43	-18.34	8.01	-393.17	155.51
3	12.298		-36.27	36.45	-10.83	10.66	-401.66	159.60
3	12.339		-36.27	36.45	-10.70	10.79	-401.67	159.60
3	13.965		-36.24	36.48	-7.99	18.45	-393.26	155.12
3	15.501		-36.20	36.51	-10.34	25.69	-369.87	143.04
3	16.354		-36.19	36.52	-13.10	25.54	-350.39	133.04
3	22.893		-36.05	36.63	-34.20	67.14	-47.37	52.84
3	23.392		-36.04	36.64	-35.82	70.31	-39.76	61.35
3	3		-36.02	36.66	-39.88	78.32	-86.72	84.95

REACTIES

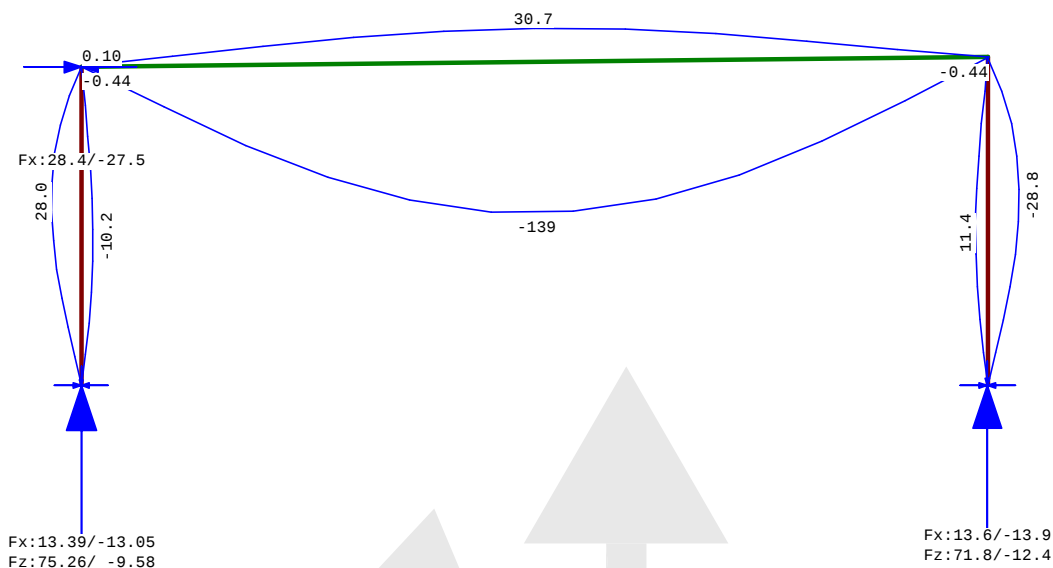
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-18.86	17.33	-28.83	92.07		
2	-37.04	38.40				
4	-18.09	19.53	-31.16	88.25		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

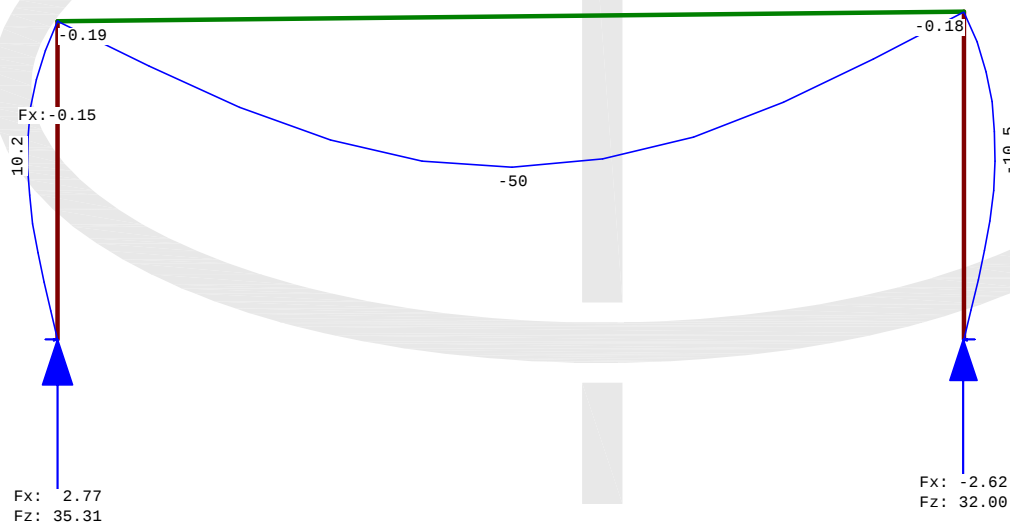
Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.77	35.31	
2	-0.15		
4	-2.62	32.00	

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
2	IPE550	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. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	8.670	Geschoord	8.670	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
2	8.920	Geschoord	8.920	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
3	24.651	Geschoord	24.651	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	8.67	8.67
		onder:	8.67	8.670
2	0.0*h	boven:	8.92	8.920
		onder:	8.92	8.920
3	1.0*h	boven:	24.65	5*4.93
		onder:	24.65	3*8.217

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.786 185	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.807 190	47
3	2	17	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.894 210	47

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

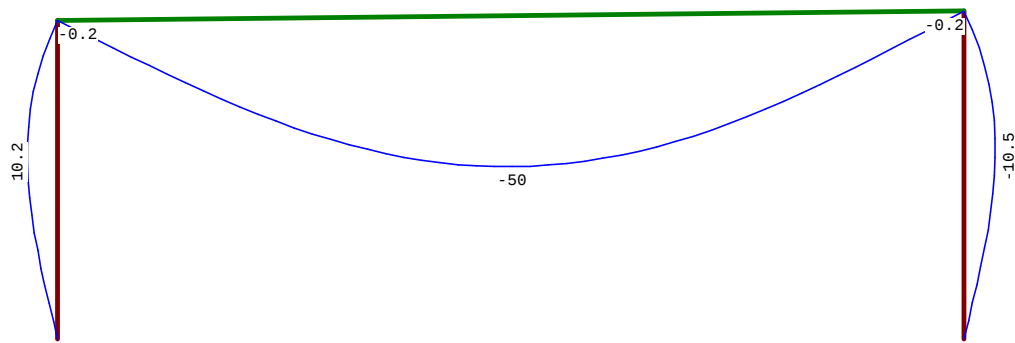
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
3	Dak	db	24.65	N	N	50.0-138.2	47	1 Eind	-88.2	-98.6	0.004
		db					47	1 Bijk	-88.0	-98.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{ind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	47	1	8.670	28.0	57.8	150
2	47	1	8.920	-28.9	59.5	150

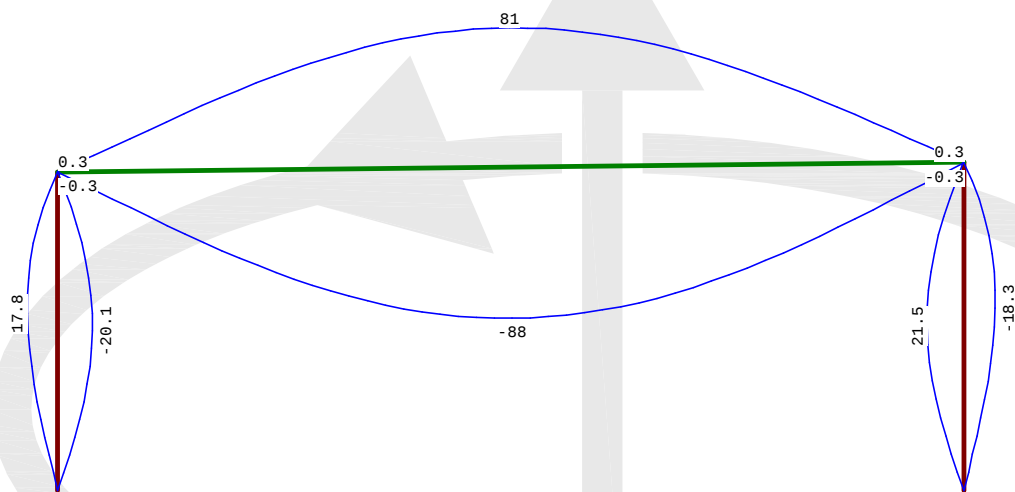
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



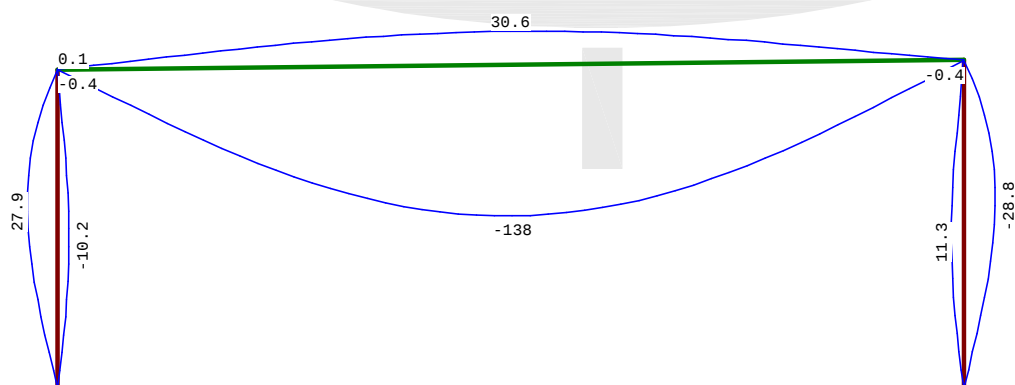
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



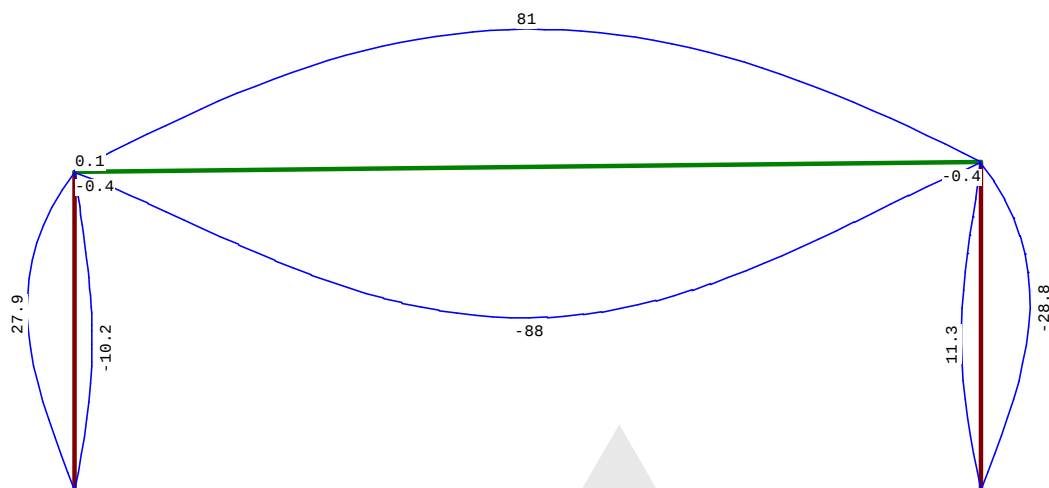
VERVORMINGEN w_{tot}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
3	3	Neg.	12.325	24651	-50.3	-88.0	280	-138	50.0	-88.3
3	3	Pos.	12.325	24651	-50.3	80.9	305	30.6	50.0	80.6

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

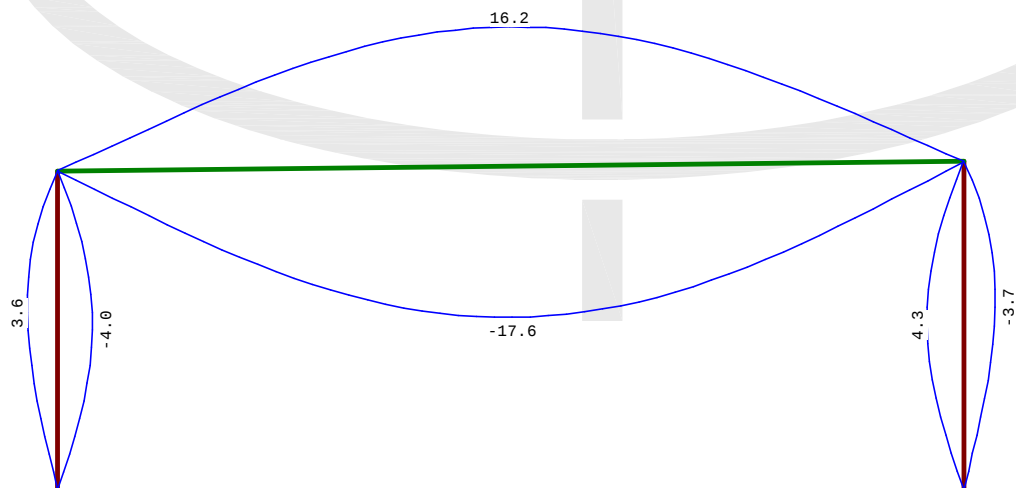
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_3 [mm]	w_{tot} [mm]
-------	-------	-------------	---------------	---------------	---------------	-------------------

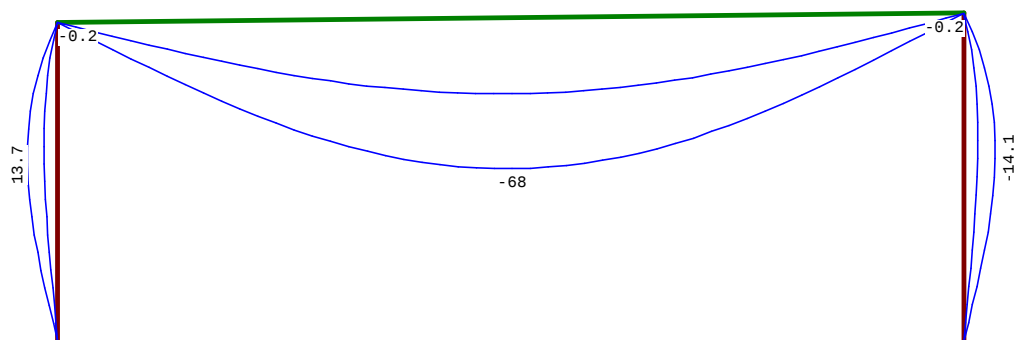
VERVORMINGEN w_{bij}

Frequente combinatie



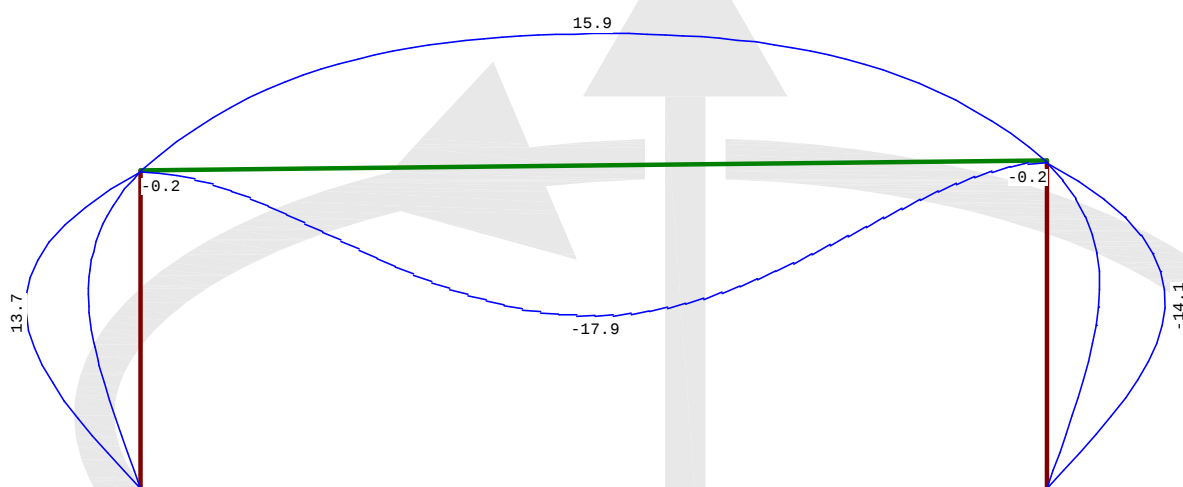
VERVORMINGEN W_{tot}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
3	3	Neg.	12.325	24651	-50.3	-17.6	1401	-67.9	50.0	-17.9	1379
3	3	Pos.	12.325	24651	-50.3	16.2	1523	-34.1	50.0	15.9	1550

HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

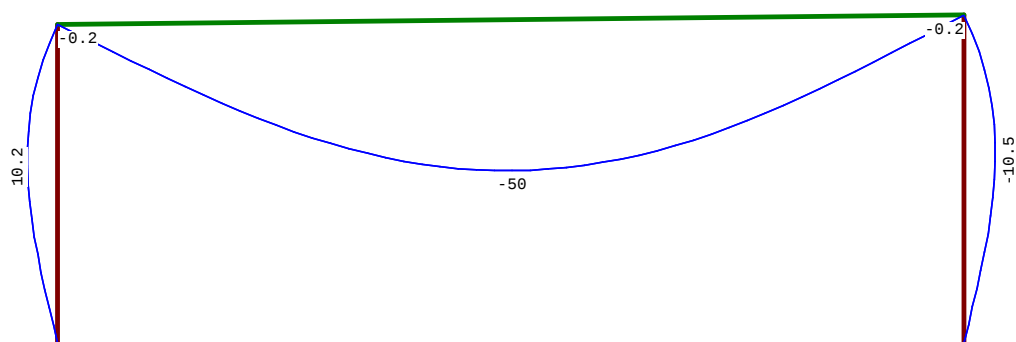
VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



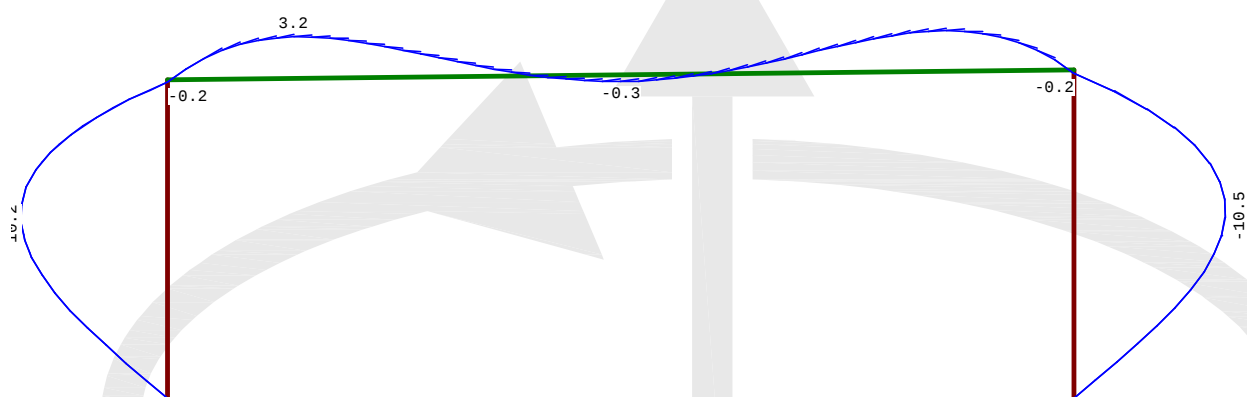
VERVORMINGEN W_{tot}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

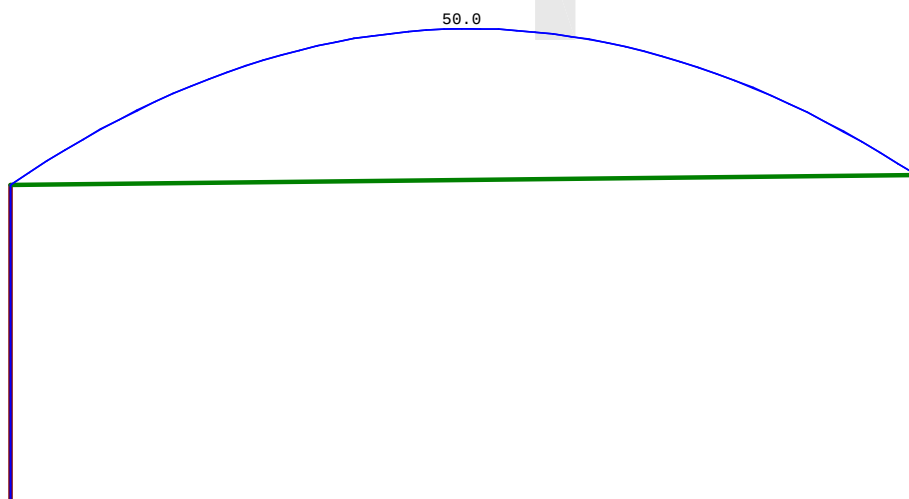
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3	3	Pos.	3.451	24651	-21.0			-21.0	24.1	3.0

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

ZEEG w_c



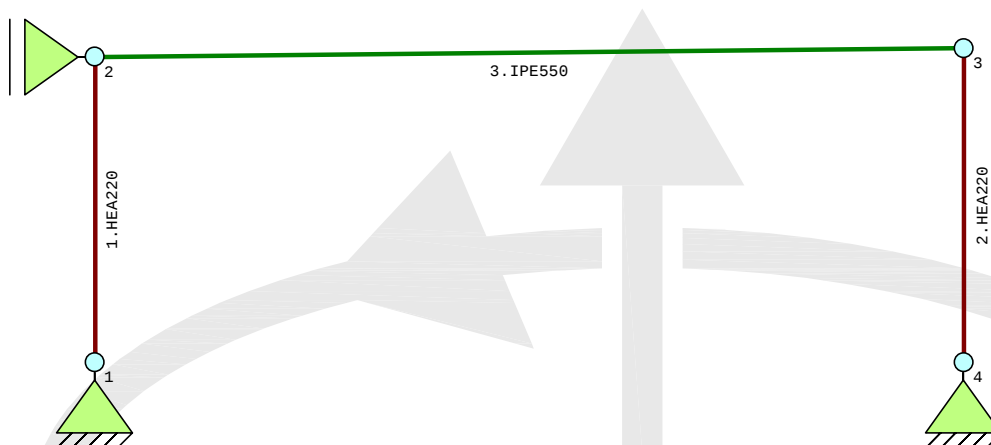
Belastingbreedte.: 5.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	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	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+003	5.4100e+007	0.00
2	IPE550	1:S235	1.3440e+004	6.7120e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					
2	0:Normaal	210	550	275.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.230
2	0.000	8.900
3	24.650	9.150
4	24.650	0.230

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	8.670	
2	4	3	1:HEA220	NDM	NDM	8.920	
3	2	3	2:IPE550	NDM	NDM	24.651	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	48.94	Gebouwhoogte.....	9.90
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	5.000	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

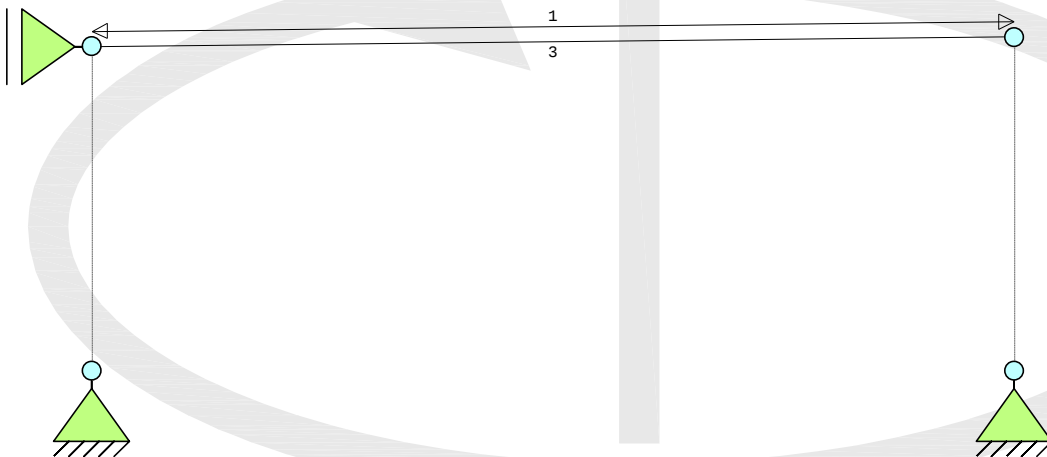
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



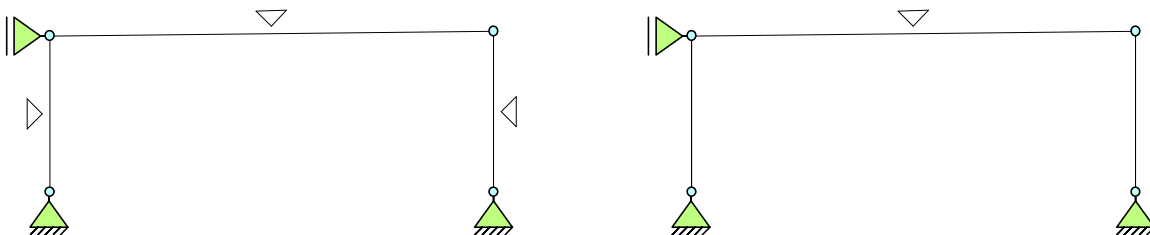
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	3-3	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

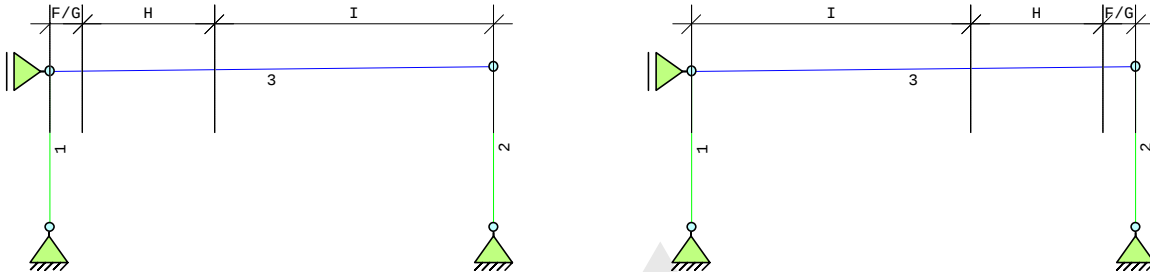


WIND DAKTYPES

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	3 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	8.670	D
2	3	0.000	1.830	F/G
3	3	1.830	7.320	H
4	3	9.150	15.500	I
5	2	0.000	8.920	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	8.920	D
2	3	0.000	1.830	F/G
3	3	1.830	7.320	H
4	3	9.150	15.500	I
5	1	0.000	8.670	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.697	5.000		-1.046		
Qw2		-0.300	0.697	5.000		1.046		
Qw3	1.00	0.800	0.697	5.000		-2.788	D	
Qw4	1.00	-1.800	0.697	2.075		2.604	F	0.6
Qw5	1.00	-1.200	0.697	2.925		2.447	G	0.6
Qw6	1.00	-0.700	0.697	5.000		2.440	H	0.6
Qw7	1.00	-0.200	0.697	5.000		0.697	I	0.6
Qw8	1.00	0.500	0.697	5.000		-1.743	E	
Qw9		-0.200	0.697	5.000		0.697		
Qw10		0.200	0.697	5.000		-0.697		
Qw11	1.00	0.200	0.697	5.000		-0.697	I	0.6
Qw12	1.00	-0.800	0.697	5.000		2.788	D	
Qw13	1.00	-0.500	0.697	5.000		1.743	E	
Qw14	1.00	-1.200	0.697	1.460		1.221		
Qw15	1.00	-0.800	0.697	3.540		1.974		
Qw16	1.00	1.200	0.697	1.460		-1.221		
Qw17	1.00	0.800	0.697	3.540		-1.974		
Qw18	1.00	-0.700	0.697	5.000		2.440		0.6
Qw19	1.00	-0.500	0.697	5.000		1.743		
Qw20	1.00	0.500	0.697	5.000		-1.743		
Qw21	1.00	0.200	0.697	5.000		-0.697		0.6
Qw22	1.00	-0.200	0.697	5.000		0.697		0.6

Sneeuw indexen

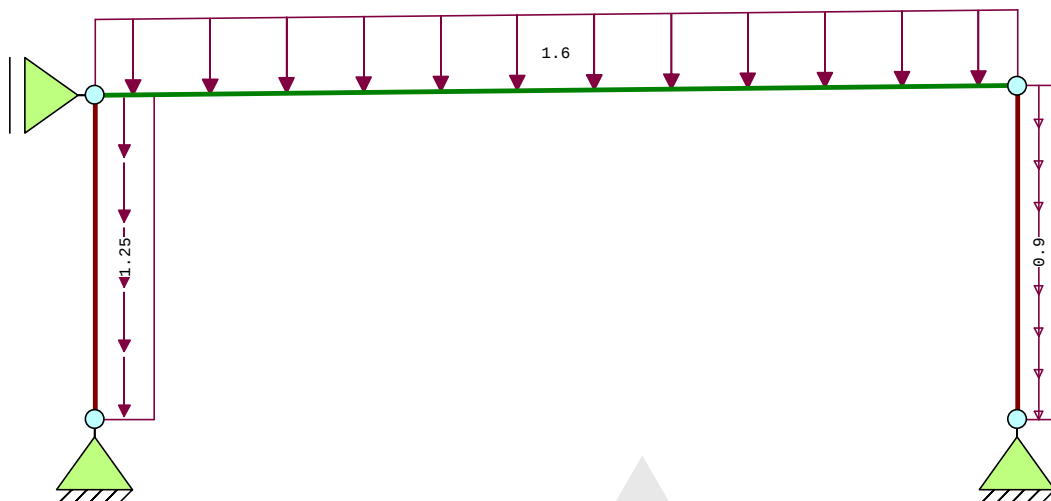
Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.000	2.800	0.6

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	EGZ=0.00	1 Permanente belasting
g 2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g 3	Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g 4	Wind van links onderdruk A	7
g 5	Wind van links overdruk A	8
g 6	Wind van links onderdruk B	9
g 7	Wind van links overdruk B	10
g 8	Wind van rechts onderdruk A	11
g 9	Wind van rechts overdruk A	12
g 10	Wind van rechts onderdruk B	13
g 11	Wind van rechts overdruk B	14
g 12	Wind loodrecht onderdruk A	15
g 13	Wind loodrecht overdruk A	16
g 14	Wind loodrecht onderdruk B	45
g 15	Wind loodrecht overdruk B	46
g 16	Sneeuw A	22
17	Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1



STAAFBELASTINGEN

B.G:1

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGloaal	-1.60	-1.60	0.000	0.000			
1	2:QXLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000			
2	2:QXLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			

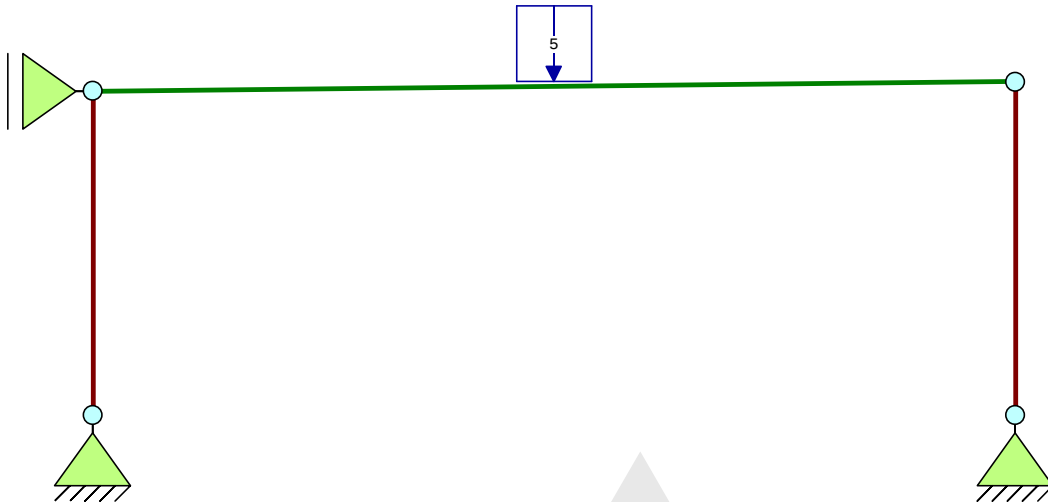
REACTIES

B.G:1

Kn.	X	Z	M
1	2.40	30.60	
2	-0.13		
4	-2.27	27.70	
	0.00	58.31	: Som van de reacties
	0.00	-58.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

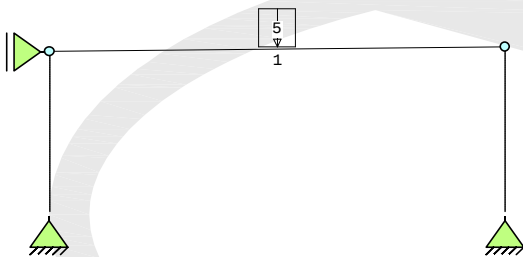

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	11.325	11.325	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

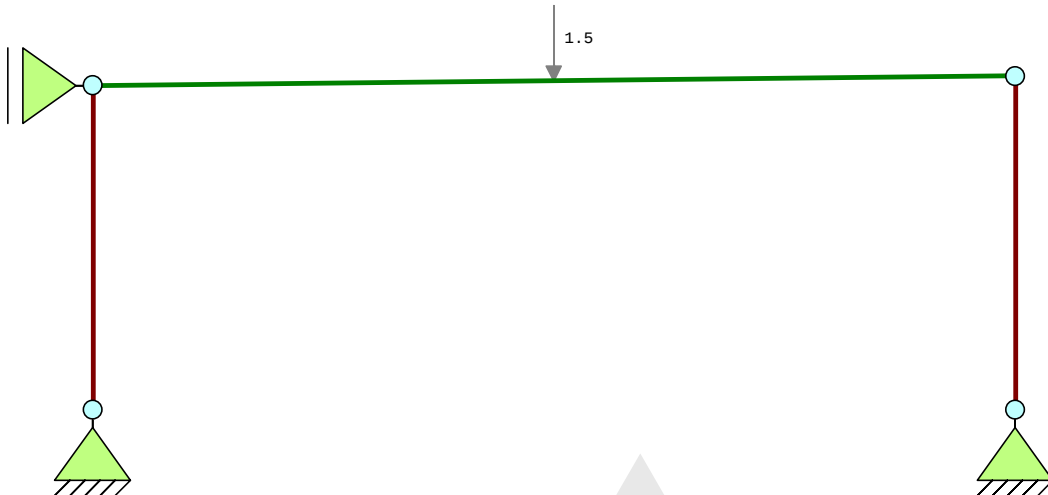
REACTIES

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.91	5.02	
2	-0.05		
4	-0.86	4.98	
	0.00	10.00	: Som van de reacties
	0.00	-10.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

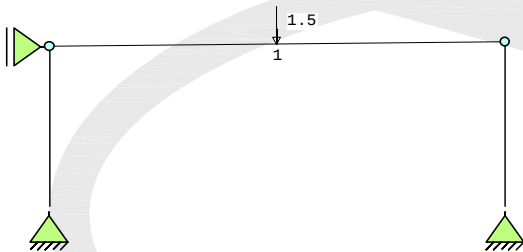

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 10:PZGeproj.	-1.50		12.326		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)


VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1 1	

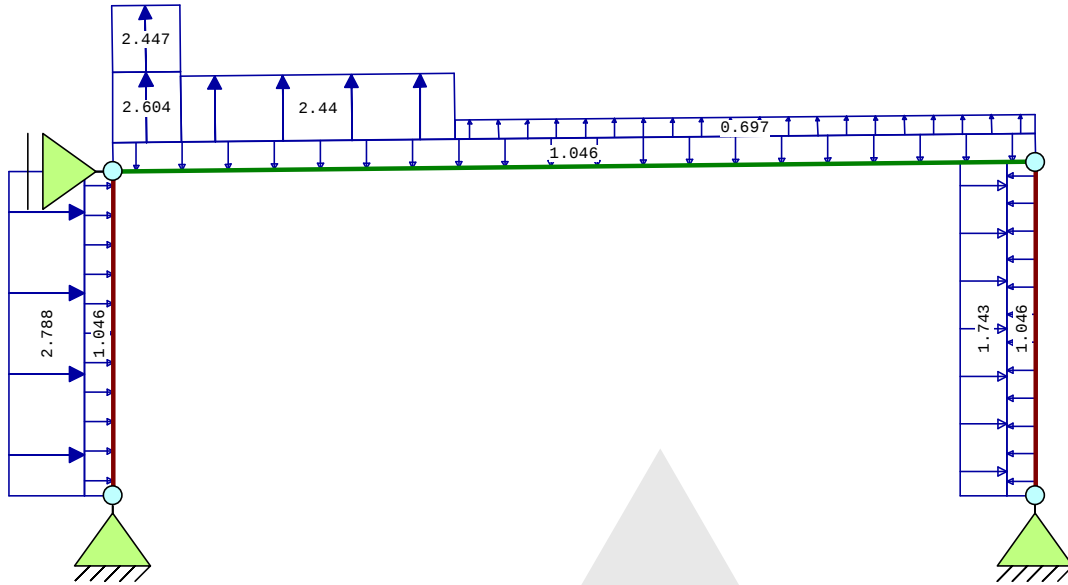
REACTIES

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.14	0.75	
2	-0.01		
4	-0.13	0.75	
	0.00	1.50	: Som van de reacties
	0.00	-1.50	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.79	-2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.70	0.70	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

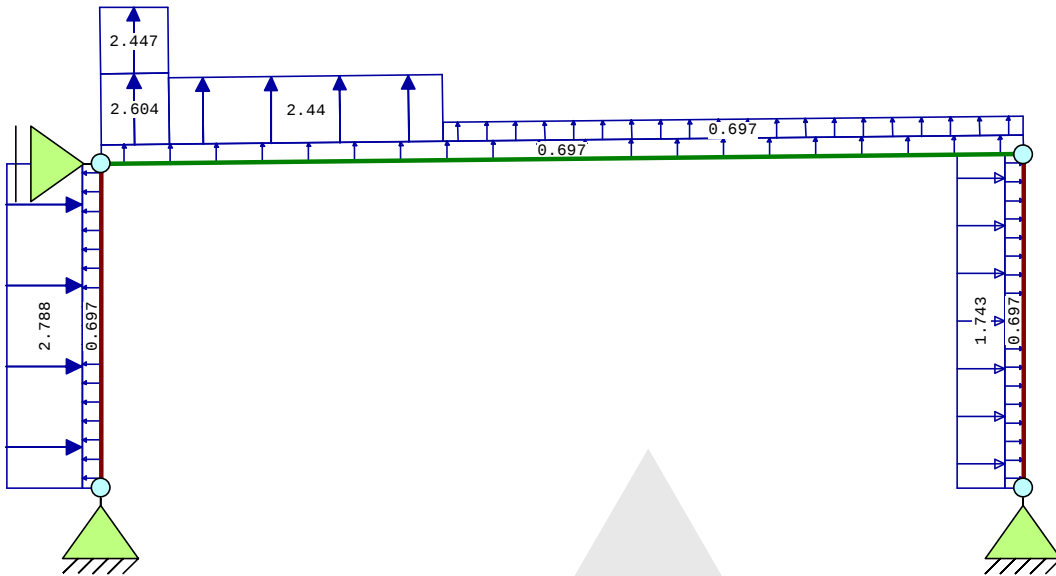
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-13.69	-11.91	
2	-23.63		
4	-2.02	-0.22	
	-39.34	-12.13	: Som van de reacties
	39.34	12.13	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.79	-2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.70	0.70	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

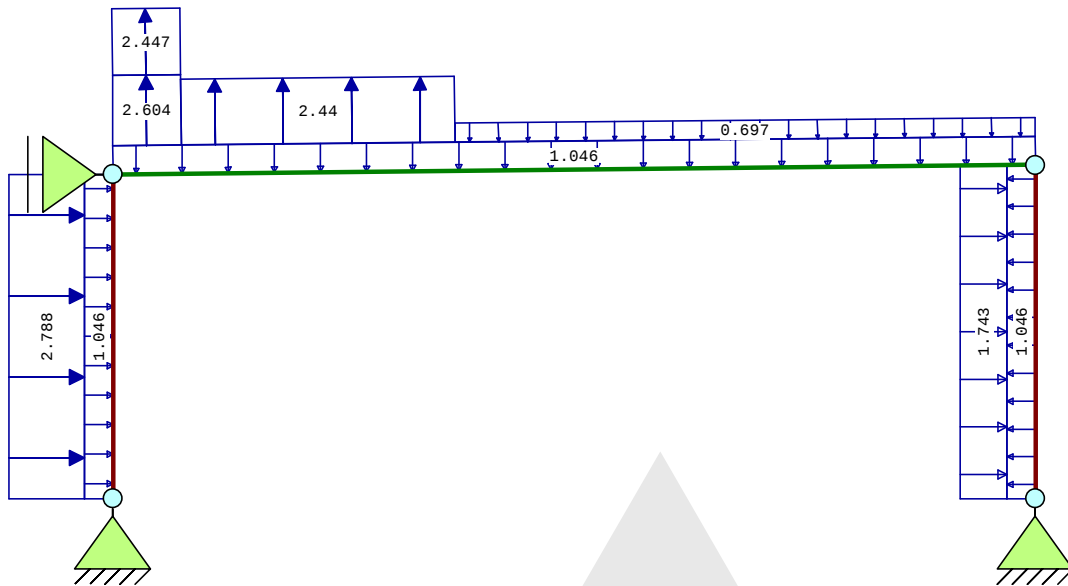
REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-10.14	-33.49	
2	-23.34		
4	-5.86	-21.60	
	-39.34	-55.09	: Som van de reacties
	39.34	55.09	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.79	-2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.70	-0.70	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

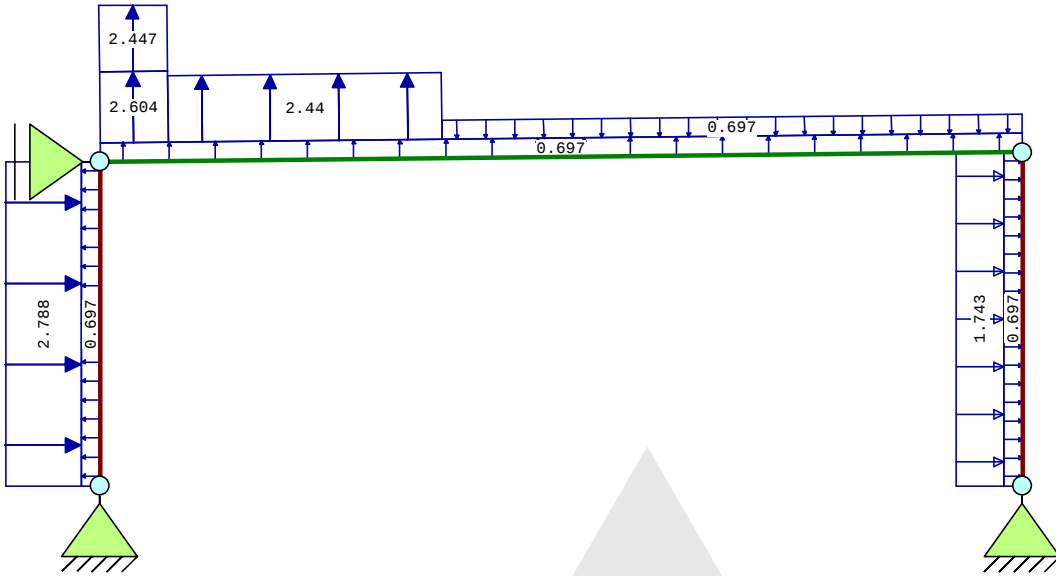
REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-12.39	-5.18	
2	-23.66		
4	-3.51	14.66	
	-39.56	9.48	: Som van de reacties
	39.56	-9.48	: Som van de belastingen

BE

B.G:7 Wind van links overdruk B



STA

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.79	-2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	0.000	22.821	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	1.830	15.501	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.70	-0.70	9.150	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

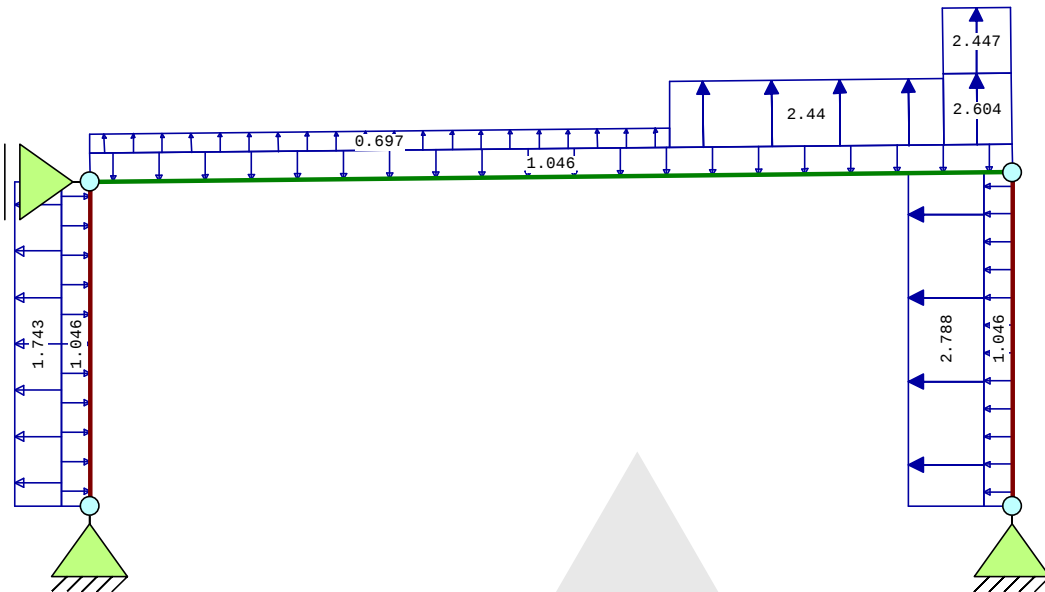
RE

B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-8.84	-26.76	
2	-23.37		
4	-7.35	-6.72	
	-39.56	-33.48	: Som van de reacties
	39.56	33.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Staf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.70	0.70	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

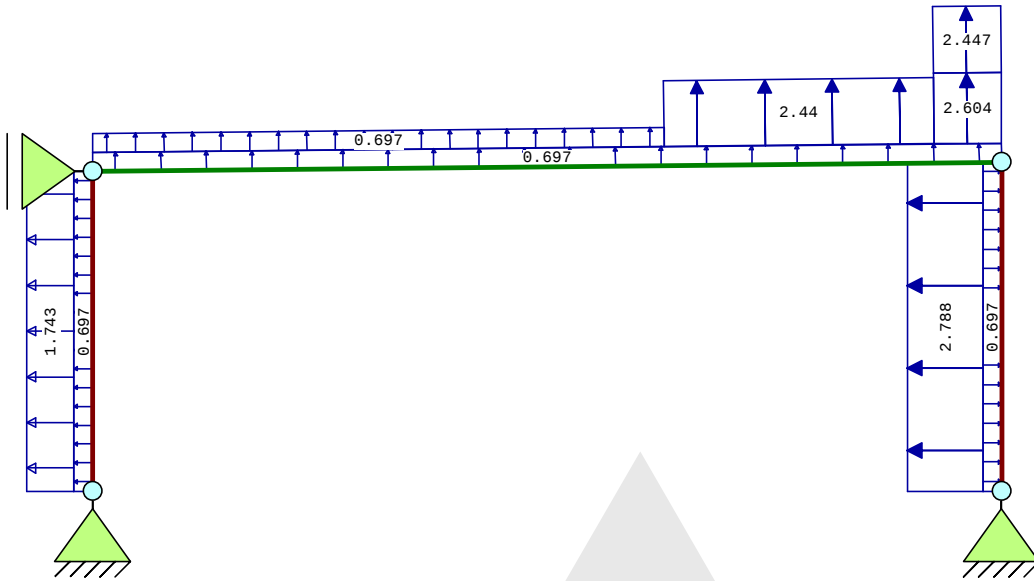
REACTIES

B.G:8 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.90	-0.14	
2	24.42		
4	14.04	-12.00	
	40.37	-12.13	: Som van de reacties
	-40.37	12.13	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.70	0.70	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw13	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

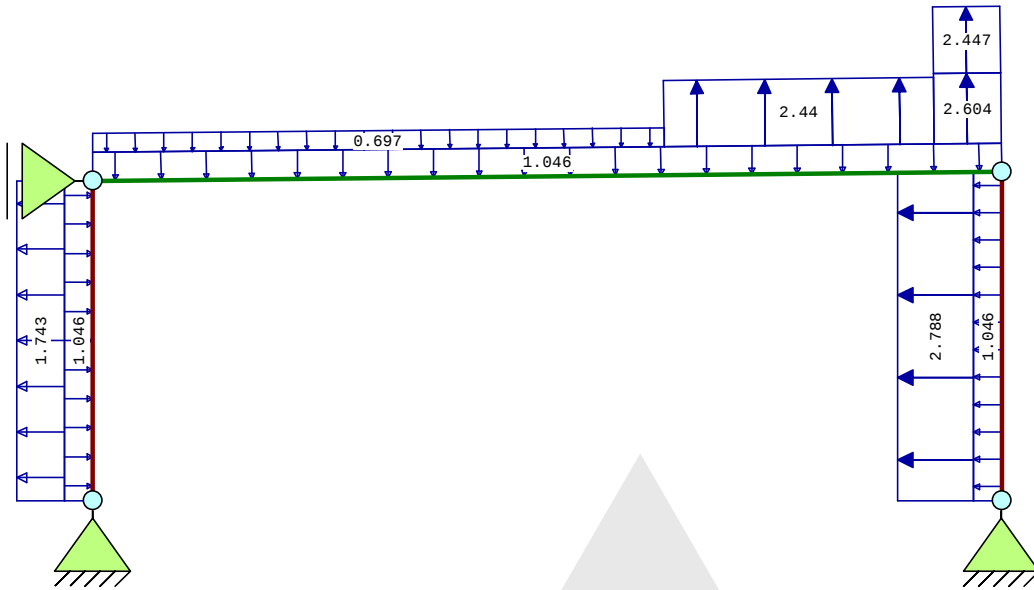
REACTIES

B.G:9 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	5.45	-21.72	
2	24.71		
4	10.20	-33.37	
	40.37	-55.09	: Som van de reacties
	-40.37	55.09	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.70	-0.70	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

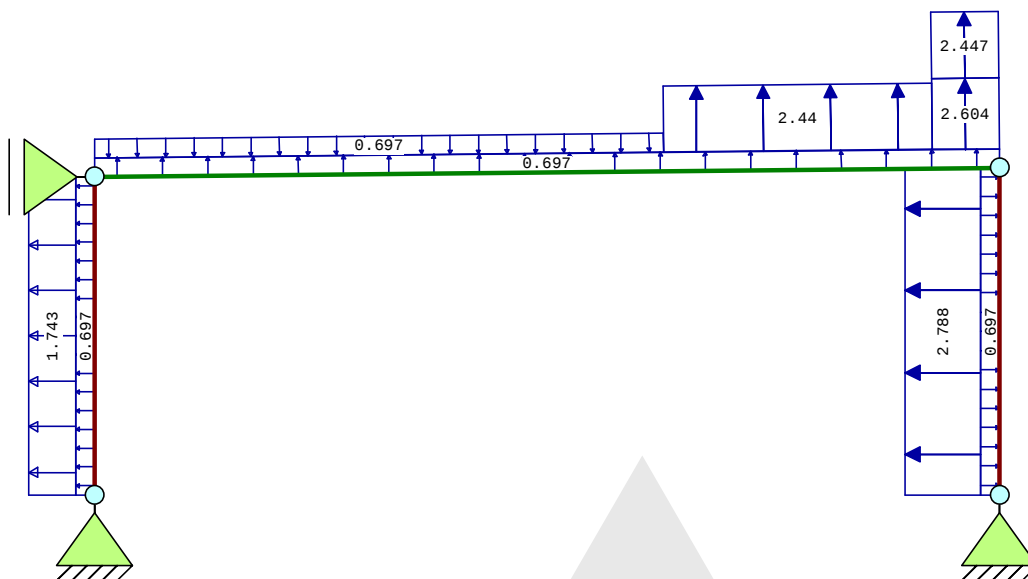
REACTIES

B.G:10 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	3.48	14.80	
2	23.86		
4	12.81	-5.32	
	40.15	9.48	: Som van de reacties
	-40.15	-9.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	2.79	2.79	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	2.60	2.60	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	2.45	2.45	22.821	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	2.44	2.44	15.501	1.830	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	-0.70	-0.70	0.000	9.150	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw13	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

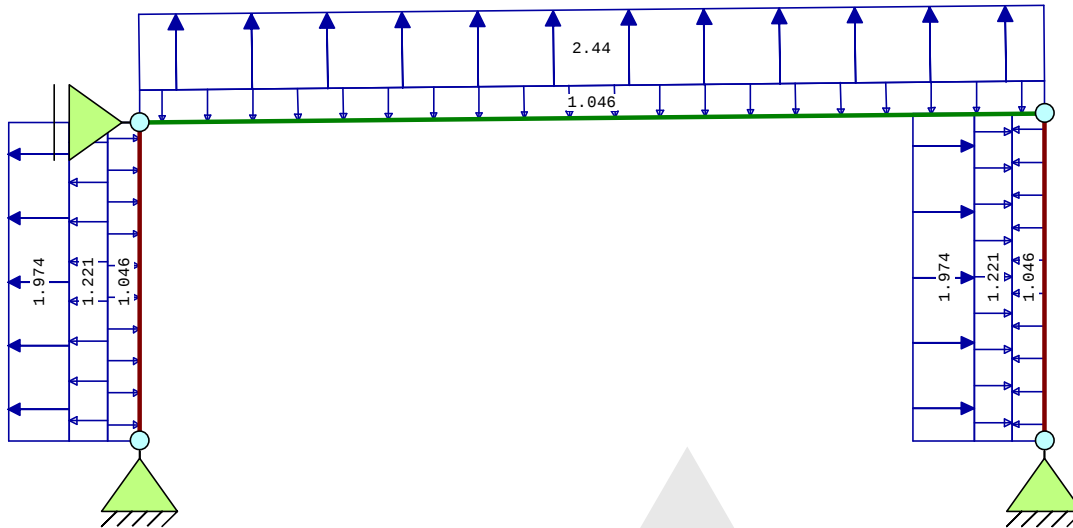
REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	7.03	-6.78	
2	24.15		
4	8.97	-26.70	
	40.15	-33.48	: Som van de reacties
	-40.15	33.48	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	2.44	2.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

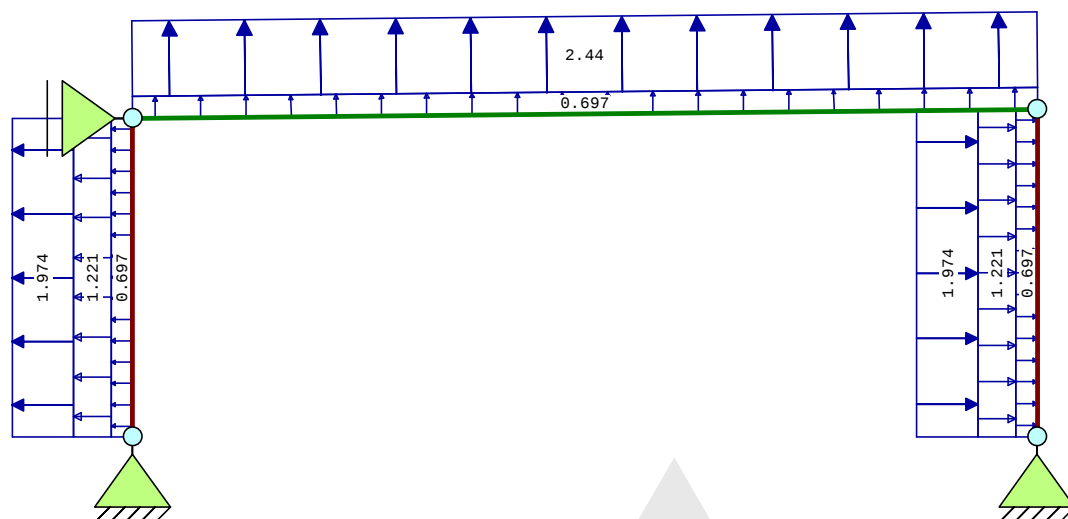
REACTIES

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	5.51	-17.29	
2	0.11		
4	-5.81	-17.08	
	-0.19	-34.37	: Som van de reacties
	0.19	34.37	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw14	1.22	1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw15	1.97	1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw16	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw17	-1.97	-1.97	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	2.44	2.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

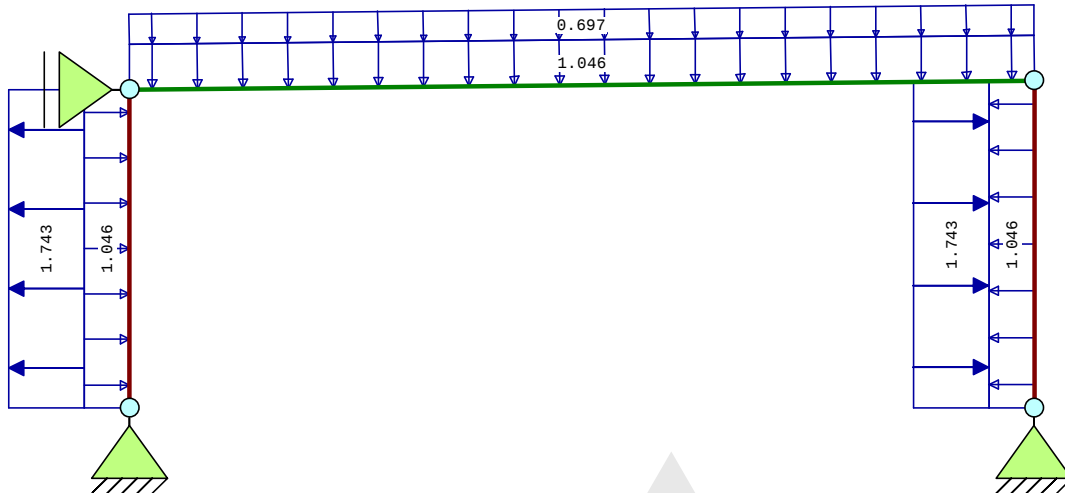
REACTIES

B.G:13 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	9.06	-38.87	
2	0.40		
4	-9.65	-38.46	
	-0.19	-77.33	: Som van de reacties
	0.19	77.33	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	1.05	1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw21	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

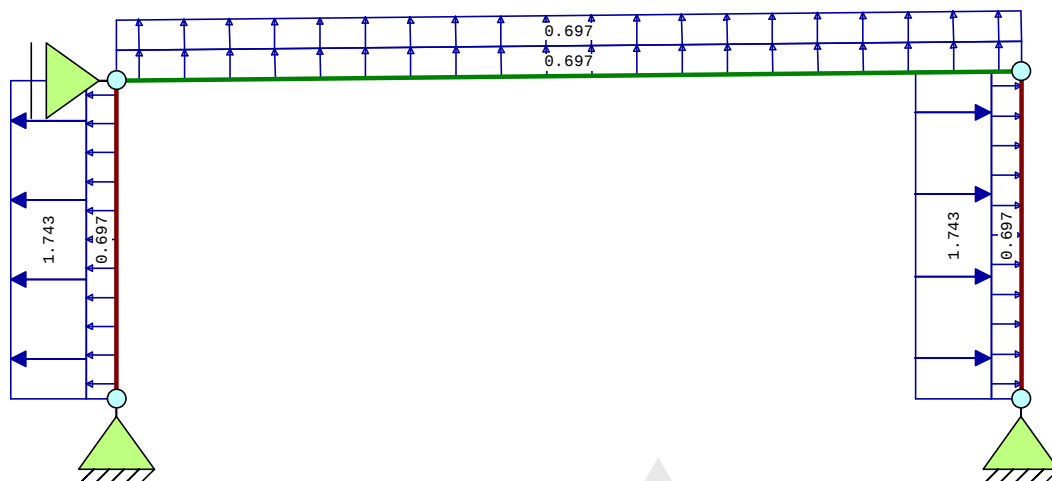
REACTIES

B.G:14 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	5.07	21.50	
2	-0.69		
4	-5.00	21.46	
	-0.61	42.96	: Som van de reacties
	0.61	-42.96	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B


STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw19	1.74	1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw20	-1.74	-1.74	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw22	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

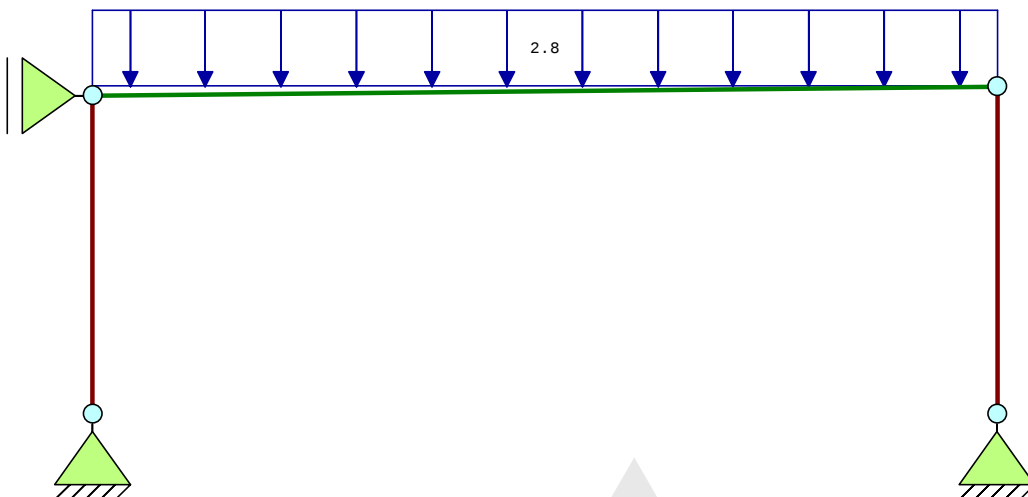
REACTIES

B.G:15 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	6.53	-17.30	
2	0.06		
4	-6.86	-17.07	
	-0.26	-34.37	: Som van de reacties
	0.26	34.37	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Sneeuw A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

B.G:16 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	4.19	34.59	
2	-0.22		
4	-3.97	34.43	
	0.00	69.02	: Som van de reacties
	0.00	-69.02	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:17 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			

REACTIES

B.G:17 Knik

Kn.	X	Z	M	
1	-0.00	-0.01		
2	-1.00			
4	-0.00	0.01		
	-1.00	0.00		: Som van de reacties
	1.00	0.00		: Som van de belastingen

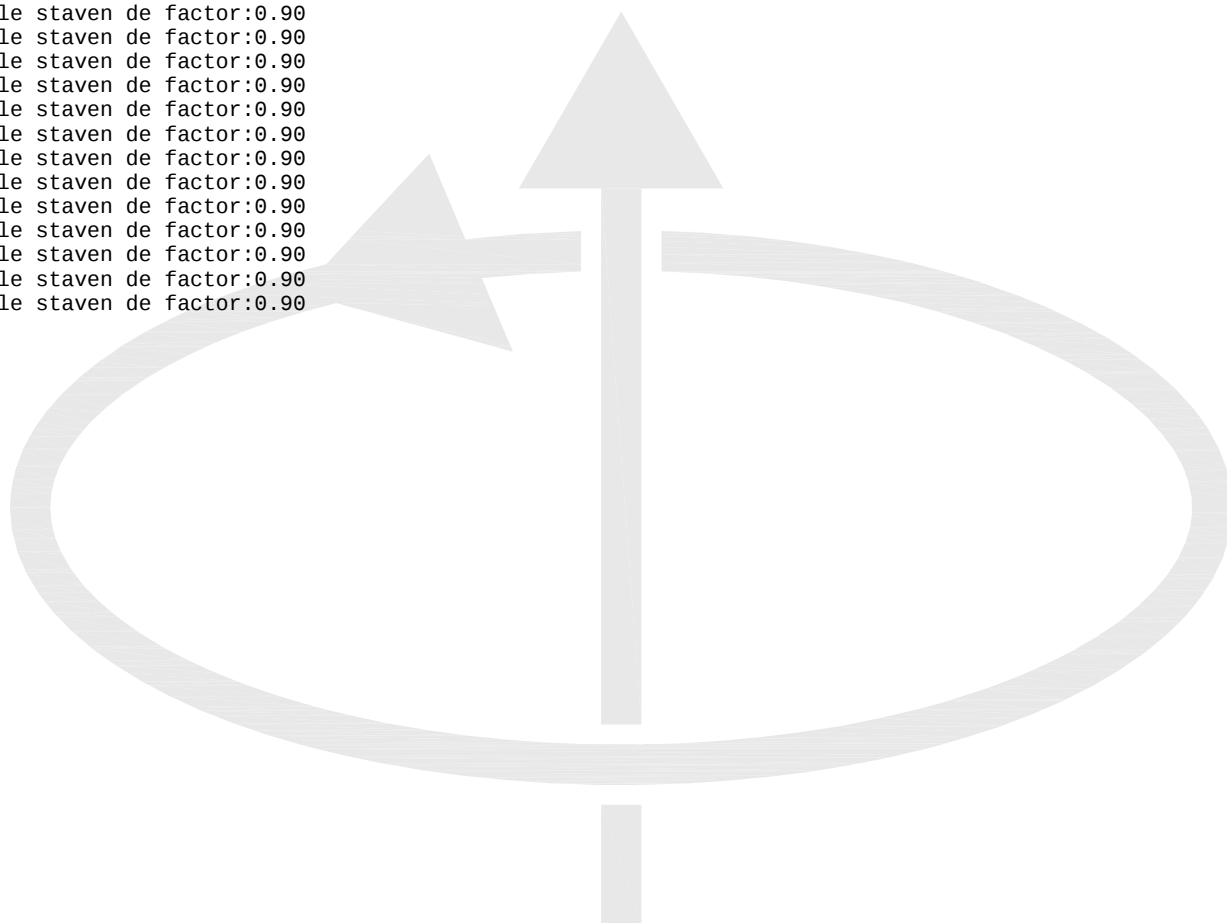
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
33	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
34	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
35	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
36	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
37	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
38	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
39	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
40	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
41	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
42	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
43	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
44	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
45	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
46	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
47	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
48	Quas.	1	Perm	1.00									
49	Freq.	1	Perm	1.00									
50	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
51	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00						
52	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00						
53	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00						
54	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00						
55	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00						
56	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00						
57	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00						
58	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00						
59	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00						
60	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00						
61	Freq.	1	Perm	1.00	15	psi1	1.00						
62	Freq.	1	Perm	1.00	16	psi1	1.00						
63	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

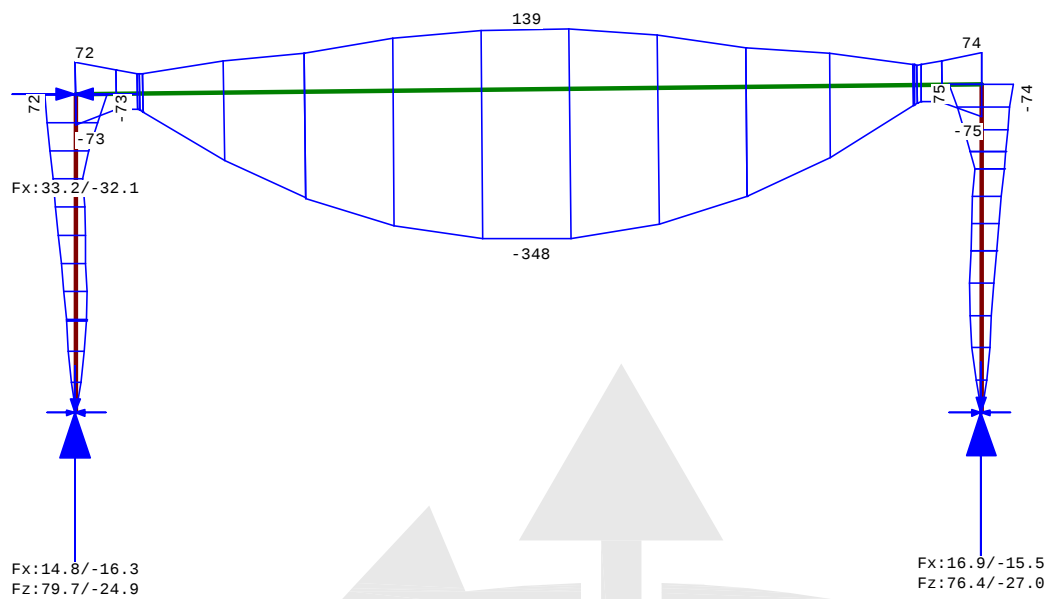
1 Geen
 2 Alle staven de factor:0.90
 3 Geen
 4 Geen
 5 Geen
 6 Geen
 7 Geen
 8 Geen
 9 Geen
 10 Geen
 11 Geen
 12 Geen
 13 Geen
 14 Geen
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Alle staven de factor:0.90
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90
 23 Alle staven de factor:0.90
 24 Alle staven de factor:0.90
 25 Alle staven de factor:0.90
 26 Alle staven de factor:0.90
 27 Alle staven de factor:0.90
 28 Alle staven de factor:0.90
 29 Alle staven de factor:0.90
 30 Alle staven de factor:0.90
 31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

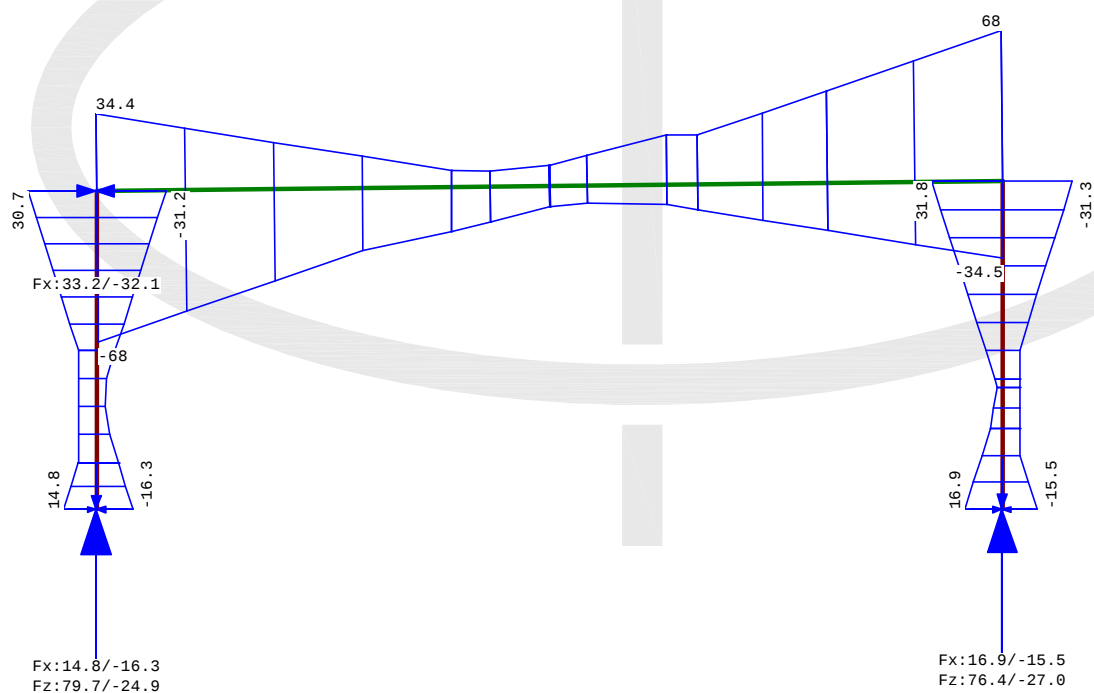
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



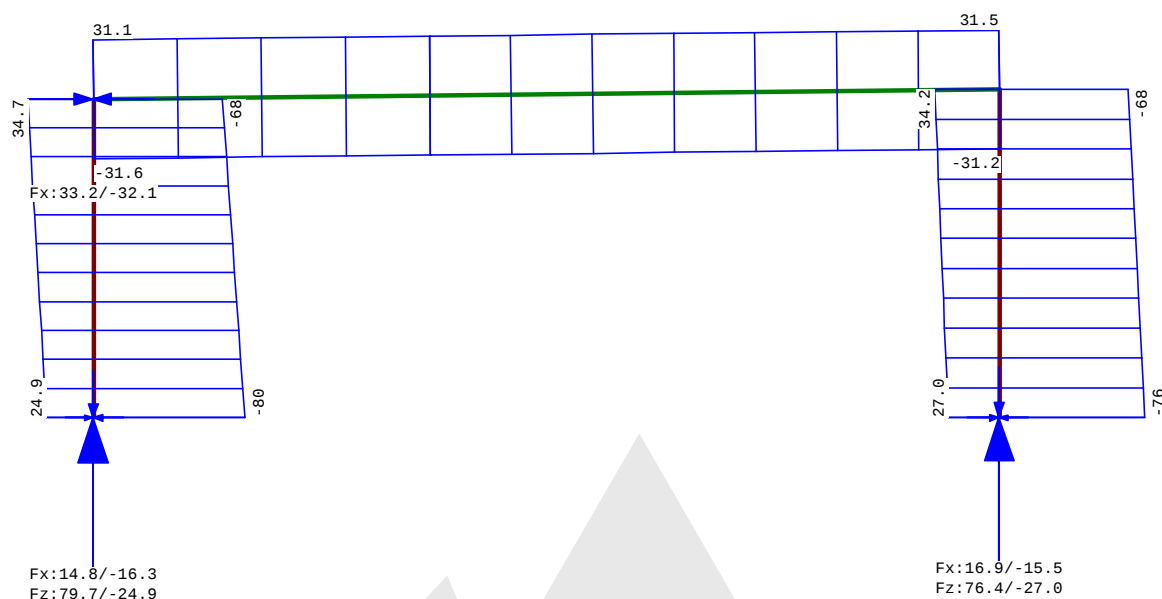
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-79.74	24.93	-16.33	14.82	0.00	0.00
1	1.263		-78.04	26.35	-9.79	8.25	-16.50	14.52
1	3.155		-75.49	28.48	-2.63	8.25	-25.76	26.02
1	3.209		-75.41	28.54	-2.48	8.25	-25.75	26.47
1	4.073		-74.25	29.51	-7.02	8.25	-23.58	33.59
1	4.087		-74.23	29.53	-7.09	8.25	-23.58	33.71
1	4.325		-73.91	29.80	-8.34	8.25	-23.50	35.67
1	6.418		-71.08	32.15	-19.34	19.08	-15.91	52.93
1	2		-68.04	34.69	-31.18	30.74	-72.79	71.95
2	4		-76.40	26.98	-15.47	16.91	0.00	0.00
2	1.471		-74.97	28.17	-7.81	9.30	-17.07	19.28
2	3.268		-73.23	29.63	-7.81	2.51	-25.52	27.63
2	3.317		-73.18	29.67	-7.81	2.37	-25.91	27.63
2	4.376		-72.15	30.53	-7.81	7.93	-34.18	24.45
2	6.634		-69.96	32.35	-19.50	19.80	-51.82	15.70
2	3		-67.73	34.21	-31.33	31.81	-73.55	74.69
3	2		-31.62	31.10	-67.96	34.37	-72.79	71.95
3	1.242		-31.60	31.12	-61.12	30.90	-32.71	51.73
3	1.741		-31.59	31.13	-58.37	29.51	-38.47	43.91
3	8.327		-31.47	31.22	-22.10	11.10	-303.43	116.53
3	9.150		-31.46	31.24	-22.22	8.80	-319.76	124.72
3	10.704		-31.43	31.26	-15.88	6.94	-340.40	135.01
3	12.298		-31.40	31.28	-9.38	9.23	-347.76	138.56
3	12.339		-31.40	31.28	-9.26	9.34	-347.76	138.56
3	13.965		-31.37	31.31	-6.92	15.98	-340.48	134.68
3	15.501		-31.35	31.33	-8.95	22.25	-320.23	124.23
3	16.354		-31.33	31.34	-11.34	22.11	-303.37	115.57
3	22.893		-31.22	31.44	-29.61	58.13	-41.01	45.75
3	23.403		-31.21	31.44	-31.04	60.93	-34.32	53.28
3	3		-31.19	31.46	-34.53	67.81	-74.69	73.55

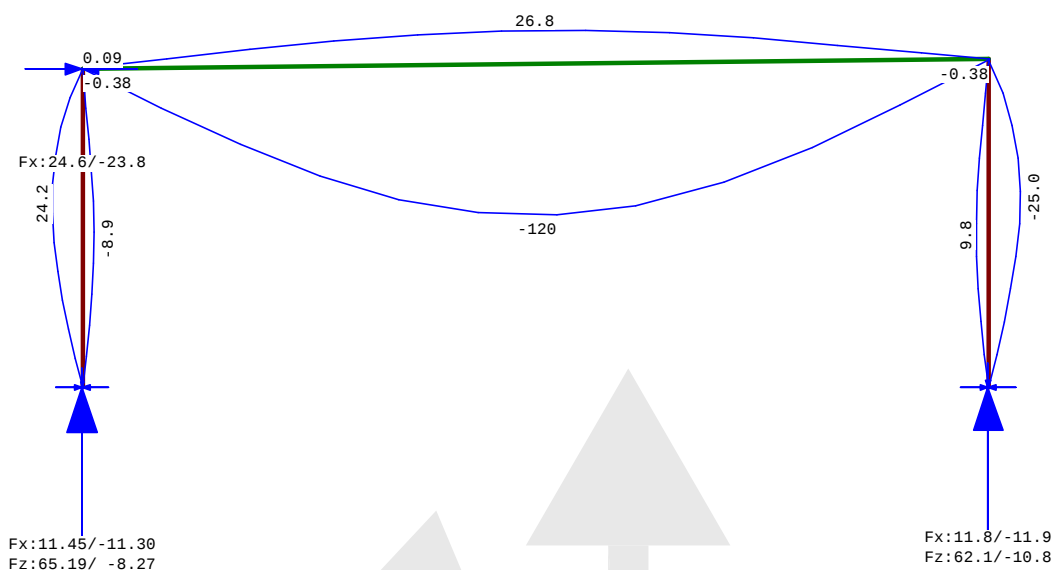
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-16.33	14.82	-24.93	79.74		
2	-32.07	33.25				
4	-15.47	16.91	-26.98	76.40		

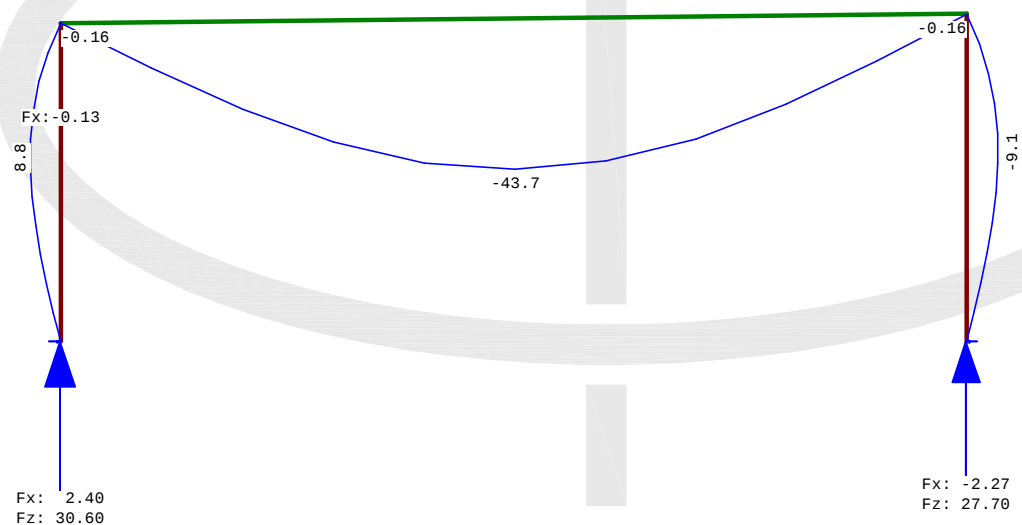
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	2.40	30.60	
2	-0.13		
4	-2.27	27.70	

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA220	235	Gewalst	1
2	IPE550	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. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	8.670	Geschoord	8.670	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
2	8.920	Geschoord	8.920	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	
3	24.651	Geschoord	24.651	0.0	Geschoord	5.000*	0.0	

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	8.67	8.67
		onder:	8.67	8.670
2	0.0*h	boven:	8.92	8.920
		onder:	8.92	8.920
3	1.0*h	boven:	24.65	5*4.93
		onder:	24.65	24,651

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.683	160	47
2	1	11	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.700	165	47
3	2	29	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.973	229	

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	
3	Dak	db	24.65	N	N	50.0	26.7	44 1 Eind	76.7	-98.6	0.004
						-119.7	47 1 Eind		-69.7		
		db					47 1 Bijk		-76.2	-98.6	0.004

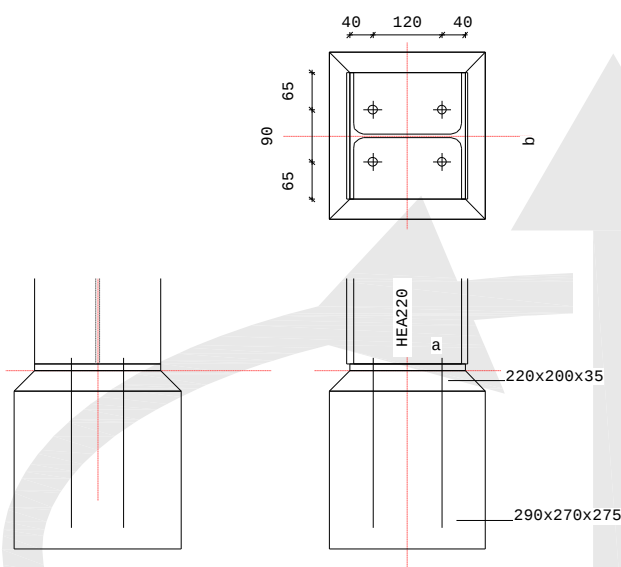
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	U_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	47	1	8.670	24.2	57.8	150
2	47	1	8.920	-25.0	59.5	150

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,4
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Is poer gewapend?	Nee



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x200-12	1	$a_w=4d$ $a_f=6d$
b Bout	4*M16 4.6	1	

PROFIELEN

Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$	
Kolom boven	HEA220	8670	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst	Klasse 1	HEA220
h : 210.0	i_y : 91.7	A : 6430.0
b : 220.0	i_z : 55.1	$W_{e,y}$: 515.0E3
t_w : 7.0	r : 18.0	$W_{e,z}$: 177.7E3
t_f : 11.0		$W_{p,y}$: 568.4E3
		$W_{p,z}$: 270.6E3
		I_y : 5410.0E4
		I_z : 1955.0E4
		I_t : 28.6E4
		I_w : 193266.1E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	200	220	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$			235

Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M16	4.6	90	Niet-corr.	835 40;160

ANKERGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_m	$f_{y,b,d}$	$f_{t,b,d}$	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gesneden
d_n	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	L_{bd}	A_{st}	K	p_{1dr}				
M16	Recht	835	-	-	835	0	0.00	0.0				

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	270	290	275.0	90.0	C20/25
Voeg	200	220	35.0	45.0	C20/25

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1 BC:17 Sit:1
Boven	79.74	-8.25	-0.00	

RESULTATEN DRUKZONE	Kn:1 BC:17 Sit:1
Vergrotingsfactor	k_c : 1.33
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$: 10.67
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd} : 9.49
Vorm van de indrukkingsprent	: I-vormig 40 * 220
	: 119 * 75
	: 40 * 220
	: 26855
Max. drukoppervlakte	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s : 34.48
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$: 34.48
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_{sc} : 0.00068
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c : 2.97
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_{st} : 0.00068
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t : 2.97
Momentcapaciteit	: 7.86
Moment tbv. lassen	: 133.57
Max. opneembare dwarskracht	: 89.76
Trekcapaciteit ankerrij	: 76.72

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE
$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
$\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{sd} = 240.0$ N/mm ²
$l_{b,d} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 517 = 1034$ mm
$l_{b,min} = 620$ mm

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID	Kn:1 BC:17 Sit:1
bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_i)	Boven
i Onderdeel	k_i μ_i Bijdrage
13 Drukzone beton	2.944 2.988 27%
15 Buiging/trek voetplaat	5.165 2.988 15%
16 Trekzone ankerbout	1.381 2.988 58%

STIJFHEID	Kn:1 BC:17 Sit:1
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout	Boven
Verh. $M_{v,Rd}/Verh.$	Arm S_j ϕ
1.0	7.86 114 946 0.00831
1.2	6.55 114 1548 0.00423
1.5	5.24 114 2828 0.00185

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2828$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING					Kn:1 BC:17 Sit:1
Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,Rd}$	σ_{Ed}	f_{jd}	Toetsing
6.2.6.5	1766	8460			0.21
			2.97	9.49	0.31

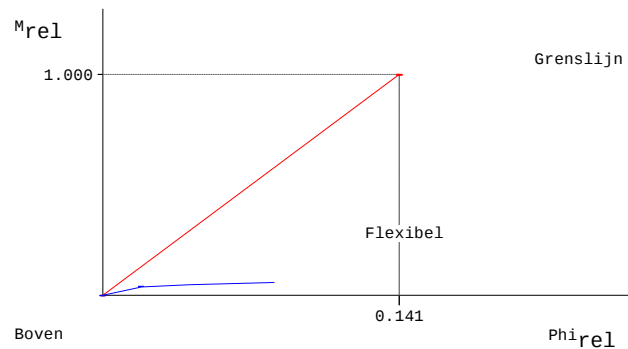
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING					Kn:1 BC:17 Sit:1	
Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing	
Boven	HEA220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.05	
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03	
		EN3-1-1	6.2.1	N+D	0.08	
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.09	

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3				Kn:1 BC:17 Sit:1
Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,kolom}$	Classificatie	
Boven	7.86	133.57	Scharnierend	

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE	EN3-1-8 art.5.2.2	Kn:1 BC:17 Sit:1
Plaats	Punt	Grenswaarden Φ_{rel} m_{rel} Actuele waarden Φ_{rel} m_{rel} Classificatie
Boven	1	0.000 0.000 0.000 0.000 Flexibel
	2	0.141 1.000 0.018 0.039
	3	0.141 1.000 0.042 0.049
	4	0.141 1.000 0.082 0.059

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:1 BC:17 Sit:1

**WAARSCHUWINGEN**

Kn:1 BC:17 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	5	EN2 8.4.4	1034.1	835.0	
			Lengte anker is te klein					
Beton				1			0.0	
			De ankers dienen voorzien te zijn van een rechte haak (Construeren A, par. 3.8.3 Ankers - onderdeel Verankeringslengte).					
	Boven		Hoogte	4		778.0	275.0	
			Hoogte poer is te klein of anker is te lang.					
Profiel	Boven		Kracht	5	6.3.1(4)	79.7	75.6	
			Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% \cdot N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.					
Voetplaat	Boven		Positie boven	1		100.0	99.5	
			Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					
	Boven		Positie onder	1		-99.5-100.0		
			Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					

CONTROLES

Kn:1 BC:17 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven	1	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	44.0	120.0	
	Boven	1	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	51.6	90.0	172.0
	Boven	2	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	51.6	90.0	172.0
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	24.0	40.0	
	Boven	2	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	24.0	40.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	
	Boven		Dikte	1-8	6.2.5		35.0	40.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8	6.2.5	6.7	12.0	
	Boven		Flenslas ΔΔ	1.0	Mpld	5.1	6.0	
	Boven		Lijflas ΔΔ	1.0	Mpld	3.2	4.0	

KRACHTEN Normaalkr. Dwarskr. Moment

Kn:4 BC:17 Sit:1

Boven 76.40 7.81 -0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:4 BC:17 Sit:1

Vergrotingsfactor k_c : 1.33
 Rekenwaarde druksterkte $f_{c,rd}$: 10.67
 Rekenwaarde druksterkte f_{jd} : 9.49
 Vorm van de indrukkingsprent : I-vormig 40 * 220
 : 119 * 75
 : 40 * 220
 : 26855
 Max. drukoppervlakte :
 Spreidingsmaat // flenzen l_s : 34.48
 Spreidingsmaat // lijf $l_{s,lijf}$: 34.48
 Rek meest gedrukte zijde ϵ_{sc} : 0.00066
 Spanning meest gedrukte zijde σ_{sc} : 2.85
 Rek minst gedrukte zijde ϵ_{st} : 0.00066 N.B. Er is niet gerekend op
 Spanning minst gedrukte zijde σ_{st} : 2.84 druk in de ankers.
 Momentcapaciteit : 8.03
 Moment tbv. lassen : 133.57 gebaseerd op 1.0*Mpld
 Max. opneembare dwarskracht : 89.09 Crit.: Afsch.cap.ankers
 Trekcapaciteit ankerrij : 76.72

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $\sigma_{sd} = 240.0$ N/mm²
 $l_{b,d} = f_{aanh} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,reqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 517 = 1034$ mm
 $l_{b,min} = 620$ mm

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:4 BC:17 Sit:1

bij $M_{v,rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_t)

Boven

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
13	Drukzone beton	2.933	2.988	27%
15	Buiging/trek voetplaat	5.165	2.988	15%
16	Trekzone ankerbout	1.381	2.988	58%

STIJFHEID

Kn:4 BC:17 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Boven

Verh.	$M_{v,rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	8.03	114	939	0.00856
1.2	6.69	114	1535	0.00436
1.5	5.36	114	2805	0.00191

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2805$.
 De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:4 BC:17 Sit:1

Artikel	m_{Ed}	$m_{pl,rd}$	σ_{Ed}	f_{jd}	Toetsing
6.2.6.5	1692	8460			0.20
			2.85	9.49	0.30

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:17 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA220	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.08
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.09

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

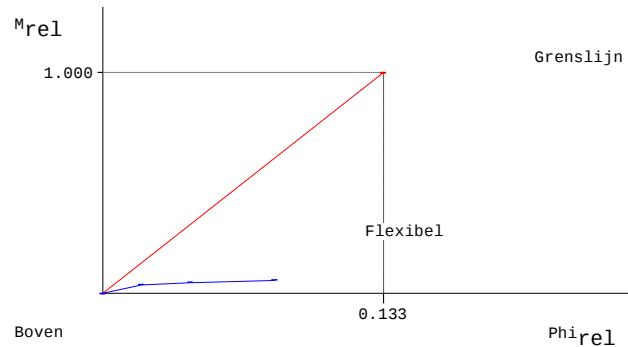
Kn:4 BC:17 Sit:1

Plaats	$M_{v,rd}$	$M_{v,rd,kolom}$	Classificatie
Boven	8.03	133.57	Scharnierend

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:4 BC:17 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Boven	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.133	1.000	0.018	0.040	
	3	0.133	1.000	0.042	0.050	
	4	0.133	1.000	0.082	0.060	

**WAARSCHUWINGEN**

Kn:4 BC:17 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	5	EN2 8.4.4	1034.1	835.0	
			Lengte anker is te klein					
Beton				1			0.0	
			De ankers dienen voorzien te zijn van een rechte haak (Construeren A, par. 3.8.3 Ankers - onderdeel Verankeringslengte).					
	Boven		Hoogte	4		778.0	275.0	
			Hoogte poer is te klein of anker is te lang.					
Profiel	Boven		Kracht	5	6.3.1(4)	76.4	75.6	
			Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% \cdot N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.					
Voetplaat	Boven		Positie boven	1		100.0	99.5	
			Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					
	Boven		Positie onder	1		-99.5-100.0		
			Er is weinig of geen ruimte voor hoeklassen.					

CONTROLES

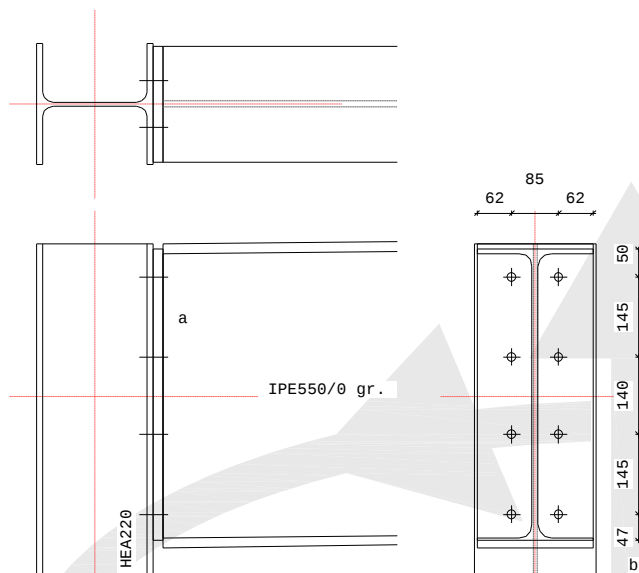
Kn:4 BC:17 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./(Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Boven	1	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	44.0	120.0	
	Boven	1	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	51.6	90.0	172.0
	Boven	2	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	51.6	90.0	172.0
Anker (Plaat)	Boven	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	24.0	40.0	
	Boven	2	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	24.0	40.0	
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8	6.2.5	4.0	20.0	
	Boven		Dikte	1-8	6.2.5		35.0	40.0
Voetplaat	Boven		Dikte	1-8	6.2.5	6.6	12.0	
	Boven		Flenslas ΔΔ	1.0	Mpld	5.1	6.0	
	Boven		Lijflas ΔΔ	1.0	Mpld	3.2	4.0	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:1

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	210x527-18	1 $a_w=6d$ $a_f=9d$
b Bout	8*M16 8.8	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom	HEA220	8670	Gewalst	0	270	235
Rechterlijger	IPE550	24651	Gewalst	1	0	235
Kolom boven		276				

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y :	91.7	A :	6430.0	$W_{e,y}$:	515.0E3	I_y :	5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1			$W_{e,z}$:	177.7E3	I_z :	1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0			$W_{p,y}$:	568.4E3	I_t :	28.6E4
t_f :	11.0					$W_{p,z}$:	270.6E3	I_w :	193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE550

h :	550.0	i_y :	223.5	A :	13440.0	$W_{e,y}$:	2441.0E3	I_y :	67120.0E4
b :	210.0	i_z :	44.6			$W_{e,z}$:	254.1E3	I_z :	2668.0E4
t_w :	11.1	r :	24.0			$W_{p,y}$:	2788.0E3	I_t :	122.8E4
t_f :	17.2					$W_{p,z}$:	400.6E3	I_w :	1884098.1E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
--------	---	---	---	-----	-------	-------	-------	------	-----	-----------

Kopplaat Rechts 527 210 18.0 2 $\Delta\Delta 6$ $\Delta\Delta 9$ 235
 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Rechts M16 8.8 85 Niet-corr. 41 47;192;332;477

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_m	$f_{y,bd}$	$f_{t,bd}$	Draad
-------	-------	-----	-----------	-----------	------------	------------	---	-------	------------	------------	------------	-------

16.0 18.0 33.3 24.0 10.0 24.0 13.0 201.1 156.7 1.25 640 800 Gerold

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Onder	-34.69	31.18	72.79
Rechts	-31.10	-34.37	-72.79

Kn:2 BC:29 Sit:1

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:29 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Rechts
Afschuiving kolomlijf	251.91 (6.7)		Avc= 2063 omega=0.62 beta=1.00	
Trek kolomlijf	303.12 (6.15)		327.8	
Druk kolomlijf	210.31 (6.9)		120.4	Drukpunt 527.50
Plooi kolomlijf	210.31 (6.9)		120.4	kwc=1.00 l_rel=0.60
Trek liggerlijf	982.09 (6.22)		388.3	
Drukzone ligger kopplaat	1260.38 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	1013.76 (6.7)			
Stuik kopplaat	1608.96 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	381.24 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	822.02 (6.7)			

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS

Kn:2 BC:29 Sit:1

Rechts	Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;d;k}$	Bezw.vorm
	4	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
	3	140	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2	147.24	2=Plt+Bout
	2	145	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2	147.24	2=Plt+Bout
	1	145	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2	147.24	2=Plt+Bout
	3- 2							322.8	T6.2v2	283.49	2=Plt+Bout
	3- 1							467.8	T6.2v2	421.02	2=Plt+Bout
	2- 1							327.8	T6.2v2	284.77	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT

Kn:2 BC:29 Sit:1

Rechts	Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t;d;p}$	Bezw.vorm
	4	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00	
	3	140	30.2	62.5	37.7			198.8	T6.2v3	180.52	3=Bout
	2	145	30.2	62.5	37.7			198.8	T6.2v3	180.52	3=Bout
	1	145	30.2	62.5	37.7	32.6	2*pi	189.5	T6.2v3	180.52	3=Bout
	3- 2							338.8	T6.2v3	361.04	3=Bout
	3- 1							474.5	T6.2v3	541.56	3=Bout
	2- 1							334.5	T6.2v3	361.04	3=Bout

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:2 BC:29 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2		Reductie : Ja		Rechts	
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
4	0.00	0.00	50.0	0.00	
3	136.25	0.00	195.0	0.00	Kolomflens: Plaat+Bout
2	137.53	63.07	335.0	21.13	Kolomflens: Plaat+Bout
1	147.24	147.24	480.0	70.67	Kolomflens: Plaat+Bout
Som F=		210.31	$M_{v,Rd} =$	91.80	Druk kolomlijf
Moment tbv. lassen =				655.18	gebaseerd op 1.0*Mpld
		$V_{v,Rd} =$		381.24	Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:29 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_k)	i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
	1	Afschuifzone kolomlijf	1.888	2.988	53%
	2	Drukzone kolomlijf	3.882	2.988	26%
	3	Trekzone kolomlijf	15.336	2.988	7%
	4	Trekzone kolomflens	24.379	2.988	4%
	5	Trekzone kopplaat	57.954	2.988	2%
	10	Trekzone bouten	12.151	2.988	8%

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Kn:2 BC:29 Sit:1

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	Rechts
1.0	91.80	415	12142	0.00756	
1.2	76.50	415	19865	0.00385	
1.5	61.20	415	36287	0.00169	

Bij een moment $M_{v,Ed}=72.79$ geldt een stijfheid $S_j=23847$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:29 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-72.79	91.80				0.79
6.2.6.1			437	31.18	251.91	0.12

Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:29 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA220	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.54
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.54
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.54
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.11
		EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.13
Rechts	IPE550	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.11
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.11
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.11
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.04
		EN3-1-8	T.3.4	0.09

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:29 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Rechts	91.80	655.18	Niet volledig sterk

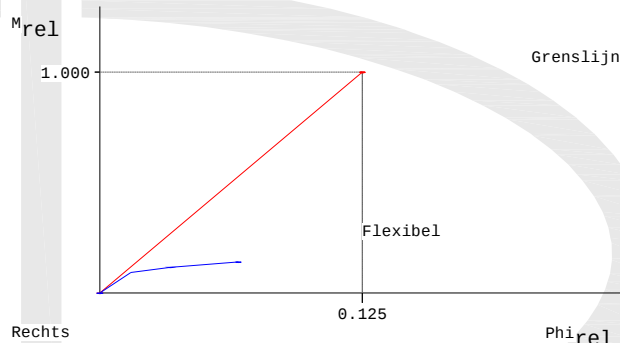
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:29 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Rechts	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.015	0.093	
	3	0.125	1.000	0.034	0.117	
	4	0.125	1.000	0.066	0.140	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:2 BC:29 Sit:1

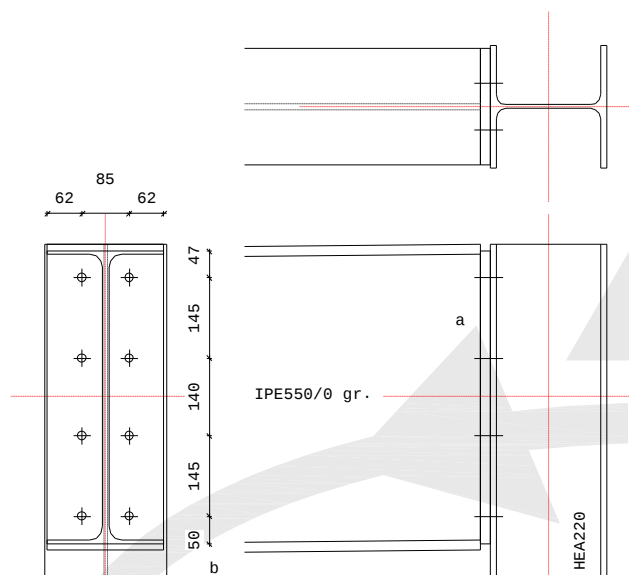
**CONTROLES**

Kn:2 BC:29 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Rechts	1	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	145.0	154.0
		1	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
		2	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	140.0	154.0
		2	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
	Rechts	3	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	145.0	154.0
		3	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
		4	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
	Rechts	4	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	60.0	
Bout (Flens)	Rechts	4	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	47.5	
Bout (Plaat)	Rechts	4	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	50.0	
Kopplaat	Rechts		Flenslas ΔΔ	1.0	Mpld	7.9	9.0	
	Rechts		Lijflas ΔΔ	1.0	Mpld	5.1	6.0	
	Rechts		Positie boven			266.1	267.8	
	Rechts		Positie onder			-265.6	-261.4	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS
Knie:2

Verbindingstype	Knie Gebout
Knoop	3
Rekenwaarde vloeispanning $f_y; d$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Geschoord
Classificatie lijf doorgaand profiel	Geschoord
Afschuiving kolomlijf actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja


LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	210x527-18	1 $a_w=6d$ $a_f=9d$
b Bout	8*M16 8.8	1

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Kolom	HEA220	8920	Gewalst	0	270	235
Linkerligger	IPE550	24651	Gewalst	-1	0	235
Kolom boven		273				

PROFIELGEGEVENS [mm]
Gewalst Klasse 1 HEA220

h :	210.0	i_y :	91.7	A :	6430.0	$W_{e y}$:	515.0E3	I_y :	5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1			$W_{e z}$:	177.7E3	I_z :	1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0			$W_{p y}$:	568.4E3	I_t :	28.6E4
t_f :	11.0					$W_{p z}$:	270.6E3	I_w :	193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm]
Gewalst Klasse 1 IPE550

h :	550.0	i_y :	223.5	A :	13440.0	$W_{e y}$:	2441.0E3	I_y :	67120.0E4
b :	210.0	i_z :	44.6			$W_{e z}$:	254.1E3	I_z :	2668.0E4
t_w :	11.0	r :	24.0			$W_{p y}$:	2788.0E3	I_t :	122.8E4
t_f :	17.2					$W_{p z}$:	400.6E3	I_w :	1884098.1E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y; d$
--------	-----	-----	-----	-----	-------	-------	-------	------	-----	----------

Kopplaat Links 527 210 18.0 -2 $\Delta\Delta 6$ $\Delta\Delta 9$ 235
 Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief
 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

d_n kwal hoh milieu lengte v (vanaf onderkant)

Links M16 8.8 85 Niet-corr. 41 50;195;335;480

BOUTGEGEVENS

d_n	d_g	slr	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_m	$f_{y b d}$	$f_{t b d}$	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Onder	-34.21	-31.81	-74.69
Links	-31.46	34.53	74.69

Kn:3 BC:29 Sit:1

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:3 BC:29 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Links
Afschuiving kolomlijf	251.91 (6.7)		Avc= 2063 omega=0.62 beta=1.00	
Trek kolomlijf	302.06 (6.15)		327.8	
Druk kolomlijf	211.37 (6.9)		120.4	Drukpunt 527.50
Plooi kolomlijf	211.37 (6.9)		120.4	kwc=1.00 l_rel=0.60
Trek liggerlijf	981.03 (6.22)		388.3	
Drukzone ligger kopplaat	1261.44 (6.21)			
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kolomflens	1013.76 (6.7)			
Stuik kopplaat	1628.16 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	380.73 (6.7)			
Afsch. liggerlijf, frmb. 4.2	821.94 (6.7)			

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS

Kn:3 BC:29 Sit:1

Links									
Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	Bezw.vorm
4	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00
3	140	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2 147.24	2=Plt+Bout
2	145	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2 147.24	2=Plt+Bout
1	145	24.6	67.5	30.7			182.8	T6.2v2 147.24	2=Plt+Bout
3- 2							322.8	T6.2v2 283.49	2=Plt+Bout
3- 1							467.8	T6.2v2 421.02	2=Plt+Bout
2- 1							327.8	T6.2v2 284.77	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT

Kn:3 BC:29 Sit:1

Links									
Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	Bezw.vorm
4	0	0.0	0.0	0.0			0.0		0.00
3	140	30.2	62.5	37.7			198.8	T6.2v3 180.52	3=Bout
2	145	30.2	62.5	37.7			198.8	T6.2v3 180.52	3=Bout
1	145	30.2	62.5	37.7	32.6	2*pi	189.5	T6.2v3 180.52	3=Bout
3- 2							338.8	T6.2v3 361.04	3=Bout
3- 1							474.5	T6.2v3 541.56	3=Bout
2- 1							334.5	T6.2v3 361.04	3=Bout

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:29 Sit:1

Links									
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterion				
4	0.00	0.00	47.5	0.00					
3	136.25	0.00	192.5	0.00	Kolomflens: Plaat+Bout				
2	137.53	64.13	332.5	21.32	Kolomflens: Plaat+Bout				
1	147.24	147.24	477.5	70.31	Kolomflens: Plaat+Bout				
Som F= 211.37 $M_{v,Rd}$ =					91.63	Druk kolomlijf			
Moment tbv. lassen =					655.18	gebaseerd op 1.0*Mpld			
$V_{v,Rd}$ =					380.73	Afsch.cap. bouten na red. trek			

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:3 BC:29 Sit:1

Links									
bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_k)									
i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage					
1	Afschuifzone kolomlijf	1.899	2.988	53%					
2	Drukzone kolomlijf	3.882	2.988	26%					
3	Trekzone kolomlijf	15.327	2.988	7%					
4	Trekzone kolomflens	24.373	2.988	4%					
5	Trekzone kopplaat	57.940	2.988	2%					
10	Trekzone bouten	12.147	2.988	8%					

STIJFHEID

Maatgevend criterium: Afschuifzone kolomlijf

Kn:3 BC:29 Sit:1

Links									
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ					
1.0	91.63	413	12038	0.00761					
1.2	76.36	413	19694	0.00388					
1.5	61.09	413	35974	0.00170					

Bij een moment $M_{v,Ed}=74.69$ geldt een stijfheid $S_j=21467$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is oneindig (als in NDM).

TOETSING VERBINDING

Kn:3 BC:29 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	74.69	91.63				0.82
6.2.6.1			434	-31.81	251.91	0.13
Let op: Normaalkrachten in eindigende profielen zijn verwerkt in de bezwijk- en/of de boutrijkrachten. De conservatieve toetsingsformule van EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1 (3) is niet gebruikt.						

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:29 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Onder	HEA220	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.56
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.56
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.56
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.11
		EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.02
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.14
Links	IPE550	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.11
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.11
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.11
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.04
		EN3-1-1 6.2.1	N+D	0.05
		EN3-1-8 T.3.4		0.09

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:3 BC:29 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,ligger}$	Classificatie
Links	91.63	655.18	Niet volledig sterk

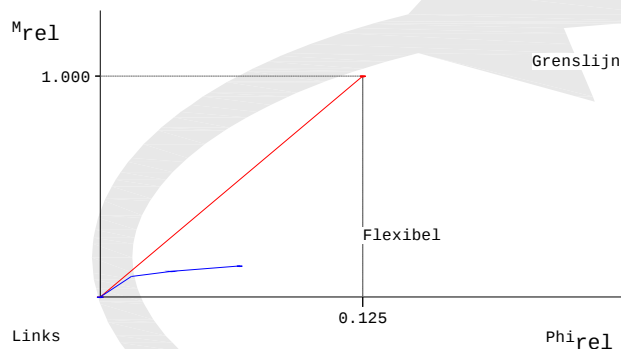
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:3 BC:29 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Links	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.125	1.000	0.015	0.093	
	3	0.125	1.000	0.034	0.117	
	4	0.125	1.000	0.066	0.140	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Geschoord

Kn:3 BC:29 Sit:1

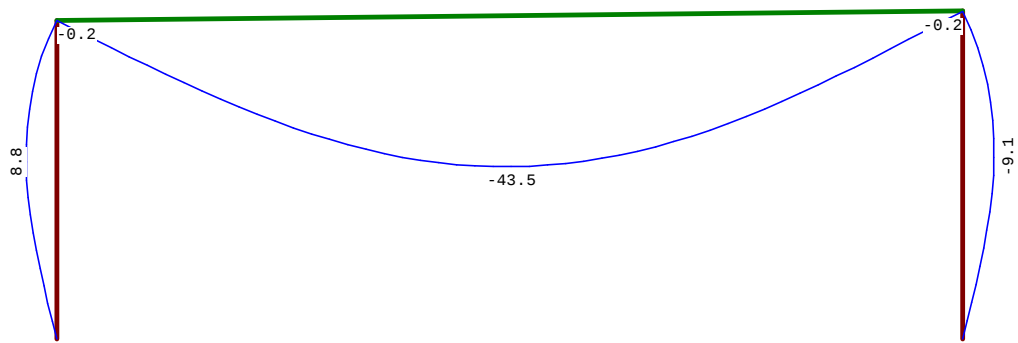

CONTROLES

Kn:3 BC:29 Sit:1

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Links	1	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	145.0	154.0
		2	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
	Links	2	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	140.0	154.0
		3	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
	Links	3	HOH-afstand s1	1-8	3.5(1)	39.6	145.0	154.0
		4	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
	Links	4	HOH-afstand s2	1-8	3.5(1)	76.3	85.0	154.0
Bout (Flens)	Links	4	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	60.0	
Bout (Plaat)	Links	1	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	50.0	
		4	Eindafstand e1	1-8	3.5(1)	21.6	47.5	
Kopplaat	Links	Flenslas ΔΔ		1.0	Mpld	7.9	9.0	
		Lijflas ΔΔ		1.0	Mpld	5.1	6.0	
	Links	Positie boven					261.4	265.6
	Links	Positie onder					-267.8	-266.1

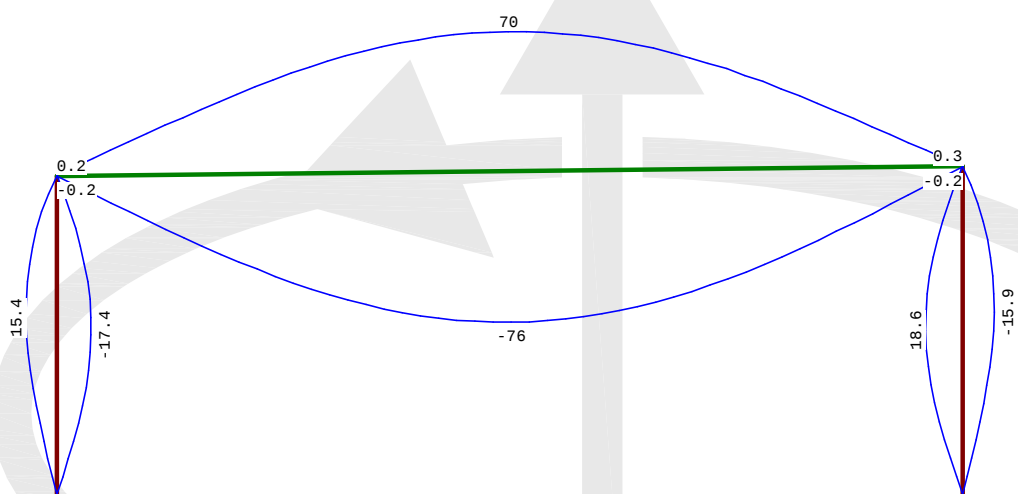
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



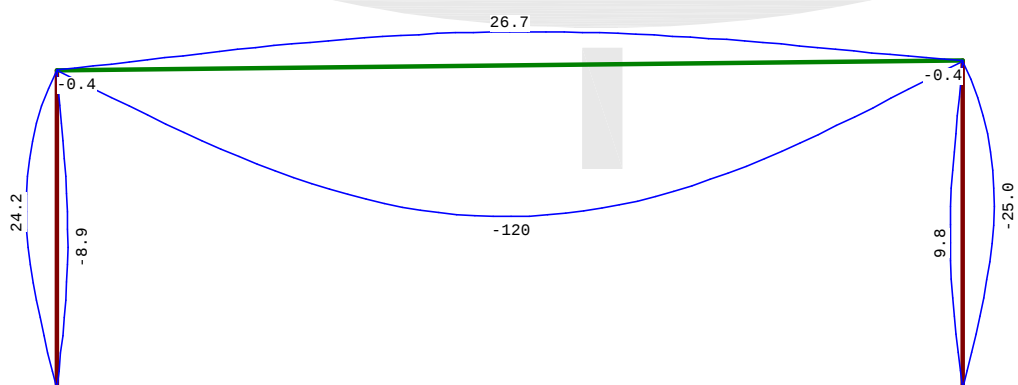
VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie



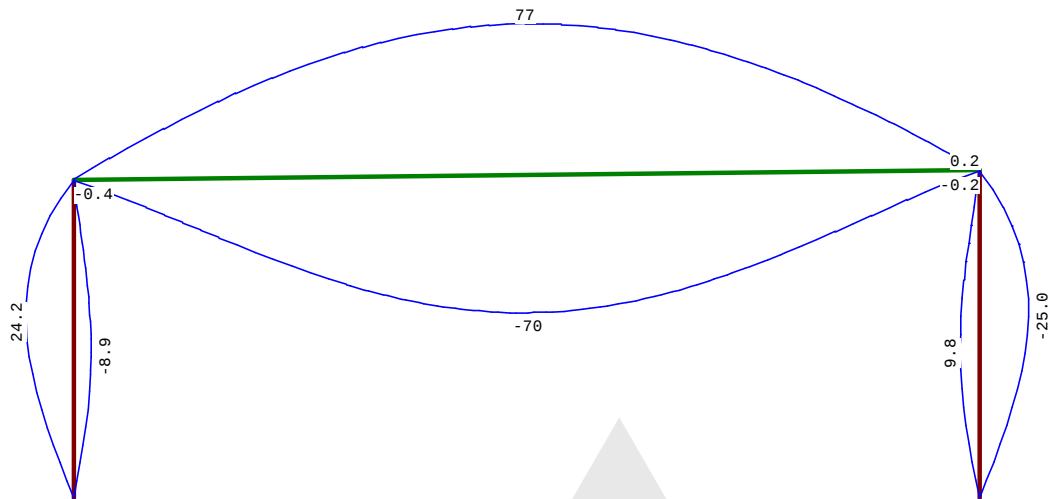
VERVORMINGEN w_{tot}

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Karakteristieke combinatie


DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3	3	Neg.	12.325	24651	-43.5	-76.2	324	-120	50.0	-69.8
3	3	Pos.	12.325	24651	-43.5	70.2	351	26.7	50.0	76.7

HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

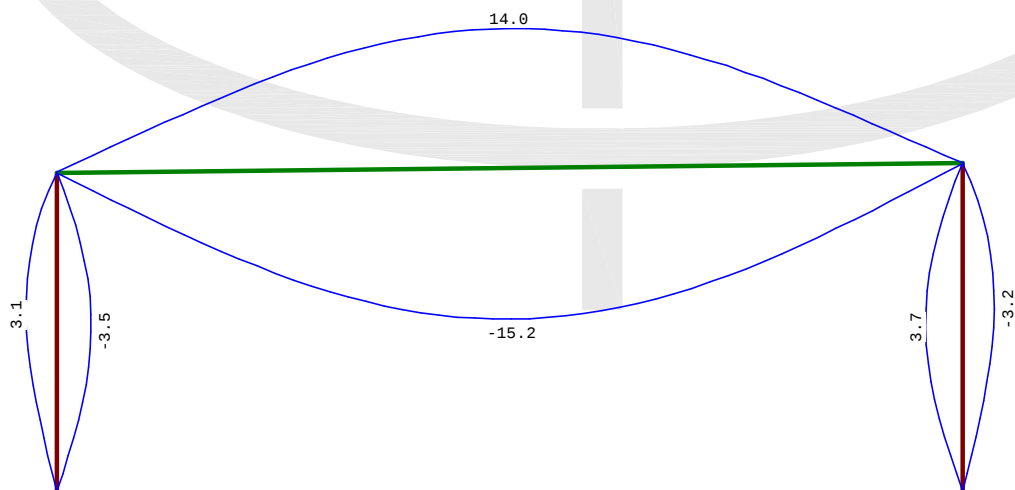
Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$
TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h	w_1	w_2	w_3	w_{tot}
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]

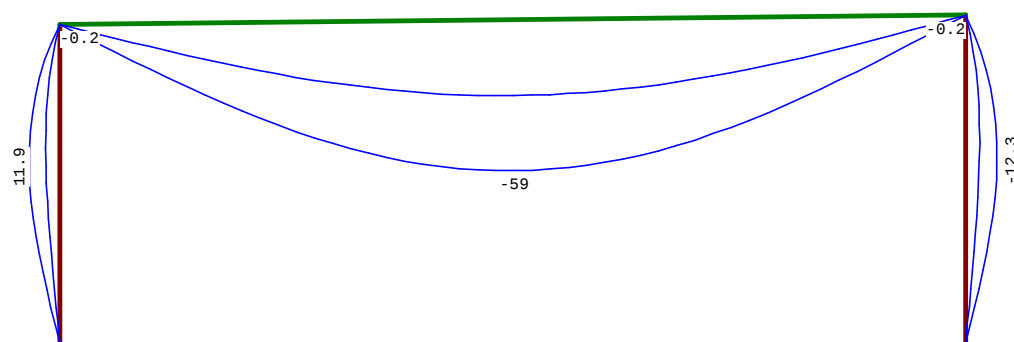
VERVORMINGEN w_{bij}

Frequente combinatie



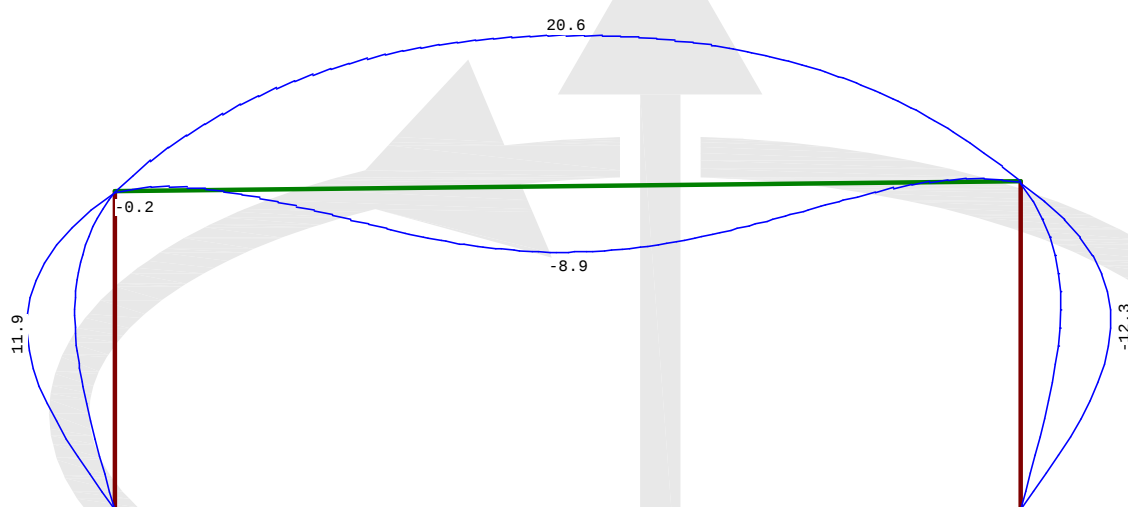
VERVORMINGEN W_{tot}

Frequente combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
3	3	Neg.	12.325	24651	-43.5	-15.2	1618	-58.8	50.0	-8.9	2783
3	3	Pos.	12.325	24651	-43.5	14.0	1756	-29.4	50.0	20.6	1198

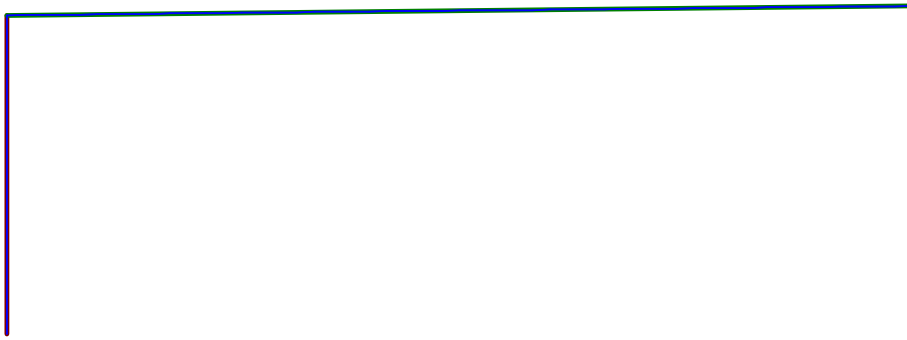
HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

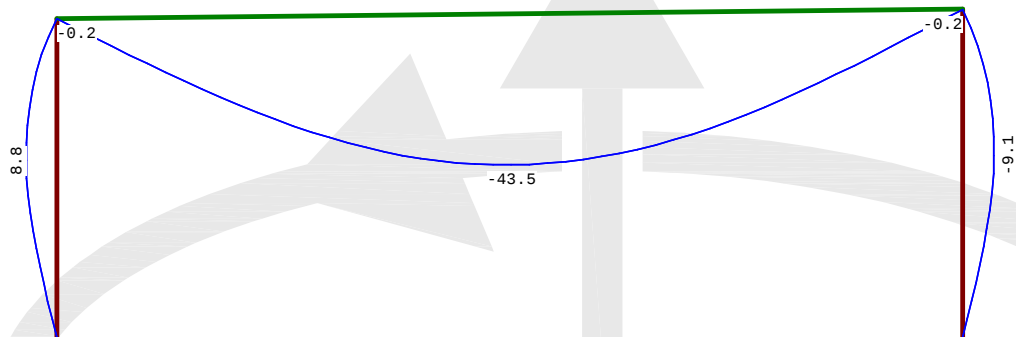
VERVORMINGEN w_{bij}

Quasi-blijvende combinatie



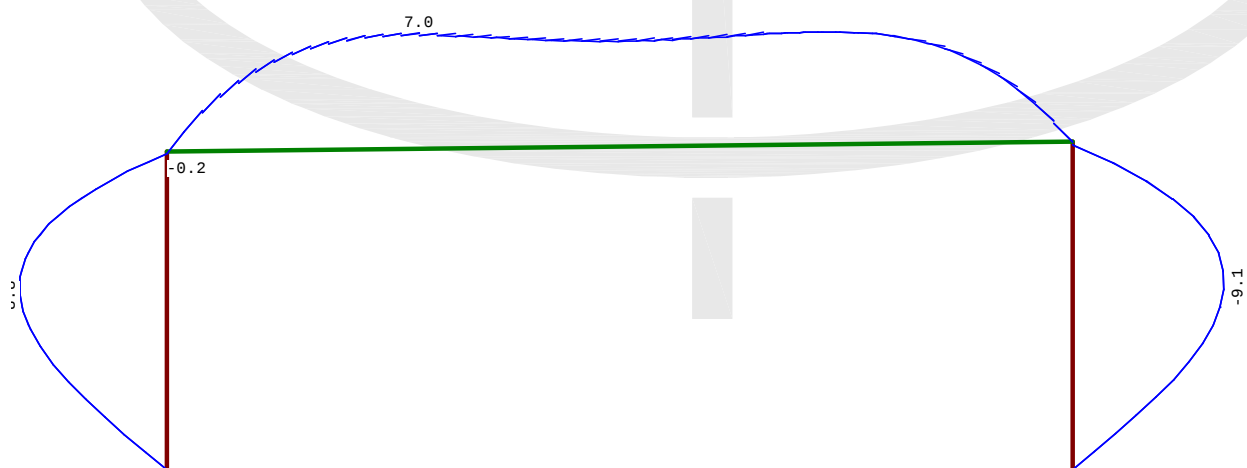
VERVORMINGEN w_{tot}

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN w_{max}

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

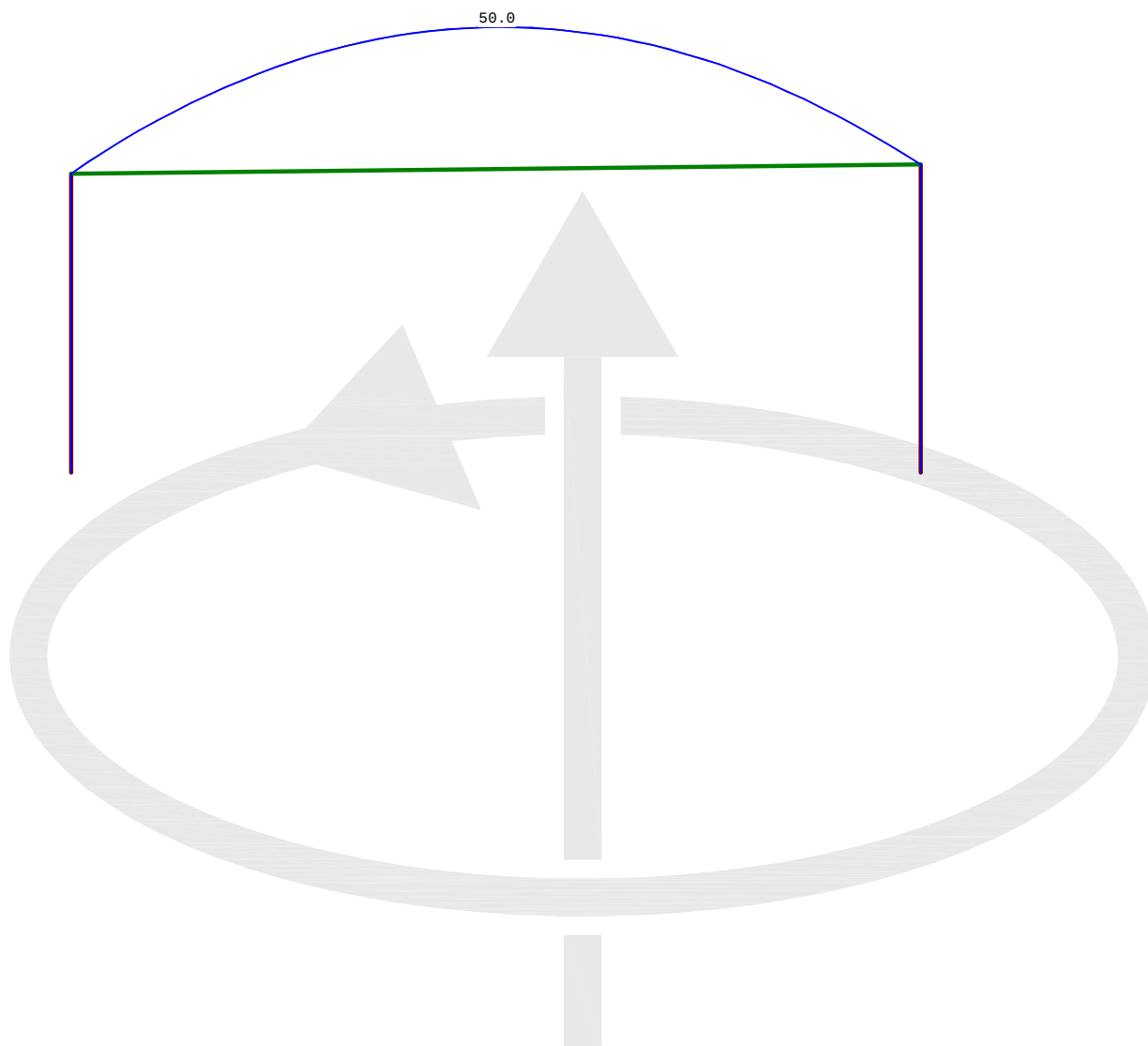
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3	3	Pos.	12.325	24651	-43.5			-43.5	50.0	6.5

HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

ZEEG wc



TS/Balkroosters

Rel: 5.29b 16 mrt 2015

Torsiefac: 100 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

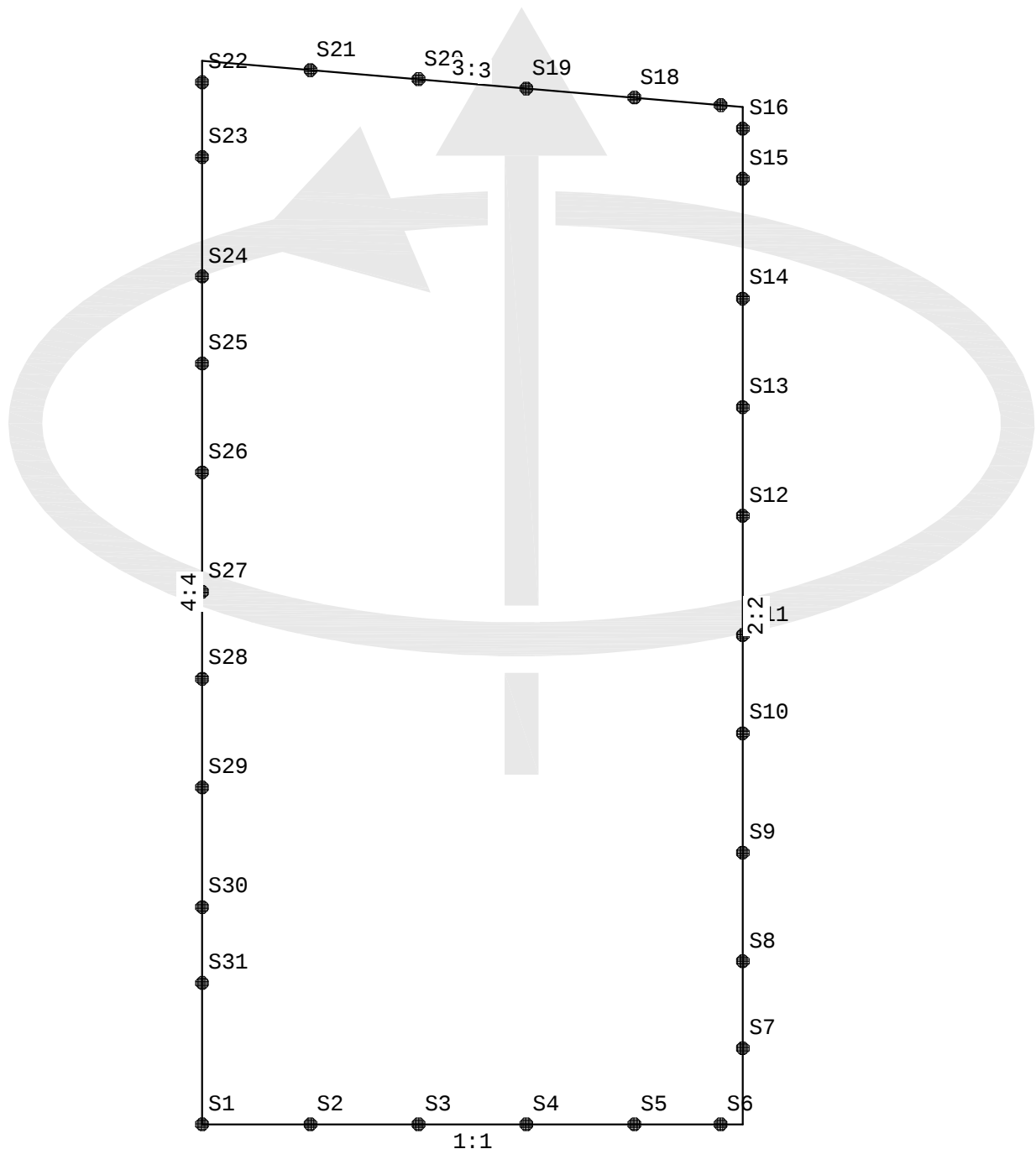
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C25/30	8352	2.77	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1	B*H 350*700	1:C25/30	2.450e+005	6.918e+009	1.000e+010
2	B*H 350*500	1:C25/30	1.750e+005	4.123e+009	3.646e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	700	350	0.00	0:RH				
2	0.00	350	500	250	0.00	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	24.850	0.000
3	24.850	46.810
4	0.000	48.935

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	2:B*H 350*500
2	2	2	3	2:B*H 350*500
3	3	3	4	1:B*H 350*700
4	4	4	1	1:B*H 350*700

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij		
Afmeting	: Rond 350	Verplaatsing	Z:Veerwaarde	Ondergr.	Bovengr.
Inheinv.	: 8.25		105000.000	-158.000	158.000
Afhakniv.	: -0.68	Rotatie	Y:Vrij		
Lengte	: 9.150				
FRd	: 157.199997				
Min.afst.	: 0.900				
Block	: PAAL1				

STEUNPUNTEN

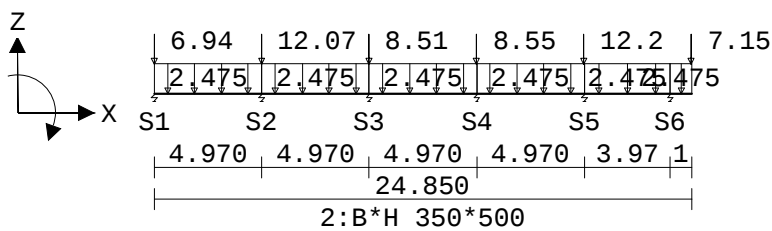
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 350	1:1	0.000	0.000	
2	1:Rond 350	1:1	4.97	0.000	
3	1:Rond 350	1:1	9.94	0.000	
4	1:Rond 350	1:1	14.91	0.000	
5	1:Rond 350	1:1	19.88	0.000	
6	1:Rond 350	1:1	23.85	0.000	
7	1:Rond 350	2:2	3.5	0.000	
8	1:Rond 350	2:2	7.5	0.000	
9	1:Rond 350	2:2	12.5	0.000	
10	1:Rond 350	2:2	18	0.000	
11	1:Rond 350	2:2	22.5	0.000	
12	1:Rond 350	2:2	28	0.000	
13	1:Rond 350	2:2	33	0.000	
14	1:Rond 350	2:2	38	0.000	
15	1:Rond 350	2:2	43.500	0.000	
16	1:Rond 350	2:2	45.81	0.000	
17	1:Rond 350	3:3	1	0.000	
18	1:Rond 350	3:3	4.988	0.000	
19	1:Rond 350	3:3	9.976	0.000	
20	1:Rond 350	3:3	14.965	0.000	
21	1:Rond 350	3:3	19.953	0.000	
22	1:Rond 350	4:4	1	0.000	
23	1:Rond 350	4:4	4.435	0.000	
24	1:Rond 350	4:4	9.935	0.000	
25	1:Rond 350	4:4	13.935	0.000	
26	1:Rond 350	4:4	18.935	0.000	
27	1:Rond 350	4:4	24.435	0.000	
28	1:Rond 350	4:4	28.435	0.000	
29	1:Rond 350	4:4	33.435	0.000	
30	1:Rond 350	4:4	38.935	0.000	
31	1:Rond 350	4:4	42.435	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



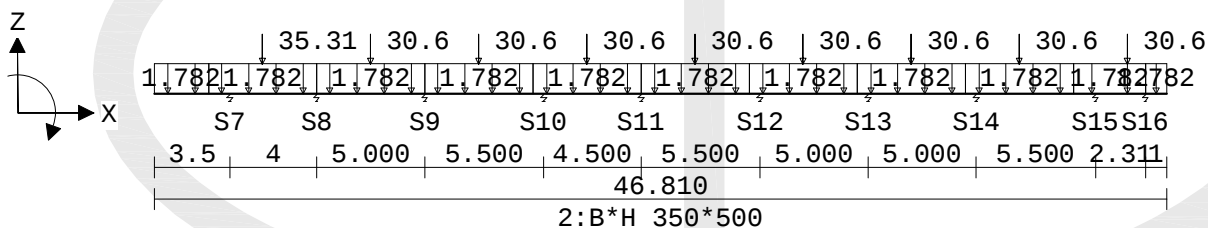
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	8:Puntlast	-6.940		0.000		0.000
1:1	2	8:Puntlast	-12.070		4.970		0.000
1:1	3	8:Puntlast	-8.510		9.940		0.000
1:1	4	8:Puntlast	-8.550		14.910		0.000
1:1	5	8:Puntlast	-12.200		19.880		0.000
1:1	6	8:Puntlast	-7.150		24.850		0.000
1:1	7	1:q-last	-2.475	-2.475	0.000	4.970	0.000
1:1	8	1:q-last	-2.475	-2.475	4.970	4.970	0.000
1:1	9	1:q-last	-2.475	-2.475	9.940	4.970	0.000
1:1	10	1:q-last	-2.475	-2.475	14.910	4.970	0.000
1:1	11	1:q-last	-2.475	-2.475	19.880	3.970	0.000
1:1	12	1:q-last	-2.475	-2.475	23.850	1.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:2	1	8:Puntlast	-35.310		5.000		0.000
2:2	2	8:Puntlast	-30.600		10.000		0.000
2:2	3	8:Puntlast	-30.600		15.000		0.000
2:2	4	8:Puntlast	-30.600		20.000		0.000
2:2	5	8:Puntlast	-30.600		25.000		0.000
2:2	6	8:Puntlast	-30.600		30.000		0.000
2:2	7	8:Puntlast	-30.600		35.000		0.000
2:2	8	8:Puntlast	-30.600		40.000		0.000
2:2	9	8:Puntlast	-30.600		45.000		0.000

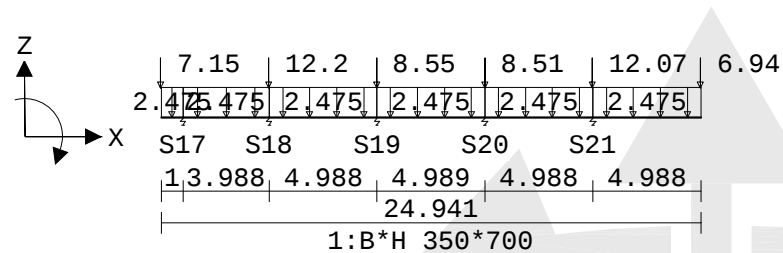
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:2	10	1:q-last	-1.782	-1.782	0.000	2.500	0.000
2:2	11	1:q-last	-1.782	-1.782	2.500	5.000	0.000
2:2	12	1:q-last	-1.782	-1.782	7.500	5.000	0.000
2:2	13	1:q-last	-1.782	-1.782	12.500	5.000	0.000
2:2	14	1:q-last	-1.782	-1.782	17.500	5.000	0.000
2:2	15	1:q-last	-1.782	-1.782	22.500	5.000	0.000
2:2	16	1:q-last	-1.782	-1.782	27.500	5.000	0.000
2:2	17	1:q-last	-1.782	-1.782	32.500	5.000	0.000
2:2	18	1:q-last	-1.782	-1.782	37.500	5.000	0.000
2:2	19	1:q-last	-1.782	-1.782	42.500	3.310	0.000
2:2	20	1:q-last	-1.782	-1.782	45.810	1.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

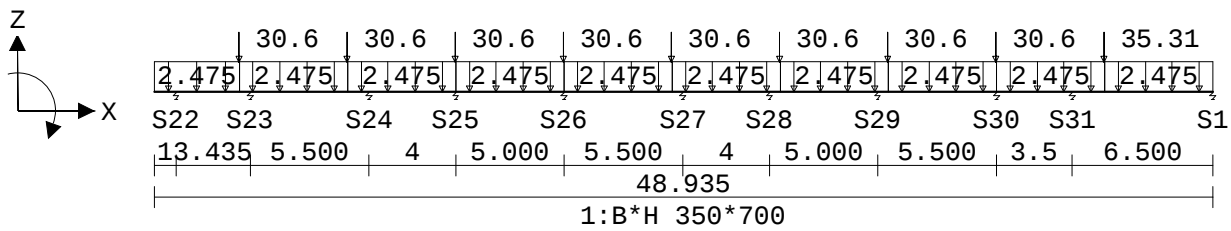

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:3	1	8:Puntlast	-6.940		24.940		0.000
3:3	2	8:Puntlast	-12.070		19.952		0.000
3:3	3	8:Puntlast	-8.510		14.964		0.000
3:3	4	8:Puntlast	-8.550		9.976		0.000
3:3	5	8:Puntlast	-12.200		4.988		0.000
3:3	6	8:Puntlast	-7.150		0.000		0.000
3:3	7	1:q-last	-2.475	-2.475	0.000	1.000	0.000
3:3	8	1:q-last	-2.475	-2.475	1.000	3.988	0.000
3:3	9	1:q-last	-2.475	-2.475	4.988	4.988	0.000
3:3	10	1:q-last	-2.475	-2.475	9.976	4.989	0.000
3:3	11	1:q-last	-2.475	-2.475	14.965	4.988	0.000
3:3	12	1:q-last	-2.475	-2.475	19.953	4.988	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent

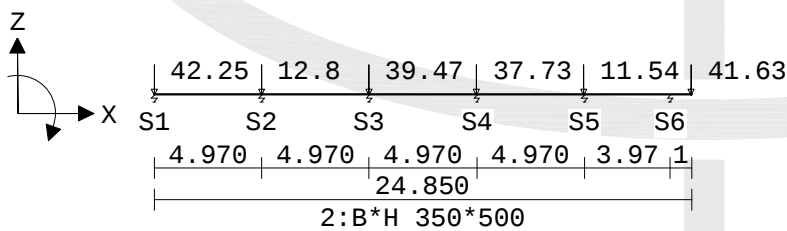
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:4	1 8:Puntlast	-30.600		3.935		0.000
4:4	2 8:Puntlast	-30.600		8.935		0.000
4:4	3 8:Puntlast	-30.600		13.935		0.000
4:4	4 8:Puntlast	-30.600		18.935		0.000
4:4	5 8:Puntlast	-30.600		23.935		0.000
4:4	6 8:Puntlast	-30.600		28.935		0.000
4:4	7 8:Puntlast	-30.600		33.935		0.000
4:4	8 8:Puntlast	-30.600		38.935		0.000
4:4	9 8:Puntlast	-35.310		43.935		0.000
4:4	10 1:q-last	-2.475	-2.475	0.000	3.935	0.000
4:4	11 1:q-last	-2.475	-2.475	3.935	5.000	0.000
4:4	12 1:q-last	-2.475	-2.475	8.935	5.000	0.000
4:4	13 1:q-last	-2.475	-2.475	13.935	5.000	0.000
4:4	14 1:q-last	-2.475	-2.475	18.935	5.000	0.000
4:4	15 1:q-last	-2.475	-2.475	23.935	5.000	0.000
4:4	16 1:q-last	-2.475	-2.475	28.935	5.000	0.000
4:4	17 1:q-last	-2.475	-2.475	33.935	5.000	0.000
4:4	18 1:q-last	-2.475	-2.475	38.935	5.000	0.000
4:4	19 1:q-last	-2.475	-2.475	43.935	5.000	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



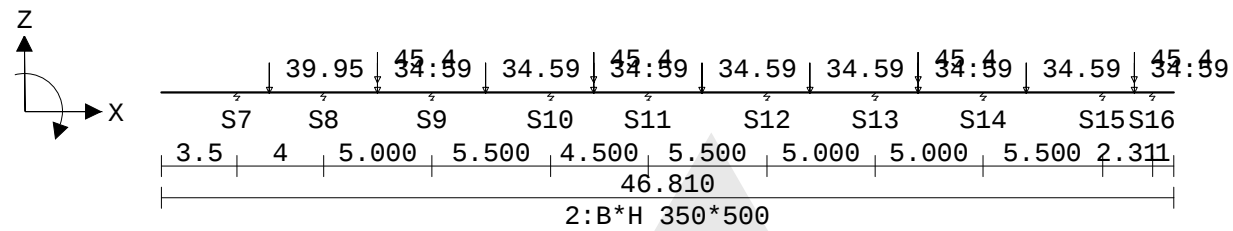
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	8:Puntlast	-42.250		0.000		0.000
1:1	2	8:Puntlast	-12.800		4.970		0.000
1:1	3	8:Puntlast	-39.470		9.940		0.000
1:1	4	8:Puntlast	-37.730		14.910		0.000
1:1	5	8:Puntlast	-11.540		19.880		0.000
1:1	6	8:Puntlast	-41.630		24.850		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



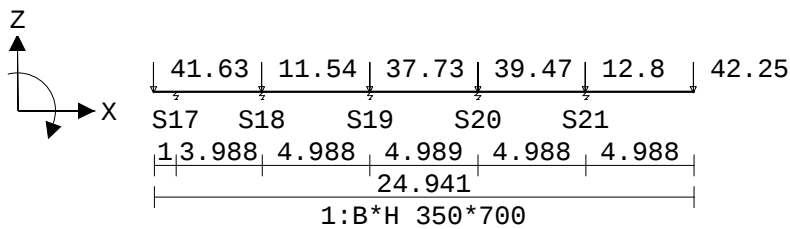
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:2	1	8:Puntlast	-39.950		5.000		0.000
2:2	2	8:Puntlast	-34.590		10.000		0.000
2:2	3	8:Puntlast	-34.590		15.000		0.000
2:2	4	8:Puntlast	-34.590		20.000		0.000
2:2	5	8:Puntlast	-34.590		25.000		0.000
2:2	6	8:Puntlast	-34.590		30.000		0.000
2:2	7	8:Puntlast	-34.590		35.000		0.000
2:2	8	8:Puntlast	-34.590		40.000		0.000
2:2	9	8:Puntlast	-34.590		45.000		0.000
2:2	10	8:Puntlast	-45.400		10.000		0.000
2:2	11	8:Puntlast	-45.400		20.000		0.000
2:2	12	8:Puntlast	-45.400		35.000		0.000
2:2	13	8:Puntlast	-45.400		45.000		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk

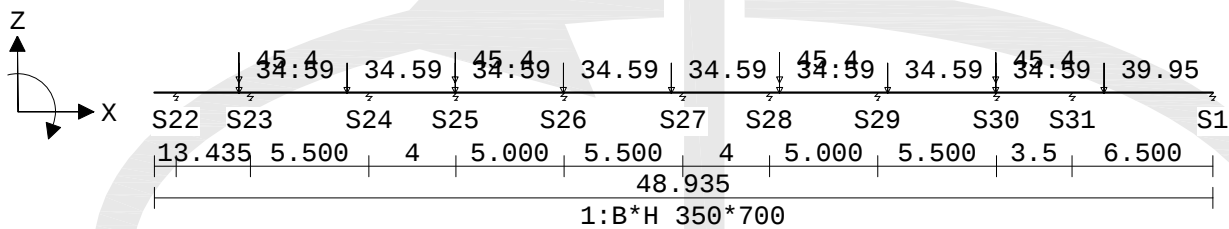
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:3	1	8:Puntlast	-42.250		24.940		0.000
3:3	2	8:Puntlast	-12.800		19.952		0.000
3:3	3	8:Puntlast	-39.470		14.964		0.000
3:3	4	8:Puntlast	-37.730		9.976		0.000
3:3	5	8:Puntlast	-11.540		4.988		0.000
3:3	6	8:Puntlast	-41.630		0.000		0.000

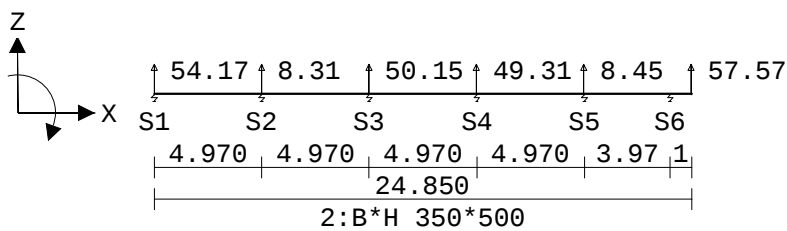
VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk

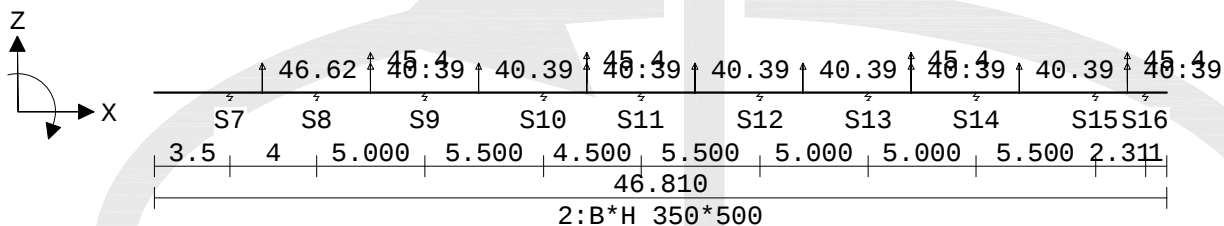
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

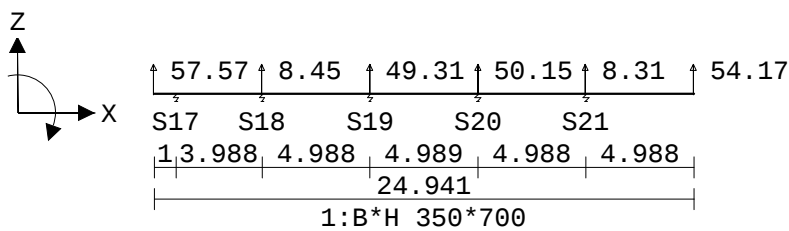
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:4	1	8:Puntlast	-34.590		3.935		0.000
4:4	2	8:Puntlast	-34.590		8.935		0.000
4:4	3	8:Puntlast	-34.590		13.935		0.000
4:4	4	8:Puntlast	-34.590		18.935		0.000
4:4	5	8:Puntlast	-34.590		23.935		0.000
4:4	6	8:Puntlast	-34.590		28.935		0.000
4:4	7	8:Puntlast	-34.590		33.935		0.000
4:4	8	8:Puntlast	-34.590		38.935		0.000
4:4	9	8:Puntlast	-39.950		43.935		0.000
4:4	10	8:Puntlast	-45.400		3.935		0.000
4:4	11	8:Puntlast	-45.400		13.935		0.000
4:4	12	8:Puntlast	-45.400		28.935		0.000
4:4	13	8:Puntlast	-45.400		38.935		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 1:1 B.G:3 Veranderlijk trek**VELDBELASTINGEN** B.G:3 Veranderlijk trek

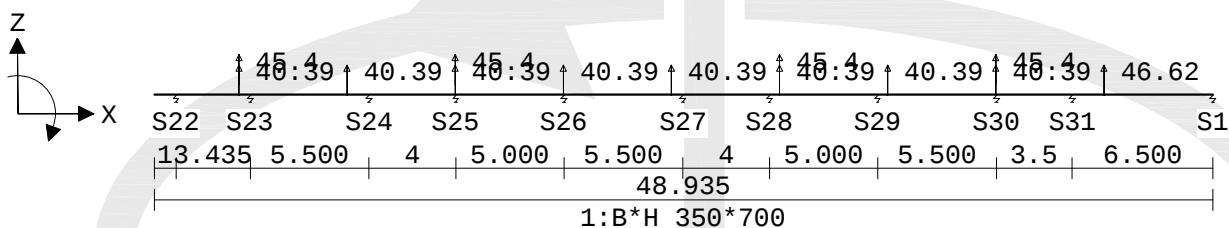
Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	8:Puntlast	54.170		0.000		0.000
1:1	2	8:Puntlast	8.310		4.970		0.000
1:1	3	8:Puntlast	50.150		9.940		0.000
1:1	4	8:Puntlast	49.310		14.910		0.000
1:1	5	8:Puntlast	8.450		19.880		0.000
1:1	6	8:Puntlast	57.570		24.850		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 2:2 B.G:3 Veranderlijk trek**VELDBELASTINGEN** B.G:3 Veranderlijk trek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:2	1	8:Puntlast	46.620		5.000		0.000
2:2	2	8:Puntlast	40.390		10.000		0.000
2:2	3	8:Puntlast	40.390		15.000		0.000
2:2	4	8:Puntlast	40.390		20.000		0.000
2:2	5	8:Puntlast	40.390		25.000		0.000
2:2	6	8:Puntlast	40.390		30.000		0.000
2:2	7	8:Puntlast	40.390		35.000		0.000
2:2	8	8:Puntlast	40.390		40.000		0.000
2:2	9	8:Puntlast	40.390		45.000		0.000
2:2	10	8:Puntlast	45.400		10.000		0.000
2:2	11	8:Puntlast	45.400		20.000		0.000
2:2	12	8:Puntlast	45.400		35.000		0.000
2:2	13	8:Puntlast	45.400		45.000		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 3:3 B.G:3 Veranderlijk trek**VELDBELASTINGEN** B.G:3 Veranderlijk trek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:3	1	8:Puntlast	54.170		24.940		0.000
3:3	2	8:Puntlast	8.310		19.952		0.000
3:3	3	8:Puntlast	50.150		14.964		0.000
3:3	4	8:Puntlast	49.310		9.976		0.000
3:3	5	8:Puntlast	8.450		4.988		0.000
3:3	6	8:Puntlast	57.570		0.000		0.000

VELDBELASTINGEN Balk 4:4 B.G:3 Veranderlijk trek**VELDBELASTINGEN** B.G:3 Veranderlijk trek

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
4:4	1	8:Puntlast	40.390		3.935		0.000
4:4	2	8:Puntlast	40.390		8.935		0.000
4:4	3	8:Puntlast	40.390		13.935		0.000
4:4	4	8:Puntlast	40.390		18.935		0.000
4:4	5	8:Puntlast	40.390		23.935		0.000
4:4	6	8:Puntlast	40.390		28.935		0.000
4:4	7	8:Puntlast	40.390		33.935		0.000
4:4	8	8:Puntlast	40.390		38.935		0.000
4:4	9	8:Puntlast	46.620		43.935		0.000
4:4	10	8:Puntlast	45.400		3.935		0.000
4:4	11	8:Puntlast	45.400		13.935		0.000
4:4	12	8:Puntlast	45.400		28.935		0.000
4:4	13	8:Puntlast	45.400		38.935		0.000

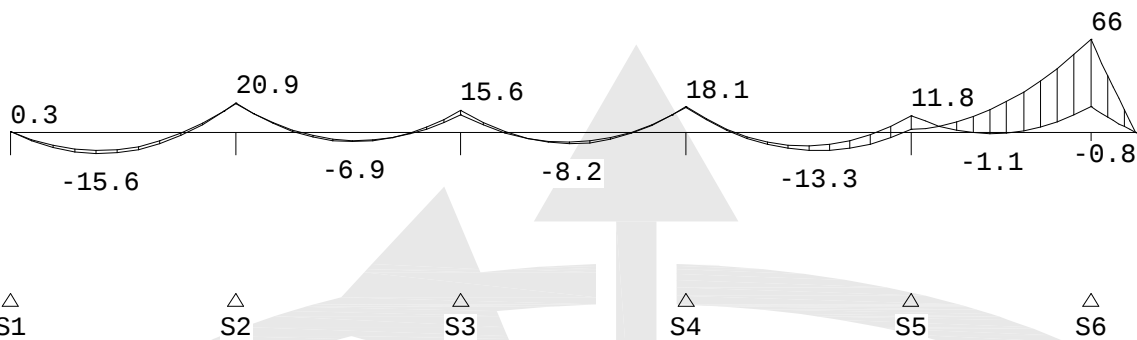
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2 psi0	1.35			
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr	1.35			
3 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00			
4 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00			
5 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00			
6 Blij.	1	Perm	1.00					

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

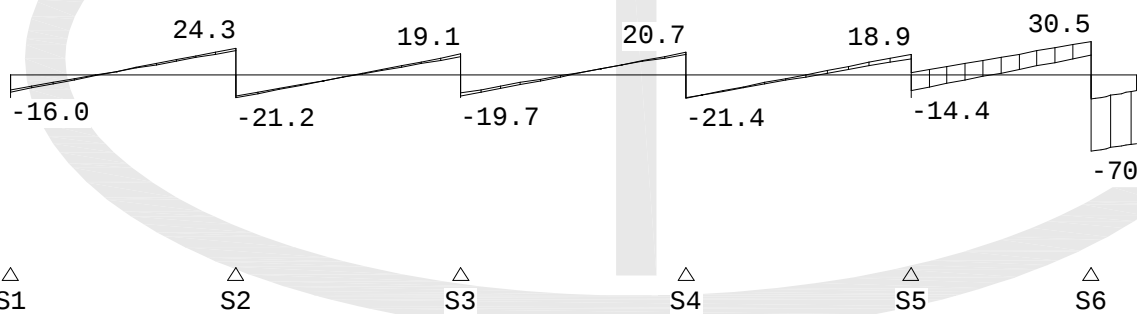
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Fmin:58
Fmax:115

60
72

49.1
96

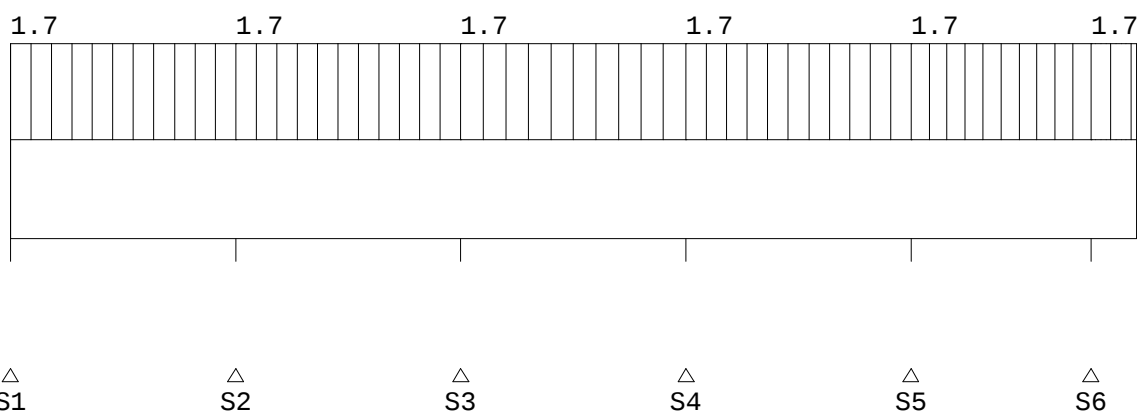
52
100

41.6
48.2

40.4
101

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.000	0.88	1.73	-16.00	-13.89	0.22	0.26
1	1	0.014					-0.00	
1	1	0.019						-0.00
1	1	1.927				0.00		-13.12
1	1	1.973			0.00		-15.56	
1	1	3.835						-0.00
1	1	3.932					-0.00	
1	1	4.970	0.88	1.73	21.94	24.31	20.26	20.86
1	2	0.000	0.88	1.73	-21.22	-19.49	20.26	20.86
1	2	1.312					-0.00	
1	2	1.405						-0.00
1	2	2.616				0.00	-6.90	
1	2	2.703			0.00			-6.07
1	2	3.921						-0.00
1	2	4.001					-0.00	
1	2	4.970	0.88	1.73	16.34	19.09	12.45	15.57
1	3	0.000	0.88	1.73	-19.65	-16.88	12.45	15.57
1	3	0.917					-0.00	
1	3	0.997						-0.00
1	3	2.342				0.00		-7.31
1	3	2.423			0.00		-8.24	
1	3	3.766						-0.00
1	3	3.849					-0.00	
1	3	4.970	0.88	1.73	18.95	20.66	17.59	18.06
1	4	0.000	0.88	1.73	-21.41	-21.10	17.59	18.06
1	4	1.007					-0.00	
1	4	1.054						-0.00
1	4	2.640				0.00		-10.20
1	4	2.927			0.00		-13.29	
1	4	4.226						-0.00
1	4	4.847					-0.00	
1	4	4.970	0.88	1.73	14.73	18.90	1.76	11.81
1	5	0.000	0.88	1.73	-14.44	1.84	1.76	11.81
1	5	0.628					4.34	4.34
1	5	1.271					-0.00	
1	5	1.781			0.00		-1.05	
1	5	2.290					-0.00	
1	5	3.970	0.88	1.73	17.75	30.46	18.38	65.87
1	6	0.000	0.88	1.73	-70.30	-22.63	18.38	65.87
1	6	0.987					-0.01	-0.00
1	6	1.000	0.88	1.73	-63.09	-14.52	-0.82	-0.20

TUSSENpunten Verplaatsingen Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX	RY	Grondspan.
			min.	max.	max.	max.	[N/mm2]
1	1	0.000	-1.09	-0.55	-0.00173	0.00079	
1	1	0.497	-1.37	-0.93	-0.00167	0.00073	
1	1	0.994	-1.59	-1.26	-0.00161	0.00058	
1	1	1.491	-1.74	-1.50	-0.00155	0.00036	
1	1	1.988	-1.79	-1.62	-0.00149	0.00011	
1	1	2.485	-1.73	-1.61	-0.00143	-0.00022	
1	1	2.982	-1.57	-1.49	-0.00137	-0.00039	
1	1	3.479	-1.35	-1.27	-0.00131	-0.00051	
1	1	3.976	-1.09	-1.01	-0.00125	-0.00055	
1	1	4.473	-0.84	-0.75	-0.00119	-0.00046	
1	1	4.970	-0.68	-0.57	-0.00113	-0.00022	
1	2	0.000	-0.68	-0.57	-0.00113	-0.00022	
1	2	0.497	-0.66	-0.54	-0.00110	0.00007	
1	2	0.994	-0.73	-0.59	-0.00107	0.00020	
1	2	1.491	-0.84	-0.68	-0.00104	0.00023	
1	2	1.988	-0.95	-0.76	-0.00101	0.00018	
1	2	2.485	-1.02	-0.79	-0.00098	0.00010	
1	2	2.982	-1.04	-0.77	-0.00095	-0.00010	
1	2	3.479	-1.02	-0.70	-0.00092	-0.00018	
1	2	3.976	-0.97	-0.60	-0.00088	-0.00021	
1	2	4.473	-0.92	-0.50	-0.00085	-0.00015	
1	2	4.970	-0.91	-0.47	-0.00082	0.00006	
1	3	0.000	-0.91	-0.47	-0.00082	0.00006	
1	3	0.497	-0.98	-0.53	-0.00079	0.00021	
1	3	0.994	-1.10	-0.66	-0.00076	0.00026	
1	3	1.491	-1.20	-0.78	-0.00073	0.00022	
1	3	1.988	-1.27	-0.87	-0.00070	0.00012	
1	3	2.485	-1.29	-0.89	-0.00067	-0.00003	
1	3	2.982	-1.25	-0.86	-0.00064	-0.00014	
1	3	3.479	-1.16	-0.76	-0.00061	-0.00023	
1	3	3.976	-1.05	-0.64	-0.00058	-0.00025	
1	3	4.473	-0.97	-0.53	-0.00055	-0.00017	
1	3	4.970	-0.95	-0.50	-0.00052	0.00009	
1	4	0.000	-0.95	-0.50	-0.00052	0.00009	
1	4	0.497	-1.06	-0.58	-0.00049	0.00030	
1	4	0.994	-1.23	-0.74	-0.00046	0.00036	
1	4	1.491	-1.40	-0.90	-0.00043	0.00032	
1	4	1.988	-1.53	-1.02	-0.00040	0.00019	
1	4	2.485	-1.58	-1.08	0.00038	0.00003	
1	4	2.982	-1.52	-1.06	0.00044	-0.00022	
1	4	3.479	-1.36	-0.95	0.00050	-0.00043	
1	4	3.976	-1.10	-0.79	0.00056	-0.00061	
1	4	4.473	-0.77	-0.61	0.00062	-0.00072	
1	4	4.970	-0.46	-0.40	0.00068	-0.00075	
1	5	0.000	-0.46	-0.40	0.00068	-0.00075	
1	5	0.397	-0.39	-0.10	0.00072	-0.00072	
1	5	0.794	-0.36	0.17	0.00077	-0.00066	
1	5	1.191	-0.34	0.42	0.00082	-0.00057	
1	5	1.588	-0.33	0.62	0.00087	-0.00042	
1	5	1.985	-0.31	0.74	0.00092	-0.00021	
1	5	2.382	-0.28	0.77	0.00096	0.00009	
1	5	2.779	-0.26	0.66	0.00101	0.00049	
1	5	3.176	-0.26	0.36	0.00106	0.00100	
1	5	3.573	-0.29	-0.16	0.00111	0.00164	
1	5	3.970	-0.96	-0.38	0.00116	0.00243	

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
1	6	0.000	-0.96	-0.38	0.00116	0.00243	
1	6	0.100	-1.21	-0.42	0.00117	0.00263	
1	6	0.200	-1.48	-0.46	0.00118	0.00281	
1	6	0.300	-1.77	-0.51	0.00119	0.00297	
1	6	0.400	-2.08	-0.56	0.00120	0.00311	
1	6	0.500	-2.40	-0.62	0.00122	0.00322	
1	6	0.600	-2.72	-0.67	0.00123	0.00332	
1	6	0.700	-3.06	-0.73	0.00124	0.00339	
1	6	0.800	-3.40	-0.79	0.00125	0.00344	
1	6	0.900	-3.74	-0.85	0.00126	0.00347	
1	6	1.000	-4.09	-0.92	0.00128	0.00347	

TUSSENpunten KRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.000	0.88	1.73	-16.00	-13.89	0.22	0.26
1	1	0.497	0.88	1.73	-11.97	-10.31	-6.73	-5.75
1	1	0.994	0.88	1.73	-7.94	-6.73	-11.68	-9.98
1	1	1.491	0.88	1.73	-3.91	-3.14	-14.62	-12.43
1	1	1.988	0.88	1.73	0.12	0.44	-15.56	-13.11
1	1	2.485	0.88	1.73	4.02	4.15	-14.50	-12.00
1	1	2.982	0.88	1.73	7.61	8.18	-11.43	-9.11
1	1	3.479	0.88	1.73	11.19	12.21	-6.37	-4.44
1	1	3.976	0.88	1.73	14.77	16.25	0.71	2.01
1	1	4.473	0.88	1.73	18.35	20.28	9.78	10.25
1	1	4.970	0.88	1.73	21.94	24.31	20.26	20.86
1	2	0.000	0.88	1.73	-21.22	-19.49	20.26	20.86
1	2	0.497	0.88	1.73	-17.19	-15.90	11.32	11.47
1	2	0.994	0.88	1.73	-13.16	-12.32	3.78	4.45
1	2	1.491	0.88	1.73	-9.13	-8.74	-1.76	-0.78
1	2	1.988	0.88	1.73	-5.15	-5.10	-5.30	-4.23
1	2	2.485	0.88	1.73	-1.57	-1.07	-6.83	-5.90
1	2	2.982	0.88	1.73	2.01	2.97	-6.36	-5.79
1	2	3.479	0.88	1.73	5.60	7.00	-3.90	-3.88
1	2	3.976	0.88	1.73	9.18	11.03	-0.23	0.60
1	2	4.473	0.88	1.73	12.76	15.06	5.22	7.08
1	2	4.970	0.88	1.73	16.34	19.09	12.45	15.57
1	3	0.000	0.88	1.73	-19.65	-16.88	12.45	15.57
1	3	0.497	0.88	1.73	-15.62	-13.30	4.95	6.80
1	3	0.994	0.88	1.73	-11.59	-9.71	-0.76	0.04
1	3	1.491	0.88	1.73	-7.56	-6.13	-4.72	-4.70
1	3	1.988	0.88	1.73	-3.53	-2.55	-7.48	-6.86
1	3	2.485	0.88	1.73	0.50	1.03	-8.23	-7.24
1	3	2.982	0.88	1.73	4.53	4.62	-6.98	-5.83
1	3	3.479	0.88	1.73	8.20	8.56	-3.72	-2.65
1	3	3.976	0.88	1.73	11.78	12.59	1.54	2.32
1	3	4.473	0.88	1.73	15.37	16.63	8.80	9.07
1	3	4.970	0.88	1.73	18.95	20.66	17.59	18.06

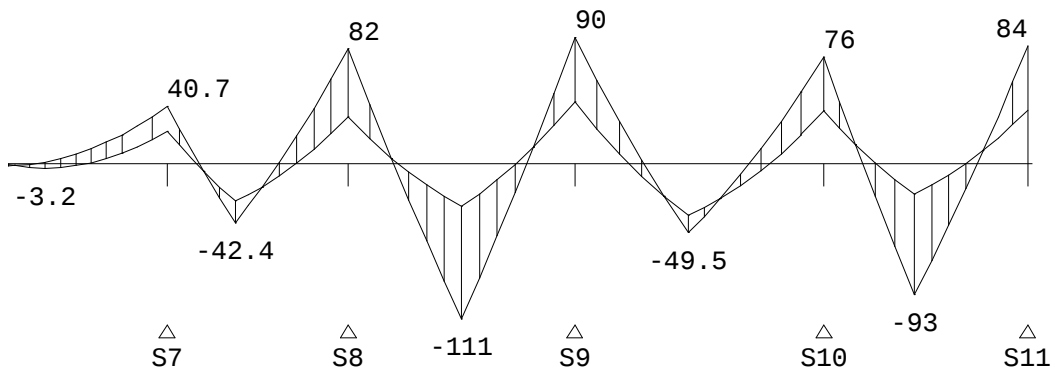
TUSSENpunten KRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	4	0.000	0.88	1.73	-21.41	-21.10	17.59	18.06
1	4	0.497	0.88	1.73	-17.52	-17.38	8.00	8.42
1	4	0.994	0.88	1.73	-13.93	-13.35	0.18	0.79
1	4	1.491	0.88	1.73	-10.35	-9.32	-5.85	-4.85
1	4	1.988	0.88	1.73	-6.77	-5.29	-10.11	-8.48
1	4	2.485	0.88	1.73	-3.19	-1.26	-12.58	-10.11
1	4	2.982	0.88	1.73	0.40	2.77	-13.27	-9.73
1	4	3.479	0.88	1.73	3.98	6.80	-12.19	-7.35
1	4	3.976	0.88	1.73	7.56	10.83	-9.32	-2.97
1	4	4.473	0.88	1.73	11.15	14.86	-4.67	3.42
1	4	4.970	0.88	1.73	14.73	18.90	1.76	11.81
1	5	0.000	0.88	1.73	-14.44	1.84	1.76	11.81
1	5	0.397	0.88	1.73	-11.22	4.70	3.06	6.71
1	5	0.794	0.88	1.73	-8.00	7.56	2.90	5.49
1	5	1.191	0.88	1.73	-4.78	10.43	0.36	9.06
1	5	1.588	0.88	1.73	-1.56	13.29	-0.90	13.77
1	5	1.985	0.88	1.73	1.66	16.15	-0.88	19.61
1	5	2.382	0.88	1.73	4.88	19.01	0.41	26.59
1	5	2.779	0.88	1.73	8.10	21.87	2.99	34.71
1	5	3.176	0.88	1.73	11.31	24.74	6.84	43.96
1	5	3.573	0.88	1.73	14.53	27.60	11.97	54.35
1	5	3.970	0.88	1.73	17.75	30.46	18.38	65.87
1	6	0.000	0.88	1.73	-70.30	-22.63	18.38	65.87
1	6	0.100	0.88	1.73	-69.58	-21.82	16.16	58.88
1	6	0.200	0.88	1.73	-68.86	-21.01	14.02	51.96
1	6	0.300	0.88	1.73	-68.14	-20.20	11.96	45.11
1	6	0.400	0.88	1.73	-67.42	-19.39	9.98	38.33
1	6	0.500	0.88	1.73	-66.70	-18.58	8.08	31.62
1	6	0.600	0.88	1.73	-65.97	-17.77	6.26	24.99
1	6	0.700	0.88	1.73	-65.25	-16.95	4.53	18.43
1	6	0.800	0.88	1.73	-64.53	-16.14	2.87	11.94
1	6	0.900	0.88	1.73	-63.81	-15.33	1.30	5.52
1	6	1.000	0.88	1.73	-63.09	-14.52	-0.82	-0.20

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

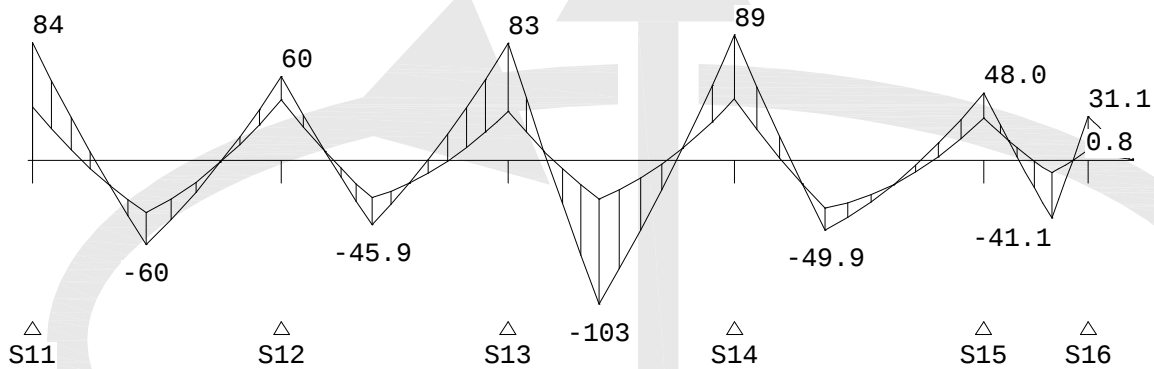
Velden: 1 t/m 5



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

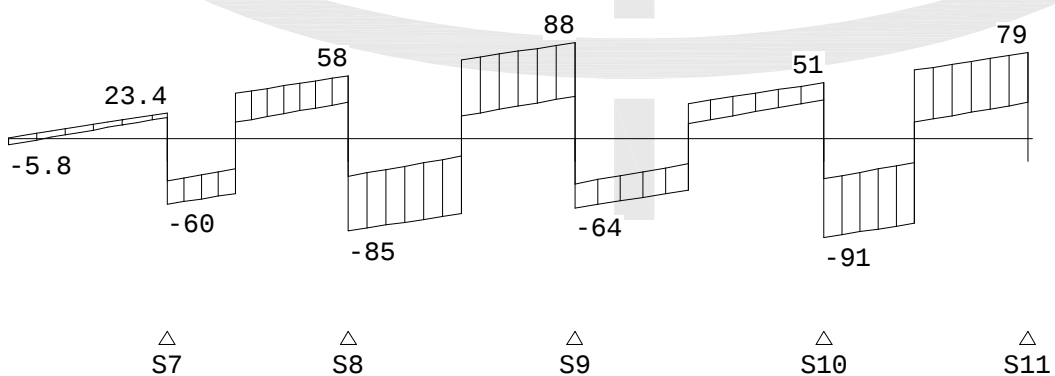
Velden: 6 t/m 11



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 5



Fmin:58
Fmax:84

68
143

80
152

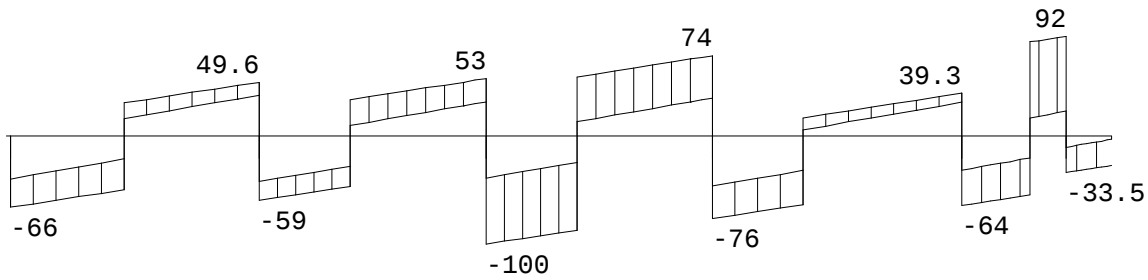
72
143

72
145

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 11



△
S11

△
S12

△
S13

△
S14

△
S15

△
S16

Fmin:72
Fmax:145

80
109

70
152

81
150

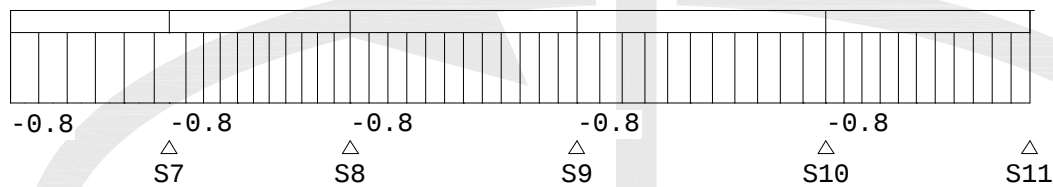
62
103

33.0
125

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

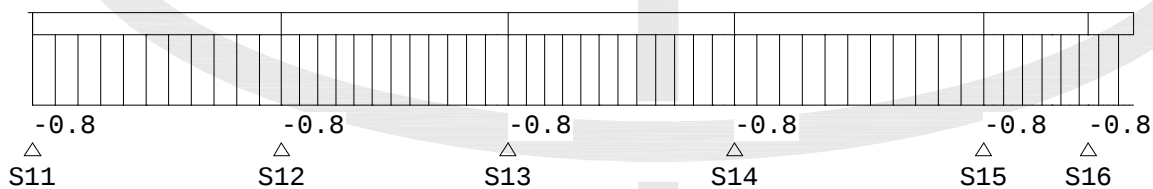
Velden: 1 t/m 5



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 11



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1	0.000	-0.82	-0.20	-5.83	0.83	-1.73	-0.88
2	1	0.130					-1.57	-1.57
2	1	0.615						-0.00
2	1	0.803			0.00		-3.22	
2	1	1.744					-0.00	
2	1	3.500	-0.82	-0.20	19.60	23.44	23.22	40.75
2	2	0.000	-0.82	-0.20	-60.26	-38.83	23.22	40.75
2	2	0.636					-0.00	
2	2	0.703						-0.00
2	2	1.500			-50.57	-27.93	-42.38	-26.85
2	2	1.500			14.97	41.49	-42.38	-26.85
2	2	2.451						-0.00
2	2	2.850					-0.00	
2	2	4.000	-0.82	-0.20	33.14	57.64	33.30	81.54
2	3	0.000	-0.82	-0.20	-85.01	-34.57	33.30	81.54
2	3	0.997					-0.00	
2	3	1.088						-0.00
2	3	2.500			-68.86	-16.40	-110.80	-30.41
2	3	2.500			20.78	72.17	-110.80	-30.41
2	3	3.708						-0.00
2	3	3.942					-0.00	
2	3	5.000	-0.82	-0.20	38.95	88.33	44.25	89.83
2	4	0.000	-0.82	-0.20	-63.82	-41.50	44.25	89.83
2	4	1.191					-0.00	
2	4	1.525						-0.00
2	4	2.500			-47.67	-23.33	-49.54	-36.78
2	4	2.500			13.85	32.07	-49.54	-36.78
2	4	3.859						-0.00
2	4	4.303					-0.00	
2	4	5.500	-0.82	-0.20	35.66	51.46	37.48	75.76
2	5	0.000	-0.82	-0.20	-91.09	-36.84	37.48	75.76
2	5	0.858					-0.00	
2	5	1.147						-0.00
2	5	2.000			-78.17	-22.30	-93.50	-21.66
2	5	2.000			14.88	62.87	-93.50	-21.66
2	5	3.139						-0.00
2	5	3.388					-0.00	
2	5	4.500	-0.82	-0.20	33.05	79.02	38.24	83.86
2	6	0.000	-0.82	-0.20	-65.65	-39.41	38.24	83.86
2	6	1.077					-0.00	
2	6	1.370						-0.00
2	6	2.500			-49.50	-21.24	-60.07	-37.58
2	6	2.500			15.94	30.25	-60.07	-37.58
2	6	4.183						-0.00
2	6	4.200					-0.00	
2	6	5.500	-0.82	-0.20	37.74	49.63	42.93	59.75

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	7	0.000	-0.82	-0.20	-59.28	-42.09	42.93	59.75
2	7	1.070					-0.00	
2	7	1.130						-0.00
2	7	2.000			-46.36	-27.56	-45.90	-26.72
2	7	2.000			9.62	33.38	-45.90	-26.72
2	7	3.229						-0.00
2	7	3.693					-0.00	
2	7	5.000	-0.82	-0.20	31.43	52.77	34.86	83.33
2	8	0.000	-0.82	-0.20	-99.59	-38.70	34.86	83.33
2	8	0.861					-0.00	
2	8	0.993						-0.00
2	8	2.000			-86.66	-24.16	-102.92	-28.00
2	8	2.000			13.02	54.37	-102.92	-28.00
2	8	3.512						-0.00
2	8	3.718					-0.00	
2	8	5.000	-0.82	-0.20	34.82	73.75	43.77	89.26
2	9	0.000	-0.82	-0.20	-76.02	-46.17	43.77	89.26
2	9	1.032					-0.00	
2	9	1.239						-0.00
2	9	2.000			-63.10	-31.63	-49.85	-34.03
2	9	2.000			5.55	16.65	-49.85	-34.03
2	9	4.121						-0.00
2	9	4.390					-0.00	
2	9	5.500	-0.82	-0.20	30.99	39.26	29.91	47.98
2	10	0.000	-0.82	-0.20	-64.22	-31.30	29.91	47.98
2	10	0.778					-0.00	
2	10	1.095						-0.00
2	10	1.500			-54.53	-20.40	-41.08	-8.86
2	10	1.500			16.78	86.51	-41.08	-8.86
2	10	1.967						-0.00
2	10	1.978					-0.00	
2	10	2.310	-0.82	-0.20	22.67	91.74	7.12	31.11
2	11	0.000	-0.82	-0.20	-33.52	-10.29	7.12	31.11
2	11	1.000	-0.82	-0.20	-27.06	-3.02	0.46	0.82
2	1	0.000	-4.09	-0.92	0.00347	-0.00128		
2	1	0.350	-3.64	-0.88	0.00345	-0.00129		
2	1	0.700	-3.19	-0.84	0.00343	-0.00130		
2	1	1.050	-2.74	-0.78	0.00341	-0.00128		
2	1	1.400	-2.30	-0.72	0.00339	-0.00123		
2	1	1.750	-1.88	-0.64	0.00337	-0.00114		
2	1	2.100	-1.50	-0.57	0.00335	-0.00101		
2	1	2.450	-1.18	-0.50	0.00333	-0.00081		
2	1	2.800	-0.94	-0.47	0.00331	-0.00055		
2	1	3.150	-0.80	-0.48	0.00329	-0.00022		
2	1	3.500	-0.80	-0.56	0.00327	0.00034		

TUSSENpunten Verplaatsingen Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
2	2	0.000	-0.80	-0.56	0.00327	0.00034	
2	2	0.400	-0.97	-0.74	0.00325	0.00059	
2	2	0.800	-1.23	-0.97	0.00323	0.00066	
2	2	1.200	-1.46	-1.17	0.00320	0.00045	
2	2	1.600	-1.55	-1.28	0.00318	0.00010	
2	2	2.000	-1.45	-1.26	0.00316	-0.00041	
2	2	2.400	-1.25	-1.14	0.00314	-0.00057	
2	2	2.800	-1.03	-0.97	0.00311	-0.00047	
2	2	3.200	-0.91	-0.79	0.00309	-0.00041	
2	2	3.600	-0.98	-0.66	0.00307	0.00052	
2	2	4.000	-1.36	-0.64	0.00304	0.00144	
2	3	0.000	-1.36	-0.64	0.00304	0.00144	
2	3	0.500	-2.36	-0.83	0.00302	0.00243	
2	3	1.000	-3.68	-1.15	0.00299	0.00276	
2	3	1.500	-5.00	-1.50	0.00296	0.00243	
2	3	2.000	-6.01	-1.76	0.00293	0.00149	
2	3	2.500	-6.40	-1.85	0.00290	-0.00005	
2	3	3.000	-5.97	-1.71	0.00287	-0.00156	
2	3	3.500	-4.94	-1.42	0.00284	-0.00246	
2	3	4.000	-3.63	-1.08	0.00281	-0.00271	
2	3	4.500	-2.35	-0.82	0.00279	-0.00229	
2	3	5.000	-1.45	-0.77	0.00276	-0.00118	
2	4	0.000	-1.45	-0.77	0.00276	-0.00118	
2	4	0.550	-1.19	-1.06	0.00273	0.00081	
2	4	1.100	-1.59	-1.49	0.00269	0.00103	
2	4	1.650	-2.14	-2.02	0.00266	0.00100	
2	4	2.200	-2.55	-2.49	0.00263	0.00062	
2	4	2.750	-2.68	-2.62	0.00260	-0.00017	
2	4	3.300	-2.48	-2.35	0.00257	-0.00074	
2	4	3.850	-2.06	-1.87	0.00254	-0.00095	
2	4	4.400	-1.52	-1.38	0.00251	-0.00100	
2	4	4.950	-1.13	-1.01	0.00247	-0.00081	
2	4	5.500	-1.36	-0.69	0.00244	0.00102	
2	5	0.000	-1.36	-0.69	0.00244	0.00102	
2	5	0.450	-2.02	-0.66	0.00242	0.00184	
2	5	0.900	-2.92	-0.78	0.00239	0.00207	
2	5	1.350	-3.80	-0.94	0.00236	0.00174	
2	5	1.800	-4.40	-1.07	0.00234	0.00086	
2	5	2.250	-4.50	-1.09	0.00231	-0.00041	
2	5	2.700	-4.09	-1.00	0.00229	-0.00134	
2	5	3.150	-3.36	-0.84	0.00226	-0.00182	
2	5	3.600	-2.53	-0.69	0.00224	-0.00183	
2	5	4.050	-1.79	-0.61	0.00221	-0.00136	
2	5	4.500	-1.38	-0.69	0.00218	0.00043	

TUSSEN PUNTEN VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX	RY	Grondspan.
			min.	max.	max.	max.	[N/mm2]
2	6	0.000	-1.38	-0.69	0.00218	0.00043	
2	6	0.550	-1.53	-1.08	0.00215	0.00093	
2	6	1.100	-2.16	-1.65	0.00212	0.00139	
2	6	1.650	-2.95	-2.22	0.00209	0.00139	
2	6	2.200	-3.59	-2.61	0.00206	0.00084	
2	6	2.750	-3.79	-2.71	0.00203	-0.00014	
2	6	3.300	-3.48	-2.48	0.00200	-0.00092	
2	6	3.850	-2.84	-2.03	0.00196	-0.00135	
2	6	4.400	-2.07	-1.49	0.00193	-0.00139	
2	6	4.950	-1.38	-1.01	0.00190	-0.00101	
2	6	5.500	-1.04	-0.76	0.00187	-0.00017	
2	7	0.000	-1.04	-0.76	0.00187	-0.00017	
2	7	0.500	-1.16	-0.85	0.00184	0.00057	
2	7	1.000	-1.53	-1.12	0.00181	0.00085	
2	7	1.500	-1.94	-1.43	0.00178	0.00070	
2	7	2.000	-2.16	-1.64	0.00175	0.00025	
2	7	2.500	-2.07	-1.67	0.00173	-0.00047	
2	7	3.000	-1.74	-1.52	0.00170	-0.00078	
2	7	3.500	-1.34	-1.26	0.00167	-0.00077	
2	7	4.000	-1.03	-0.97	0.00164	-0.00056	
2	7	4.500	-1.00	-0.73	0.00161	0.00035	
2	7	5.000	-1.45	-0.67	0.00158	0.00151	
2	8	0.000	-1.45	-0.67	0.00158	0.00151	
2	8	0.500	-2.48	-0.84	0.00155	0.00247	
2	8	1.000	-3.79	-1.15	0.00153	0.00264	
2	8	1.500	-5.00	-1.46	0.00150	0.00205	
2	8	2.000	-5.72	-1.65	0.00147	0.00072	
2	8	2.500	-5.70	-1.63	0.00144	-0.00074	
2	8	3.000	-5.06	-1.45	0.00141	-0.00173	
2	8	3.500	-4.05	-1.17	0.00138	-0.00222	
2	8	4.000	-2.93	-0.89	0.00135	-0.00218	
2	8	4.500	-1.96	-0.72	0.00132	-0.00160	
2	8	5.000	-1.43	-0.77	0.00130	-0.00043	
2	9	0.000	-1.43	-0.77	0.00130	-0.00043	
2	9	0.550	-1.57	-1.18	0.00126	0.00099	
2	9	1.100	-2.19	-1.78	0.00123	0.00133	
2	9	1.650	-2.91	-2.36	0.00120	0.00117	
2	9	2.200	-3.36	-2.71	0.00117	0.00041	
2	9	2.750	-3.37	-2.75	0.00114	-0.00033	
2	9	3.300	-3.03	-2.52	0.00111	-0.00086	
2	9	3.850	-2.46	-2.09	0.00108	-0.00115	
2	9	4.400	-1.82	-1.54	0.00104	-0.00114	
2	9	4.950	-1.27	-1.00	0.00101	-0.00090	
2	9	5.500	-0.99	-0.59	0.00098	-0.00051	

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
2	10	0.000	-0.99	-0.59	0.00098	-0.00051	
2	10	0.231	-0.99	-0.50	0.00097	-0.00031	
2	10	0.462	-1.05	-0.45	0.00095	0.00037	
2	10	0.693	-1.15	-0.42	0.00094	0.00046	
2	10	0.924	-1.26	-0.41	0.00093	0.00044	
2	10	1.155	-1.35	-0.41	0.00091	0.00033	
2	10	1.386	-1.40	-0.41	0.00090	0.00011	
2	10	1.617	-1.39	-0.40	0.00089	-0.00017	
2	10	1.848	-1.33	-0.37	0.00087	-0.00033	
2	10	2.079	-1.25	-0.34	0.00086	-0.00033	
2	10	2.310	-1.19	-0.31	0.00085	-0.00017	
2	11	0.000	-1.19	-0.31	0.00085	-0.00017	
2	11	0.100	-1.18	-0.31	0.00084	-0.00008	
2	11	0.200	-1.18	-0.30	0.00084	-0.00005	
2	11	0.300	-1.18	-0.30	0.00083	0.00009	
2	11	0.400	-1.19	-0.29	0.00083	0.00015	
2	11	0.500	-1.21	-0.29	0.00082	0.00020	
2	11	0.600	-1.23	-0.29	0.00081	0.00025	
2	11	0.700	-1.26	-0.29	0.00081	0.00028	
2	11	0.800	-1.29	-0.29	0.00080	0.00031	
2	11	0.900	-1.32	-0.29	0.00080	0.00033	
2	11	1.000	-1.36	-0.29	0.00079	0.00033	

TUSSENpunten KRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1	0.000	-0.82	-0.20	-5.83	0.83	-1.73	-0.88
2	1	0.350	-0.82	-0.20	-3.29	3.09	-2.47	-1.05
2	1	0.700	-0.82	-0.20	-0.75	5.35	-3.18	0.43
2	1	1.050	-0.82	-0.20	1.80	7.61	-3.00	2.70
2	1	1.400	-0.82	-0.20	4.34	9.88	-1.92	5.76
2	1	1.750	-0.82	-0.20	6.88	12.14	0.04	9.61
2	1	2.100	-0.82	-0.20	9.43	14.40	2.90	14.26
2	1	2.450	-0.82	-0.20	11.97	16.66	6.64	19.69
2	1	2.800	-0.82	-0.20	14.52	18.92	11.28	25.92
2	1	3.150	-0.82	-0.20	17.06	21.18	16.80	32.94
2	1	3.500	-0.82	-0.20	19.60	23.44	23.22	40.75
2	2	0.000	-0.82	-0.20	-60.26	-38.83	23.22	40.75
2	2	0.400	-0.82	-0.20	-57.68	-35.92	8.27	17.16
2	2	0.800	-0.82	-0.20	-55.10	-33.01	-5.52	-5.40
2	2	1.200	-0.82	-0.20	-52.51	-30.11	-26.92	-18.14
2	2	1.600	-0.82	-0.20	15.70	42.14	-38.20	-25.31
2	2	2.000	-0.82	-0.20	18.61	44.72	-20.83	-18.45
2	2	2.400	-0.82	-0.20	21.52	47.31	-10.43	-2.42
2	2	2.800	-0.82	-0.20	24.42	49.89	-1.24	17.02
2	2	3.200	-0.82	-0.20	27.33	52.48	9.11	37.49
2	2	3.600	-0.82	-0.20	30.24	55.06	20.63	59.00
2	2	4.000	-0.82	-0.20	33.14	57.64	33.30	81.54

TUSSENpunten Krachten Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	3	0.000	-0.82	-0.20	-85.01	-34.57	33.30	81.54
2	3	0.500	-0.82	-0.20	-81.78	-30.94	16.93	39.84
2	3	1.000	-0.82	-0.20	-78.55	-27.30	-0.24	2.37
2	3	1.500	-0.82	-0.20	-75.32	-23.67	-38.71	-10.38
2	3	2.000	-0.82	-0.20	-72.09	-20.03	-75.56	-21.30
2	3	2.500	-0.82	-0.20	-68.86	-16.40	-110.80	-30.41
2	3	2.500	-0.82	-0.20	20.78	72.17	-110.80	-30.41
2	3	3.000	-0.82	-0.20	24.41	75.41	-73.90	-19.11
2	3	3.500	-0.82	-0.20	28.05	78.64	-35.39	-6.00
2	3	4.000	-0.82	-0.20	31.68	81.87	4.73	8.94
2	3	4.500	-0.82	-0.20	35.32	85.10	25.69	46.47
2	3	5.000	-0.82	-0.20	38.95	88.33	44.25	89.83
2	4	0.000	-0.82	-0.20	-63.82	-41.50	44.25	89.83
2	4	0.550	-0.82	-0.20	-60.27	-37.50	22.53	55.70
2	4	1.100	-0.82	-0.20	-56.71	-33.50	3.00	23.53
2	4	1.650	-0.82	-0.20	-53.16	-29.51	-14.32	-6.68
2	4	2.200	-0.82	-0.20	-49.61	-25.51	-34.94	-29.45
2	4	2.750	-0.82	-0.20	15.67	33.69	-41.31	-33.09
2	4	3.300	-0.82	-0.20	19.67	37.24	-23.37	-21.81
2	4	3.850	-0.82	-0.20	23.66	40.80	-11.46	-0.35
2	4	4.400	-0.82	-0.20	27.66	44.35	2.66	23.07
2	4	4.950	-0.82	-0.20	31.66	47.90	18.97	48.44
2	4	5.500	-0.82	-0.20	35.66	51.46	37.48	75.76
2	5	0.000	-0.82	-0.20	-91.09	-36.84	37.48	75.76
2	5	0.450	-0.82	-0.20	-88.18	-33.57	21.64	35.42
2	5	0.900	-0.82	-0.20	-85.28	-30.30	-3.60	7.27
2	5	1.350	-0.82	-0.20	-82.37	-27.03	-41.32	-5.63
2	5	1.800	-0.82	-0.20	-79.46	-23.76	-77.73	-17.05
2	5	2.250	-0.82	-0.20	16.69	64.48	-77.58	-17.71
2	5	2.700	-0.82	-0.20	19.96	67.39	-47.91	-9.47
2	5	3.150	-0.82	-0.20	23.23	70.30	-16.93	0.25
2	5	3.600	-0.82	-0.20	26.51	73.20	11.45	15.36
2	5	4.050	-0.82	-0.20	29.78	76.11	24.11	48.95
2	5	4.500	-0.82	-0.20	33.05	79.02	38.24	83.86
2	6	0.000	-0.82	-0.20	-65.65	-39.41	38.24	83.86
2	6	0.550	-0.82	-0.20	-62.09	-35.42	17.67	48.73
2	6	1.100	-0.82	-0.20	-58.54	-31.42	-0.71	15.55
2	6	1.650	-0.82	-0.20	-54.99	-27.42	-16.90	-15.67
2	6	2.200	-0.82	-0.20	-51.43	-23.42	-44.93	-30.88
2	6	2.750	-0.82	-0.20	17.75	31.86	-52.31	-33.37
2	6	3.300	-0.82	-0.20	21.75	35.42	-33.81	-22.50
2	6	3.850	-0.82	-0.20	25.75	38.97	-13.35	-9.44
2	6	4.400	-0.82	-0.20	29.74	42.52	5.82	9.06
2	6	4.950	-0.82	-0.20	33.74	46.08	23.28	33.43
2	6	5.500	-0.82	-0.20	37.74	49.63	42.93	59.75

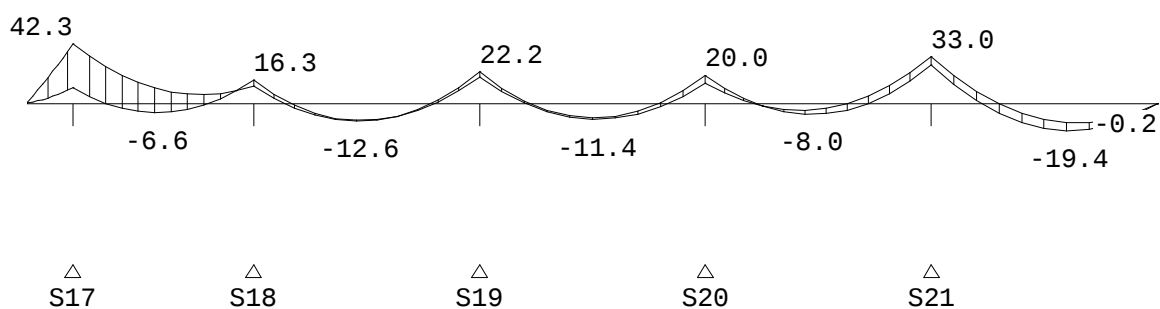
TUSSEN PUNTEN KRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	7	0.000	-0.82	-0.20	-59.28	-42.09	42.93	59.75
2	7	0.500	-0.82	-0.20	-56.05	-38.46	22.80	30.91
2	7	1.000	-0.82	-0.20	-52.82	-34.82	3.69	4.47
2	7	1.500	-0.82	-0.20	-49.59	-31.19	-21.91	-12.03
2	7	2.000	-0.82	-0.20	-46.36	-27.56	-45.90	-26.72
2	7	2.000	-0.82	-0.20	9.62	33.38	-45.90	-26.72
2	7	2.500	-0.82	-0.20	13.26	36.61	-28.40	-21.00
2	7	3.000	-0.82	-0.20	16.89	39.84	-13.46	-9.28
2	7	3.500	-0.82	-0.20	20.52	43.07	-4.11	11.45
2	7	4.000	-0.82	-0.20	24.16	46.30	7.06	33.79
2	7	4.500	-0.82	-0.20	27.79	49.53	20.05	57.75
2	7	5.000	-0.82	-0.20	31.43	52.77	34.86	83.33
2	8	0.000	-0.82	-0.20	-99.59	-38.70	34.86	83.33
2	8	0.500	-0.82	-0.20	-96.36	-35.06	16.42	34.34
2	8	1.000	-0.82	-0.20	-93.12	-31.43	-13.03	-0.20
2	8	1.500	-0.82	-0.20	-89.89	-27.79	-58.78	-15.01
2	8	2.000	-0.82	-0.20	-86.66	-24.16	-102.92	-28.00
2	8	2.000	-0.82	-0.20	13.02	54.37	-102.92	-28.00
2	8	2.500	-0.82	-0.20	16.65	57.60	-74.93	-20.58
2	8	3.000	-0.82	-0.20	20.29	60.83	-45.32	-11.34
2	8	3.500	-0.82	-0.20	23.92	64.06	-14.10	-0.29
2	8	4.000	-0.82	-0.20	27.56	67.29	12.58	18.74
2	8	4.500	-0.82	-0.20	31.19	70.52	27.26	53.19
2	8	5.000	-0.82	-0.20	34.82	73.75	43.77	89.26
2	9	0.000	-0.82	-0.20	-76.02	-46.17	43.77	89.26
2	9	0.550	-0.82	-0.20	-72.46	-42.17	19.47	48.43
2	9	1.100	-0.82	-0.20	-68.91	-38.17	-2.62	9.55
2	9	1.650	-0.82	-0.20	-65.36	-34.17	-27.38	-22.51
2	9	2.200	-0.82	-0.20	7.00	17.94	-46.40	-32.77
2	9	2.750	-0.82	-0.20	11.00	21.49	-35.55	-27.82
2	9	3.300	-0.82	-0.20	15.00	25.05	-22.75	-20.67
2	9	3.850	-0.82	-0.20	19.00	28.60	-11.32	-8.00
2	9	4.400	-0.82	-0.20	22.99	32.15	0.22	8.71
2	9	4.950	-0.82	-0.20	26.99	35.71	13.97	27.37
2	9	5.500	-0.82	-0.20	30.99	39.26	29.91	47.98
2	10	0.000	-0.82	-0.20	-64.22	-31.30	29.91	47.98
2	10	0.231	-0.82	-0.20	-62.73	-29.62	22.88	33.32
2	10	0.462	-0.82	-0.20	-61.24	-27.94	16.23	19.00
2	10	0.693	-0.82	-0.20	-59.74	-26.26	5.03	9.97
2	10	0.924	-0.82	-0.20	-58.25	-24.58	-8.60	4.10
2	10	1.155	-0.82	-0.20	-56.76	-22.90	-21.88	-1.39
2	10	1.386	-0.82	-0.20	-55.27	-21.23	-34.82	-6.48
2	10	1.617	-0.82	-0.20	17.63	87.26	-30.91	-6.84
2	10	1.848	-0.82	-0.20	19.31	88.75	-10.58	-2.58
2	10	2.079	-0.82	-0.20	20.99	90.25	2.08	10.09
2	10	2.310	-0.82	-0.20	22.67	91.74	7.12	31.11
2	11	0.000	-0.82	-0.20	-33.52	-10.29	7.12	31.11
2	11	0.100	-0.82	-0.20	-32.87	-9.56	6.13	27.79
2	11	0.200	-0.82	-0.20	-32.23	-8.84	5.21	24.54
2	11	0.300	-0.82	-0.20	-31.58	-8.11	4.36	21.35
2	11	0.400	-0.82	-0.20	-30.93	-7.38	3.59	18.22
2	11	0.500	-0.82	-0.20	-30.29	-6.66	2.88	15.16
2	11	0.600	-0.82	-0.20	-29.64	-5.93	2.25	12.16
2	11	0.700	-0.82	-0.20	-29.00	-5.20	1.70	9.23
2	11	0.800	-0.82	-0.20	-28.35	-4.48	1.21	6.36
2	11	0.900	-0.82	-0.20	-27.70	-3.75	0.80	3.56
2	11	1.000	-0.82	-0.20	-27.06	-3.02	0.46	0.82

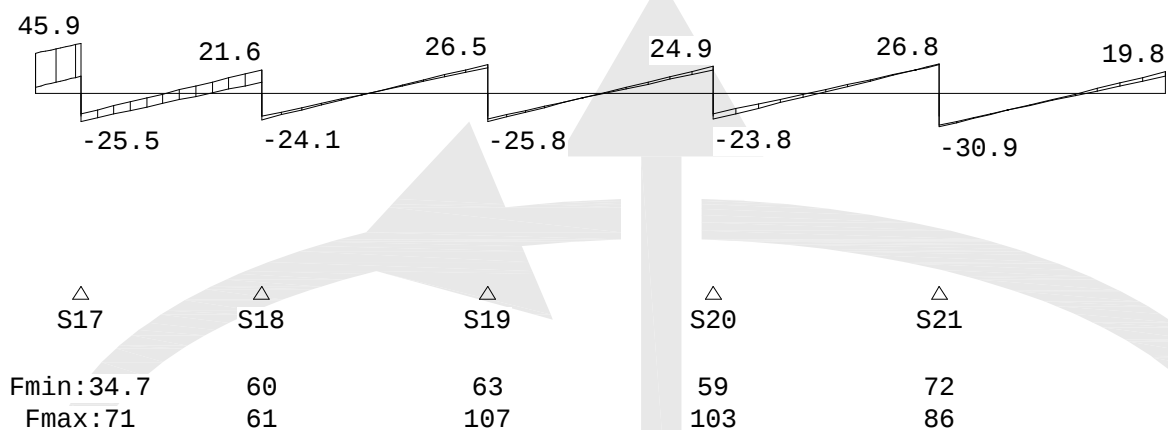
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Fmin:34.7
Fmax:71

60
61

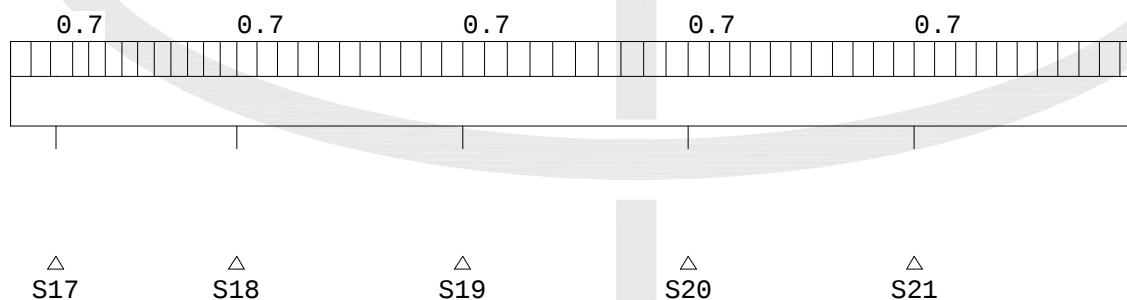
63
107

59
103

72
86

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1	0.000	0.45	0.75	5.66	36.86	0.23	0.89
3	1	1.000	0.45	0.75	15.82	45.89	10.98	42.27
3	2	0.000	0.45	0.75	-25.54	-18.91	10.98	42.27
3	2	0.719					-0.00	
3	2	1.863				0.00	-6.64	
3	2	2.831			0.00			6.12
3	2	3.006					-0.00	
3	2	3.988	0.45	0.75	10.44	21.57	12.16	16.29
3	3	0.000	0.45	0.75	-24.13	-21.15	12.16	16.29
3	3	0.671					-0.00	
3	3	0.815						-0.00
3	3	2.343				0.00	-12.61	
3	3	2.377			0.00			-12.38
3	3	3.938						-0.00
3	3	4.016					-0.00	
3	3	4.988	0.45	0.75	23.86	26.51	18.94	22.24
3	4	0.000	0.45	0.75	-25.78	-23.41	18.94	22.24
3	4	1.003					-0.00	
3	4	1.101						-0.00
3	4	2.539				0.00		-10.49
3	4	2.594			0.00		-11.43	
3	4	3.977						-0.00
3	4	4.186					-0.00	
3	4	4.989	0.45	0.75	21.61	24.87	14.44	19.96
3	5	0.000	0.45	0.75	-23.82	-18.79	14.50	19.97
3	5	1.023					-0.00	
3	5	1.093						-0.00
3	5	2.082				0.00		-5.06
3	5	2.346			0.00		-7.97	
3	5	3.141						-0.00
3	5	3.599					-0.00	
3	5	4.988	0.45	0.75	26.22	26.82	27.46	33.04
3	6	0.000	0.45	0.75	-30.86	-29.17	27.46	33.04
3	6	1.083					-0.00	
3	6	1.464						-0.00
3	6	3.040				0.00	-19.44	
3	6	3.232			0.00			-14.10
3	6	4.988	0.45	0.75	15.84	19.77	-0.20	-0.18

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
3	1	0.000	-1.36	-0.29	0.00040	-0.00076	
3	1	0.100	-1.28	-0.29	0.00040	-0.00076	
3	1	0.200	-1.21	-0.30	0.00041	-0.00075	
3	1	0.300	-1.13	-0.30	0.00041	-0.00074	
3	1	0.400	-1.06	-0.30	0.00041	-0.00072	
3	1	0.500	-0.99	-0.30	0.00042	-0.00070	
3	1	0.600	-0.92	-0.31	0.00042	-0.00067	
3	1	0.700	-0.85	-0.31	0.00042	-0.00064	
3	1	0.800	-0.79	-0.32	0.00043	-0.00060	
3	1	0.900	-0.73	-0.32	0.00043	-0.00056	
3	1	1.000	-0.68	-0.33	0.00043	-0.00051	
3	2	0.000	-0.68	-0.33	0.00043	-0.00051	
3	2	0.399	-0.51	-0.37	0.00044	-0.00033	
3	2	0.798	-0.42	-0.41	0.00046	-0.00019	
3	2	1.196	-0.46	-0.35	0.00047	0.00011	
3	2	1.595	-0.50	-0.33	0.00048	0.00008	
3	2	1.994	-0.53	-0.34	0.00049	0.00005	
3	2	2.393	-0.54	-0.36	0.00051	0.00007	
3	2	2.792	-0.55	-0.39	0.00052	0.00010	
3	2	3.190	-0.55	-0.44	0.00053	0.00013	
3	2	3.589	-0.55	-0.50	0.00054	0.00017	
3	2	3.988	-0.58	-0.57	0.00056	0.00022	
3	3	0.000	-0.58	-0.57	0.00056	0.00022	
3	3	0.499	-0.70	-0.64	0.00057	0.00026	
3	3	0.998	-0.83	-0.72	0.00059	0.00026	
3	3	1.496	-0.94	-0.79	0.00060	0.00021	
3	3	1.995	-1.04	-0.84	0.00062	0.00015	
3	3	2.494	-1.09	-0.85	0.00063	0.00007	
3	3	2.993	-1.11	-0.83	0.00065	-0.00008	
3	3	3.492	-1.10	-0.77	0.00066	-0.00013	
3	3	3.990	-1.06	-0.70	0.00068	-0.00015	
3	3	4.489	-1.03	-0.63	0.00070	-0.00012	
3	3	4.988	-1.02	-0.60	0.00071	0.00003	
3	4	0.000	-1.02	-0.60	0.00071	0.00003	
3	4	0.499	-1.06	-0.61	0.00073	0.00011	
3	4	0.998	-1.12	-0.66	0.00074	0.00013	
3	4	1.497	-1.19	-0.72	0.00076	0.00012	
3	4	1.996	-1.23	-0.76	0.00077	0.00007	
3	4	2.494	-1.25	-0.77	0.00079	0.00000	
3	4	2.993	-1.24	-0.76	0.00080	-0.00006	
3	4	3.492	-1.19	-0.71	0.00082	-0.00012	
3	4	3.991	-1.12	-0.65	0.00084	-0.00015	
3	4	4.490	-1.04	-0.59	0.00085	-0.00015	
3	4	4.989	-0.98	-0.56	0.00087	-0.00009	
3	5	0.000	-0.98	-0.56	0.00087	-0.00009	
3	5	0.499	-0.95	-0.58	0.00088	0.00007	
3	5	0.998	-0.94	-0.62	0.00090	0.00010	
3	5	1.496	-0.93	-0.67	0.00091	0.00009	
3	5	1.995	-0.92	-0.71	0.00093	0.00005	
3	5	2.494	-0.88	-0.72	0.00094	-0.00008	
3	5	2.993	-0.84	-0.71	0.00096	-0.00010	
3	5	3.492	-0.79	-0.69	0.00097	-0.00009	
3	5	3.990	-0.76	-0.66	0.00099	-0.00005	
3	5	4.489	-0.75	-0.65	0.00101	0.00005	
3	5	4.988	-0.82	-0.69	0.00102	0.00021	

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
3	6	0.000	-0.82	-0.69	0.00102	0.00021	
3	6	0.499	-0.96	-0.79	0.00104	0.00037	
3	6	0.998	-1.17	-0.94	0.00105	0.00045	
3	6	1.496	-1.40	-1.09	0.00107	0.00047	
3	6	1.995	-1.63	-1.22	0.00108	0.00045	
3	6	2.494	-1.84	-1.31	0.00110	0.00039	
3	6	2.993	-2.02	-1.34	0.00111	0.00031	
3	6	3.491	-2.15	-1.32	0.00113	0.00023	
3	6	3.990	-2.25	-1.25	0.00115	-0.00020	
3	6	4.489	-2.31	-1.13	0.00116	-0.00027	
3	6	4.988	-2.35	-0.98	0.00118	-0.00030	

TUSSENpunten KRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1	0.000	0.45	0.75	5.66	36.86	0.23	0.89
3	1	0.100	0.45	0.75	6.68	37.77	0.85	4.62
3	1	0.200	0.45	0.75	7.69	38.67	1.57	8.44
3	1	0.300	0.45	0.75	8.71	39.57	2.39	12.36
3	1	0.400	0.45	0.75	9.73	40.47	3.31	16.36
3	1	0.500	0.45	0.75	10.74	41.38	4.34	20.45
3	1	0.600	0.45	0.75	11.76	42.28	5.46	24.63
3	1	0.700	0.45	0.75	12.77	43.18	6.69	28.91
3	1	0.800	0.45	0.75	13.79	44.08	8.01	33.27
3	1	0.900	0.45	0.75	14.80	44.99	9.44	37.72
3	1	1.000	0.45	0.75	15.82	45.89	10.98	42.27
3	2	0.000	0.45	0.75	-25.54	-18.91	10.98	42.27
3	2	0.399	0.45	0.75	-21.94	-14.86	4.24	32.80
3	2	0.798	0.45	0.75	-18.34	-10.81	-0.88	24.76
3	2	1.196	0.45	0.75	-14.75	-6.76	-4.38	18.17
3	2	1.595	0.45	0.75	-11.15	-2.72	-6.27	13.00
3	2	1.994	0.45	0.75	-7.55	1.33	-6.55	9.28
3	2	2.393	0.45	0.75	-3.95	5.38	-5.21	6.98
3	2	2.792	0.45	0.75	-0.35	9.43	-2.26	6.13
3	2	3.190	0.45	0.75	3.25	13.48	2.31	6.70
3	2	3.589	0.45	0.75	6.85	17.53	8.49	8.72
3	2	3.988	0.45	0.75	10.44	21.57	12.16	16.29
3	3	0.000	0.45	0.75	-24.13	-21.15	12.16	16.29
3	3	0.499	0.45	0.75	-19.06	-16.65	2.74	5.52
3	3	0.998	0.45	0.75	-14.00	-12.14	-4.44	-2.73
3	3	1.496	0.45	0.75	-8.93	-7.64	-9.38	-8.45
3	3	1.995	0.45	0.75	-3.87	-3.14	-12.07	-11.64
3	3	2.494	0.45	0.75	1.19	1.36	-12.51	-12.31
3	3	2.993	0.45	0.75	5.86	6.26	-10.71	-10.45
3	3	3.492	0.45	0.75	10.36	11.32	-6.67	-6.07
3	3	3.990	0.45	0.75	14.86	16.38	-0.38	0.84
3	3	4.489	0.45	0.75	19.36	21.45	8.16	10.28
3	3	4.988	0.45	0.75	23.86	26.51	18.94	22.24

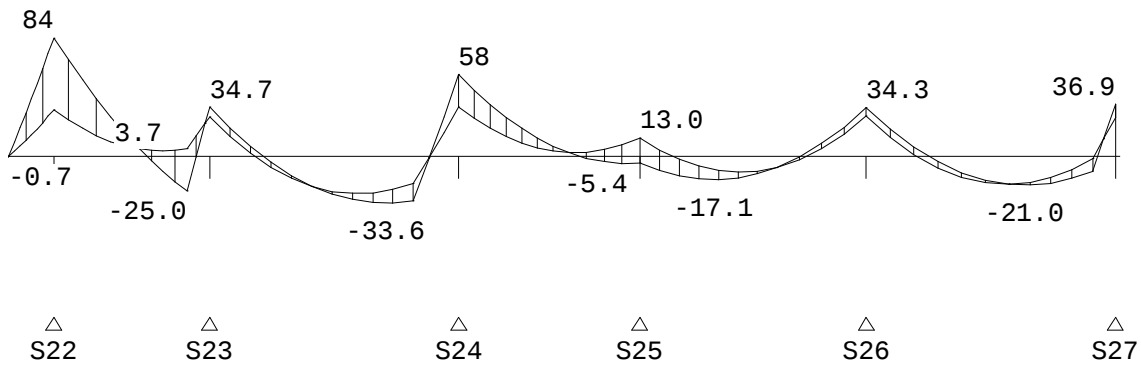
TUSSEN PUNTEN KRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	4	0.000	0.45	0.75	-25.78	-23.41	18.94	22.24
3	4	0.499	0.45	0.75	-20.71	-18.91	8.38	10.64
3	4	0.998	0.45	0.75	-15.65	-14.41	0.07	1.57
3	4	1.497	0.45	0.75	-10.58	-9.91	-5.99	-4.98
3	4	1.996	0.45	0.75	-5.52	-5.40	-9.81	-8.99
3	4	2.494	0.45	0.75	-0.90	-0.46	-11.38	-10.48
3	4	2.993	0.45	0.75	3.60	4.61	-10.71	-9.45
3	4	3.492	0.45	0.75	8.10	9.67	-7.79	-5.89
3	4	3.991	0.45	0.75	12.60	14.74	-2.63	0.20
3	4	4.490	0.45	0.75	17.11	19.80	4.78	8.82
3	4	4.989	0.45	0.75	21.61	24.87	14.44	19.96
3	5	0.000	0.45	0.75	-23.82	-18.79	14.50	19.97
3	5	0.499	0.45	0.75	-18.75	-14.29	6.25	9.36
3	5	0.998	0.45	0.75	-13.69	-9.79	0.25	1.26
3	5	1.496	0.45	0.75	-8.63	-5.29	-4.30	-3.51
3	5	1.995	0.45	0.75	-3.56	-0.78	-7.34	-5.02
3	5	2.494	0.45	0.75	1.50	3.72	-7.86	-4.29
3	5	2.993	0.45	0.75	6.56	8.22	-5.84	-1.32
3	5	3.492	0.45	0.75	11.63	12.72	-1.31	3.90
3	5	3.990	0.45	0.75	16.69	17.22	5.76	11.37
3	5	4.489	0.45	0.75	21.72	21.75	15.34	21.08
3	5	4.988	0.45	0.75	26.22	26.82	27.46	33.04
3	6	0.000	0.45	0.75	-30.86	-29.17	27.46	33.04
3	6	0.499	0.45	0.75	-25.79	-24.67	13.33	19.61
3	6	0.998	0.45	0.75	-20.73	-20.17	1.73	8.43
3	6	1.496	0.45	0.75	-15.67	-15.67	-7.35	-0.50
3	6	1.995	0.45	0.75	-11.16	-10.61	-13.90	-7.20
3	6	2.494	0.45	0.75	-6.66	-5.54	-17.93	-11.64
3	6	2.993	0.45	0.75	-2.16	-0.48	-19.43	-13.84
3	6	3.491	0.45	0.75	2.34	4.58	-18.41	-13.80
3	6	3.990	0.45	0.75	6.84	9.65	-14.86	-11.51
3	6	4.489	0.45	0.75	11.34	14.71	-8.78	-6.98
3	6	4.988	0.45	0.75	15.84	19.77	-0.20	-0.18

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

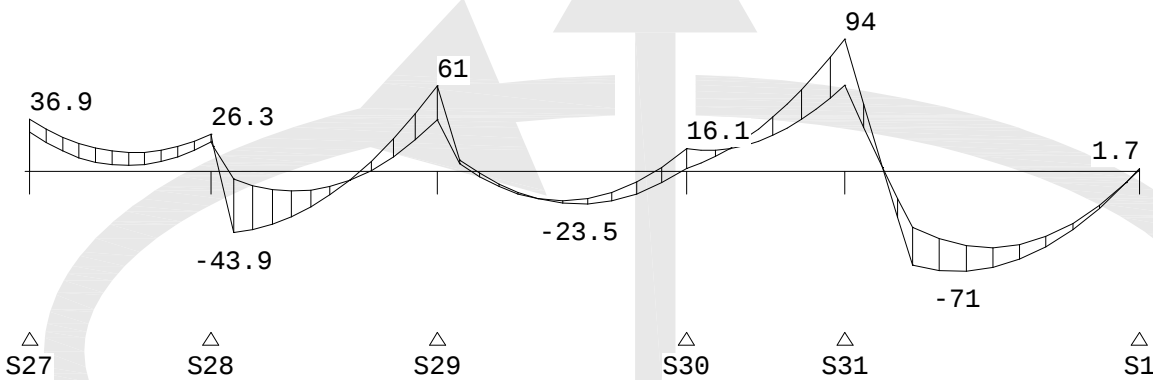
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

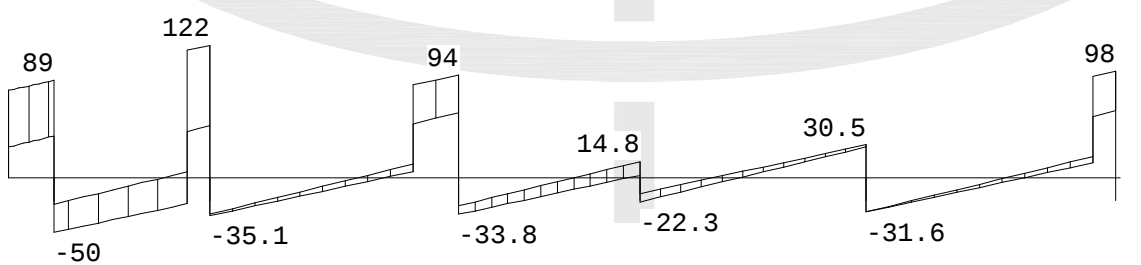
Velden: 7 t/m 11



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



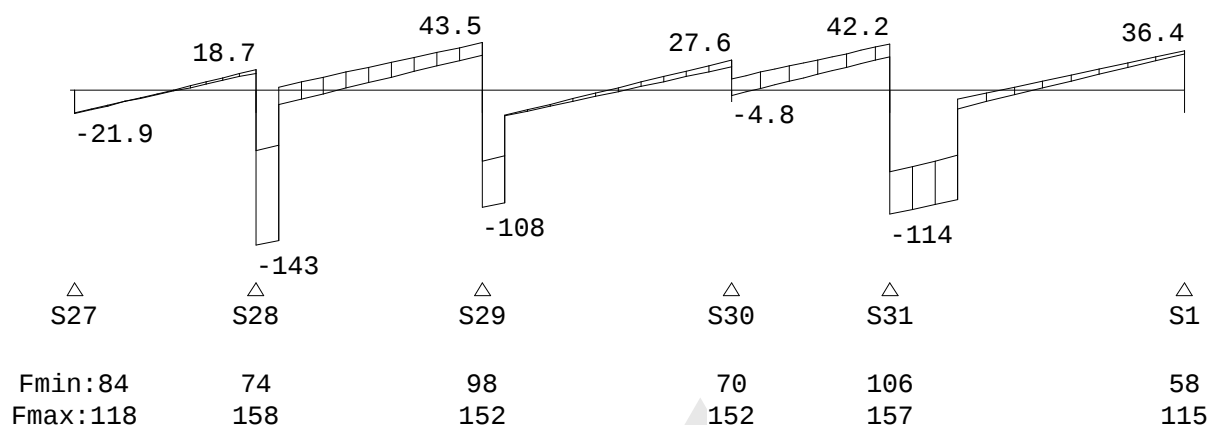
△ S22	△ S23	△ S24	△ S25	△ S26	△ S27
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fmin:63	81	86	74	97	84
Fmax:140	157	128	158	142	118

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

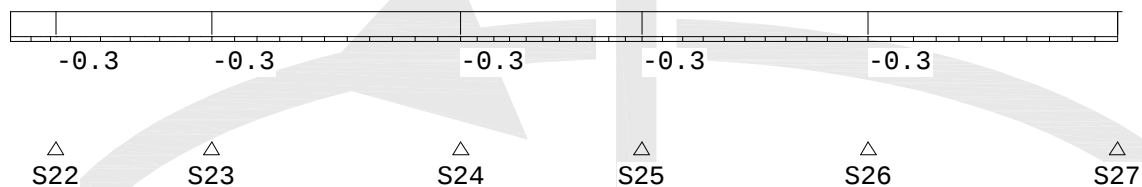
Velden: 7 t/m 11



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

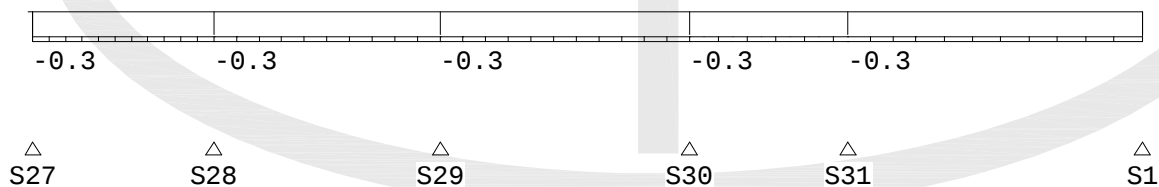
Velden: 1 t/m 6



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	1	0.000	-0.26	-0.22	28.21	80.37	-0.73	-0.43
4	1	0.009						-0.00
4	1	0.015					-0.00	
4	1	1.000	-0.26	-0.22	38.36	89.40	32.85	84.15
4	2	0.000	-0.26	-0.22	-50.44	-24.32	32.85	84.15
4	2	2.041					-0.00	
4	2	2.396				0.00		3.71
4	2	2.935			-23.95		-25.01	
4	2	2.935			42.65		-25.01	
4	2	3.147					-0.00	
4	2	3.435	-0.26	-0.22	47.72	121.59	27.78	34.65
4	3	0.000	-0.26	-0.22	-35.10	-33.34	27.78	34.65
4	3	0.979					-0.00	
4	3	1.160						-0.00
4	3	3.285				0.00		-26.99
4	3	3.890			0.00		-33.62	
4	3	4.867						-0.00
4	3	4.879					-0.00	
4	3	5.500	-0.26	-0.22	59.67	94.27	35.10	57.82
4	4	0.000	-0.26	-0.22	-33.79	-25.83	35.10	57.82
4	4	2.545				0.00		2.23
4	4	2.647					-0.00	
4	4	3.745			0.00		-5.44	
4	4	4.000	-0.26	-0.22	2.31	14.77	-5.14	12.98
4	5	0.000	-0.26	-0.22	-22.35	-14.66	-5.14	12.98
4	5	0.688						-0.00
4	5	1.625				0.00	-17.05	
4	5	2.201			0.00			-11.62
4	5	3.569						-0.00
4	5	3.714					-0.00	
4	5	5.000	-0.26	-0.22	28.41	30.46	28.14	34.35
4	6	0.000	-0.26	-0.22	-31.59	-31.40	28.14	34.35
4	6	1.087					-0.00	
4	6	1.346						-0.00
4	6	3.093				0.00	-20.42	
4	6	3.151					-20.40	-20.40
4	6	3.501			0.00		-20.95	
4	6	5.035						-0.00
4	6	5.115					-0.00	
4	6	5.500	-0.26	-0.22	61.61	97.78	27.58	36.95
4	7	0.000	-0.26	-0.22	-21.94	-20.71	27.58	36.95
4	7	2.161				0.00	3.87	
4	7	2.295			0.00			13.19
4	7	4.000	-0.26	-0.22	15.39	18.66	21.02	26.31

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	8	0.000	-0.26	-0.22	-142.61	-55.73	21.02	26.31
4	8	0.186					-0.00	
4	8	0.391						-0.00
4	8	0.500				-50.65	-43.87	
4	8	0.500				2.93	-43.87	
4	8	1.827			0.00			-14.51
4	8	3.310						-0.00
4	8	3.518					-0.00	
4	8	5.000	-0.26	-0.22	32.21	43.54	36.60	60.70
4	9	0.000	-0.26	-0.22	-108.02	-65.44	36.60	60.70
4	9	0.734					-0.00	
4	9	0.852						-0.00
4	9	2.784				0.00		-21.32
4	9	3.133			0.00		-23.47	
4	9	4.833						-0.00
4	9	5.414					-0.00	
4	9	5.500	-0.26	-0.22	21.36	27.57	1.80	16.13
4	10	0.000	-0.26	-0.22	-4.83	10.60	1.80	16.13
4	10	0.476			0.00			14.98
4	10	3.500	-0.26	-0.22	30.70	42.18	61.40	94.16
4	11	0.000	-0.26	-0.22	-114.37	-75.30	61.40	94.16
4	11	0.852					-0.00	
4	11	0.866						-0.00
4	11	2.471				0.00	-71.50	
4	11	3.192			0.00			-54.67
4	11	6.452						-0.00
4	11	6.474					-0.00	
4	11	6.500	-0.26	-0.22	33.58	36.35	0.88	1.73

TUSSENpunten Verplaatsingen Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
4	1	0.000	-2.35	-0.98	-0.00034	-0.00118	
4	1	0.100	-2.23	-0.94	-0.00034	-0.00117	
4	1	0.200	-2.12	-0.89	-0.00034	-0.00116	
4	1	0.300	-2.00	-0.85	-0.00034	-0.00114	
4	1	0.400	-1.89	-0.81	-0.00034	-0.00110	
4	1	0.500	-1.78	-0.77	-0.00034	-0.00106	
4	1	0.600	-1.68	-0.73	-0.00034	-0.00101	
4	1	0.700	-1.58	-0.69	-0.00035	-0.00094	
4	1	0.800	-1.49	-0.66	-0.00035	-0.00087	
4	1	0.900	-1.41	-0.62	-0.00035	-0.00078	
4	1	1.000	-1.33	-0.60	-0.00035	-0.00069	
4	2	0.000	-1.33	-0.60	-0.00035	-0.00069	
4	2	0.344	-1.15	-0.53	-0.00035	-0.00038	
4	2	0.687	-1.06	-0.50	-0.00035	-0.00013	
4	2	1.031	-1.05	-0.49	-0.00036	0.00005	
4	2	1.374	-1.09	-0.50	-0.00036	0.00017	
4	2	1.718	-1.16	-0.53	-0.00036	0.00024	
4	2	2.061	-1.25	-0.56	-0.00037	0.00026	
4	2	2.405	-1.34	-0.60	-0.00037	0.00024	
4	2	2.748	-1.41	-0.65	-0.00037	0.00017	
4	2	3.092	-1.46	-0.70	-0.00038	0.00017	
4	2	3.435	-1.49	-0.77	-0.00038	0.00025	
4	3	0.000	-1.49	-0.77	-0.00038	0.00025	
4	3	0.550	-1.63	-0.95	-0.00038	0.00038	
4	3	1.100	-1.82	-1.17	-0.00039	0.00040	
4	3	1.650	-2.02	-1.38	-0.00039	0.00035	
4	3	2.200	-2.19	-1.54	-0.00040	0.00024	
4	3	2.750	-2.28	-1.62	-0.00040	0.00008	
4	3	3.300	-2.26	-1.62	-0.00041	-0.00012	
4	3	3.850	-2.14	-1.51	-0.00041	-0.00034	
4	3	4.400	-1.89	-1.32	-0.00042	-0.00056	
4	3	4.950	-1.54	-1.06	-0.00042	-0.00066	
4	3	5.500	-1.22	-0.81	-0.00043	-0.00045	
4	4	0.000	-1.22	-0.81	-0.00043	-0.00045	
4	4	0.400	-1.09	-0.70	-0.00043	-0.00022	
4	4	0.800	-1.05	-0.63	-0.00044	-0.00012	
4	4	1.200	-1.07	-0.60	-0.00044	0.00012	
4	4	1.600	-1.14	-0.59	-0.00044	0.00021	
4	4	2.000	-1.24	-0.59	-0.00045	0.00027	
4	4	2.400	-1.35	-0.60	-0.00045	0.00029	
4	4	2.800	-1.47	-0.62	-0.00046	0.00030	
4	4	3.200	-1.58	-0.64	-0.00046	0.00028	
4	4	3.600	-1.69	-0.66	-0.00046	0.00026	
4	4	4.000	-1.79	-0.71	-0.00047	0.00023	
4	5	0.000	-1.79	-0.71	-0.00047	0.00023	
4	5	0.500	-1.90	-0.79	-0.00047	0.00018	
4	5	1.000	-1.97	-0.88	-0.00048	0.00018	
4	5	1.500	-2.00	-0.96	-0.00048	0.00014	
4	5	2.000	-1.97	-1.02	-0.00048	-0.00010	
4	5	2.500	-1.90	-1.04	-0.00049	-0.00019	
4	5	3.000	-1.79	-1.02	-0.00049	-0.00025	
4	5	3.500	-1.66	-0.99	-0.00050	-0.00028	
4	5	4.000	-1.52	-0.94	-0.00050	-0.00026	
4	5	4.500	-1.40	-0.91	-0.00051	-0.00018	
4	5	5.000	-1.35	-0.92	-0.00051	0.00010	

TUSSENpunten VERPLAATSINGEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX	RY	Grondspan.
			min.	max.	max.	max.	[N/mm2]
4	6	0.000	-1.35	-0.92	-0.00051	0.00010	
4	6	0.550	-1.39	-1.02	-0.00052	0.00023	
4	6	1.100	-1.50	-1.16	-0.00052	0.00027	
4	6	1.650	-1.63	-1.31	-0.00053	0.00024	
4	6	2.200	-1.74	-1.41	-0.00053	0.00016	
4	6	2.750	-1.81	-1.46	-0.00054	0.00006	
4	6	3.300	-1.80	-1.44	-0.00054	-0.00011	
4	6	3.850	-1.72	-1.35	-0.00055	-0.00023	
4	6	4.400	-1.57	-1.19	-0.00055	-0.00033	
4	6	4.950	-1.36	-0.99	-0.00056	-0.00043	
4	6	5.500	-1.13	-0.80	-0.00056	-0.00036	
4	7	0.000	-1.13	-0.80	-0.00056	-0.00036	
4	7	0.400	-1.02	-0.70	-0.00057	-0.00020	
4	7	0.800	-0.96	-0.64	-0.00057	-0.00012	
4	7	1.200	-0.95	-0.60	-0.00057	-0.00006	
4	7	1.600	-0.98	-0.58	-0.00058	0.00010	
4	7	2.000	-1.03	-0.58	-0.00058	0.00017	
4	7	2.400	-1.11	-0.58	-0.00058	0.00024	
4	7	2.800	-1.22	-0.58	-0.00059	0.00030	
4	7	3.200	-1.36	-0.60	-0.00059	0.00038	
4	7	3.600	-1.52	-0.64	-0.00060	0.00047	
4	7	4.000	-1.73	-0.71	-0.00060	0.00058	
4	8	0.000	-1.73	-0.71	-0.00060	0.00058	
4	8	0.500	-2.02	-0.83	-0.00060	0.00052	
4	8	1.000	-2.22	-0.95	-0.00061	0.00027	
4	8	1.500	-2.30	-1.03	-0.00061	0.00013	
4	8	2.000	-2.26	-1.07	-0.00062	-0.00016	
4	8	2.500	-2.14	-1.07	-0.00062	-0.00031	
4	8	3.000	-1.96	-1.04	-0.00063	-0.00040	
4	8	3.500	-1.76	-0.98	-0.00063	-0.00041	
4	8	4.000	-1.57	-0.92	-0.00064	-0.00033	
4	8	4.500	-1.45	-0.89	-0.00064	-0.00014	
4	8	5.000	-1.44	-0.93	-0.00065	0.00017	
4	9	0.000	-1.44	-0.93	-0.00065	0.00017	
4	9	0.550	-1.60	-1.07	-0.00065	0.00036	
4	9	1.100	-1.81	-1.23	-0.00066	0.00037	
4	9	1.650	-2.00	-1.37	-0.00066	0.00031	
4	9	2.200	-2.14	-1.45	-0.00067	0.00020	
4	9	2.750	-2.21	-1.47	-0.00067	0.00006	
4	9	3.300	-2.20	-1.41	-0.00068	-0.00018	
4	9	3.850	-2.10	-1.27	-0.00068	-0.00030	
4	9	4.400	-1.93	-1.09	-0.00069	-0.00038	
4	9	4.950	-1.70	-0.87	-0.00069	-0.00045	
4	9	5.500	-1.45	-0.66	-0.00070	-0.00048	
4	10	0.000	-1.45	-0.66	-0.00070	-0.00048	
4	10	0.350	-1.28	-0.56	-0.00070	-0.00046	
4	10	0.700	-1.13	-0.47	-0.00070	-0.00042	
4	10	1.050	-0.99	-0.41	-0.00071	-0.00036	
4	10	1.400	-0.87	-0.37	-0.00071	-0.00027	
4	10	1.750	-0.80	-0.36	-0.00071	-0.00015	
4	10	2.100	-0.78	-0.39	-0.00071	0.00013	
4	10	2.450	-0.82	-0.46	-0.00072	0.00026	
4	10	2.800	-0.94	-0.57	-0.00072	0.00048	
4	10	3.150	-1.15	-0.75	-0.00072	0.00078	
4	10	3.500	-1.49	-1.01	-0.00073	0.00115	

TUSSENpunten Verplaatsingen Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Verpl. [mm]		RX max.	RY max.	Grondspan. [N/mm2]
			min.	max.			
4	11	0.000	-1.49	-1.01	-0.00073	0.00115	
4	11	0.542	-2.24	-1.56	-0.00073	0.00156	
4	11	1.083	-3.11	-2.18	-0.00074	0.00159	
4	11	1.625	-3.90	-2.76	-0.00074	0.00126	
4	11	2.167	-4.46	-3.19	-0.00075	0.00080	
4	11	2.708	-4.77	-3.45	-0.00075	0.00034	
4	11	3.250	-4.83	-3.53	-0.00076	-0.00011	
4	11	3.792	-4.65	-3.41	-0.00076	-0.00054	
4	11	4.333	-4.24	-3.11	-0.00077	-0.00093	
4	11	4.875	-3.65	-2.64	-0.00077	-0.00126	
4	11	5.417	-2.89	-2.03	-0.00078	-0.00152	
4	11	5.958	-2.02	-1.32	-0.00078	-0.00168	
4	11	6.500	-1.09	-0.55	-0.00079	-0.00173	

TUSSENpunten Krachten Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	1	0.000	-0.26	-0.22	28.21	80.37	-0.73	-0.43
4	1	0.100	-0.26	-0.22	29.22	81.27	2.44	7.35
4	1	0.200	-0.26	-0.22	30.24	82.18	5.42	15.52
4	1	0.300	-0.26	-0.22	31.25	83.08	8.49	23.79
4	1	0.400	-0.26	-0.22	32.27	83.98	11.67	32.14
4	1	0.500	-0.26	-0.22	33.28	84.88	14.94	40.58
4	1	0.600	-0.26	-0.22	34.30	85.79	18.32	49.12
4	1	0.700	-0.26	-0.22	35.31	86.69	21.80	57.74
4	1	0.800	-0.26	-0.22	36.33	87.59	25.39	66.45
4	1	0.900	-0.26	-0.22	37.34	88.49	29.07	75.26
4	1	1.000	-0.26	-0.22	38.36	89.40	32.85	84.15
4	2	0.000	-0.26	-0.22	-50.44	-24.32	32.85	84.15
4	2	0.344	-0.26	-0.22	-47.34	-20.84	25.10	67.36
4	2	0.687	-0.26	-0.22	-44.24	-17.35	18.54	51.63
4	2	1.031	-0.26	-0.22	-41.14	-13.86	13.18	36.97
4	2	1.374	-0.26	-0.22	-38.04	-10.38	9.01	23.37
4	2	1.718	-0.26	-0.22	-34.94	-6.89	6.05	10.84
4	2	2.061	-0.26	-0.22	-31.84	-3.40	-0.63	4.28
4	2	2.405	-0.26	-0.22	-28.74	0.08	-11.04	3.71
4	2	2.748	-0.26	-0.22	-25.64	3.57	-20.38	4.34
4	2	3.092	-0.26	-0.22	44.24	118.49	-6.58	11.98
4	2	3.435	-0.26	-0.22	47.72	121.59	27.78	34.65
4	3	0.000	-0.26	-0.22	-35.10	-33.34	27.78	34.65
4	3	0.550	-0.26	-0.22	-30.14	-27.76	10.97	16.71
4	3	1.100	-0.26	-0.22	-25.17	-22.18	-2.76	1.50
4	3	1.650	-0.26	-0.22	-20.21	-16.59	-13.42	-10.98
4	3	2.200	-0.26	-0.22	-15.25	-11.01	-21.01	-20.73
4	3	2.750	-0.26	-0.22	-10.29	-5.43	-27.75	-25.53
4	3	3.300	-0.26	-0.22	-5.32	0.16	-32.05	-26.98
4	3	3.850	-0.26	-0.22	-0.36	5.74	-33.61	-25.36
4	3	4.400	-0.26	-0.22	4.60	11.32	-32.44	-20.67
4	3	4.950	-0.26	-0.22	54.08	89.31	3.82	7.34
4	3	5.500	-0.26	-0.22	59.67	94.27	35.10	57.82

TUSSENpunten Krachten Fysisch lineair Fundamentele combinatie

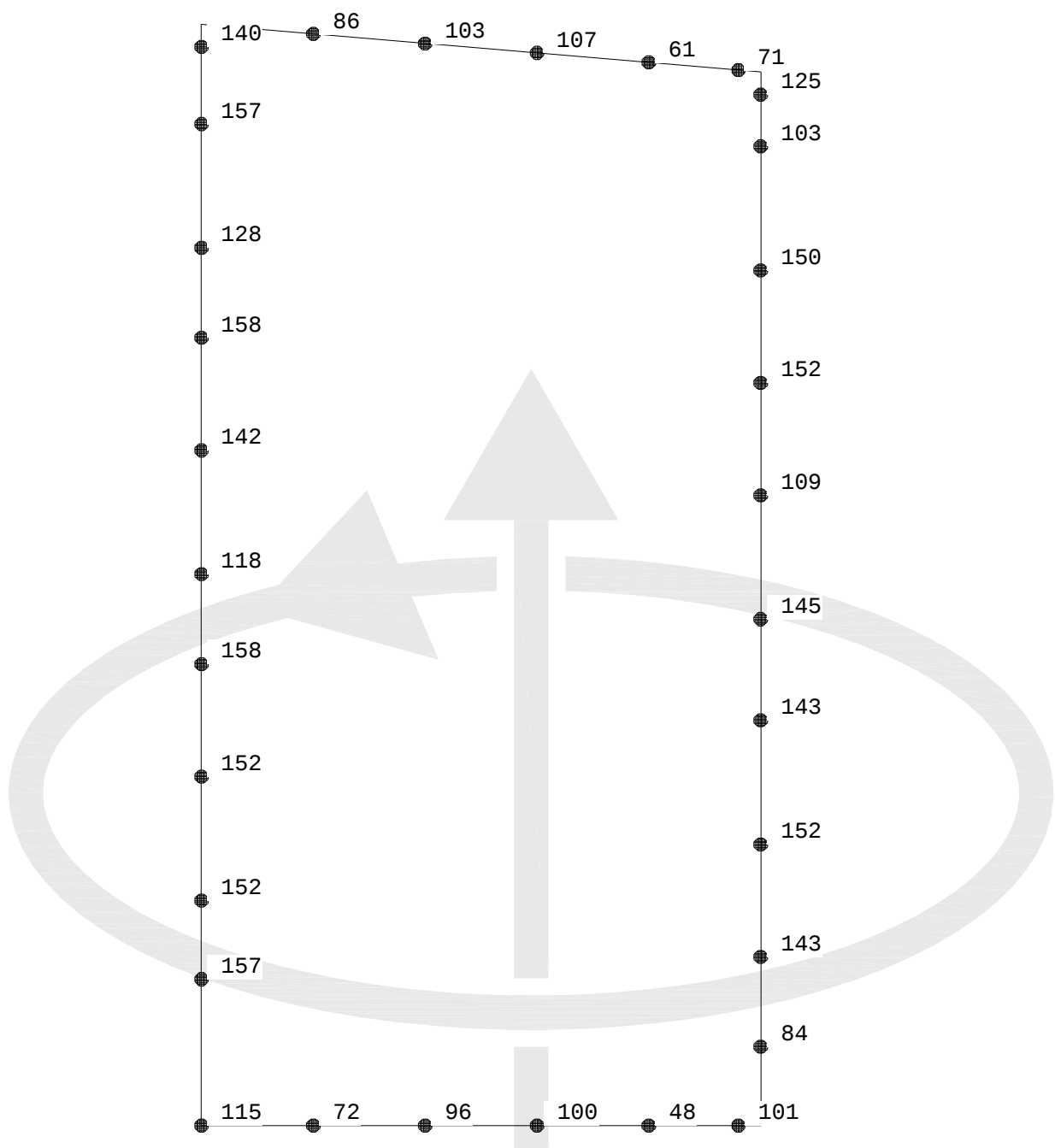
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	4	0.000	-0.26	-0.22	-33.79	-25.83	35.10	57.82
4	4	0.400	-0.26	-0.22	-30.18	-21.77	25.58	45.03
4	4	0.800	-0.26	-0.22	-26.57	-17.71	17.68	33.68
4	4	1.200	-0.26	-0.22	-22.96	-13.65	11.41	23.77
4	4	1.600	-0.26	-0.22	-19.35	-9.59	6.76	15.31
4	4	2.000	-0.26	-0.22	-15.74	-5.53	3.74	8.29
4	4	2.400	-0.26	-0.22	-12.13	-1.47	2.34	2.72
4	4	2.800	-0.26	-0.22	-8.52	2.59	-1.41	2.56
4	4	3.200	-0.26	-0.22	-4.91	6.65	-4.10	4.41
4	4	3.600	-0.26	-0.22	-1.30	10.71	-5.34	7.88
4	4	4.000	-0.26	-0.22	2.31	14.77	-5.14	12.98
4	5	0.000	-0.26	-0.22	-22.35	-14.66	-5.14	12.98
4	5	0.500	-0.26	-0.22	-17.27	-10.15	-11.35	3.07
4	5	1.000	-0.26	-0.22	-12.19	-5.64	-15.29	-4.29
4	5	1.500	-0.26	-0.22	-7.12	-1.13	-16.98	-9.12
4	5	2.000	-0.26	-0.22	-2.04	3.39	-16.42	-11.41
4	5	2.500	-0.26	-0.22	3.03	7.90	-13.60	-11.16
4	5	3.000	-0.26	-0.22	8.11	12.41	-8.52	-8.38
4	5	3.500	-0.26	-0.22	13.18	16.92	-3.06	-1.19
4	5	4.000	-0.26	-0.22	18.26	21.43	4.81	8.40
4	5	4.500	-0.26	-0.22	23.34	25.94	15.20	20.25
4	5	5.000	-0.26	-0.22	28.41	30.46	28.14	34.35
4	6	0.000	-0.26	-0.22	-31.59	-31.40	28.14	34.35
4	6	0.550	-0.26	-0.22	-26.63	-25.82	12.41	18.34
4	6	1.100	-0.26	-0.22	-21.67	-20.23	-0.26	5.06
4	6	1.650	-0.26	-0.22	-16.70	-14.65	-9.85	-5.50
4	6	2.200	-0.26	-0.22	-11.74	-9.07	-16.37	-13.32
4	6	2.750	-0.26	-0.22	-6.78	-3.48	-19.82	-18.41
4	6	3.300	-0.26	-0.22	-1.81	2.10	-20.77	-20.20
4	6	3.850	-0.26	-0.22	3.15	7.68	-20.41	-17.51
4	6	4.400	-0.26	-0.22	8.11	13.27	-17.31	-11.75
4	6	4.950	-0.26	-0.22	13.07	18.85	-11.48	-2.92
4	6	5.500	-0.26	-0.22	61.61	97.78	27.58	36.95
4	7	0.000	-0.26	-0.22	-21.94	-20.71	27.58	36.95
4	7	0.400	-0.26	-0.22	-17.88	-17.10	19.61	29.38
4	7	0.800	-0.26	-0.22	-13.82	-13.49	13.27	23.27
4	7	1.200	-0.26	-0.22	-9.88	-9.76	8.56	18.59
4	7	1.600	-0.26	-0.22	-6.27	-5.70	5.47	15.37
4	7	2.000	-0.26	-0.22	-2.66	-1.64	4.00	13.58
4	7	2.400	-0.26	-0.22	0.95	2.42	4.15	13.24
4	7	2.800	-0.26	-0.22	4.56	6.48	5.94	14.34
4	7	3.200	-0.26	-0.22	8.17	10.54	9.34	16.89
4	7	3.600	-0.26	-0.22	11.78	14.60	14.37	20.88
4	7	4.000	-0.26	-0.22	15.39	18.66	21.02	26.31
4	8	0.000	-0.26	-0.22	-142.61	-55.73	21.02	26.31
4	8	0.500	-0.26	-0.22	-138.10	-50.65	-43.87	-5.57
4	8	0.500	-0.26	-0.22	-13.47	2.93	-43.87	-5.57
4	8	1.000	-0.26	-0.22	-8.39	7.45	-41.27	-11.03
4	8	1.500	-0.26	-0.22	-3.32	11.96	-36.42	-13.96
4	8	2.000	-0.26	-0.22	1.76	16.47	-29.32	-14.35
4	8	2.500	-0.26	-0.22	6.83	20.98	-19.95	-12.21
4	8	3.000	-0.26	-0.22	11.91	25.49	-8.34	-7.52
4	8	3.500	-0.26	-0.22	16.98	30.00	-0.30	5.54
4	8	4.000	-0.26	-0.22	22.06	34.52	9.46	21.67
4	8	4.500	-0.26	-0.22	27.13	39.03	21.76	40.05
4	8	5.000	-0.26	-0.22	32.21	43.54	36.60	60.70

TUSSENpunten Krachten Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	9	0.000	-0.26	-0.22	-108.02	-65.44	36.60	60.70
4	9	0.550	-0.26	-0.22	-23.31	-22.67	4.00	6.64
4	9	1.100	-0.26	-0.22	-18.35	-17.09	-6.94	-4.82
4	9	1.650	-0.26	-0.22	-13.38	-11.51	-14.80	-13.54
4	9	2.200	-0.26	-0.22	-8.42	-5.92	-19.59	-19.54
4	9	2.750	-0.26	-0.22	-3.46	-0.34	-22.81	-21.32
4	9	3.300	-0.26	-0.22	1.50	5.24	-23.35	-19.97
4	9	3.850	-0.26	-0.22	6.47	10.82	-21.15	-15.55
4	9	4.400	-0.26	-0.22	11.43	16.41	-16.23	-8.06
4	9	4.950	-0.26	-0.22	16.39	21.99	-8.58	2.50
4	9	5.500	-0.26	-0.22	21.36	27.57	1.80	16.13
4	10	0.000	-0.26	-0.22	-4.83	10.60	1.80	16.13
4	10	0.350	-0.26	-0.22	-1.28	13.75	6.06	15.06
4	10	0.700	-0.26	-0.22	2.28	16.91	11.43	15.23
4	10	1.050	-0.26	-0.22	5.83	20.07	16.65	17.90
4	10	1.400	-0.26	-0.22	9.38	23.23	19.31	25.48
4	10	1.750	-0.26	-0.22	12.93	26.39	23.22	34.16
4	10	2.100	-0.26	-0.22	16.49	29.55	28.37	43.95
4	10	2.450	-0.26	-0.22	20.04	32.70	34.76	54.84
4	10	2.800	-0.26	-0.22	23.59	35.86	42.40	66.84
4	10	3.150	-0.26	-0.22	27.15	39.02	51.27	79.95
4	10	3.500	-0.26	-0.22	30.70	42.18	61.40	94.16
4	11	0.000	-0.26	-0.22	-114.37	-75.30	61.40	94.16
4	11	0.542	-0.26	-0.22	-109.48	-69.81	22.10	33.53
4	11	1.083	-0.26	-0.22	-104.59	-64.31	-24.44	-14.22
4	11	1.625	-0.26	-0.22	-15.91	-7.64	-68.26	-42.21
4	11	2.167	-0.26	-0.22	-10.41	-2.75	-71.08	-49.33
4	11	2.708	-0.26	-0.22	-4.91	2.14	-71.24	-53.48
4	11	3.250	-0.26	-0.22	0.59	7.03	-68.76	-54.65
4	11	3.792	-0.26	-0.22	6.09	11.91	-63.63	-52.84
4	11	4.333	-0.26	-0.22	11.59	16.80	-55.85	-48.06
4	11	4.875	-0.26	-0.22	17.09	21.69	-45.43	-40.29
4	11	5.417	-0.26	-0.22	22.58	26.58	-32.35	-29.55
4	11	5.958	-0.26	-0.22	28.08	31.47	-16.63	-15.82
4	11	6.500	-0.26	-0.22	33.58	36.35	0.88	1.73

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



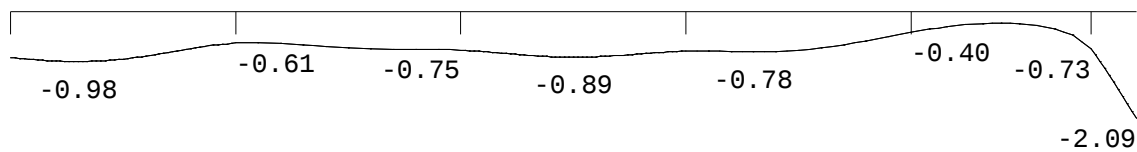
REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	58.01	114.78	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	60.19	71.74	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	49.08	95.70	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	52.46	100.22	0.00	0.00
1	5	0.00	0.00	41.64	48.16	0.00	0.00
1	6	0.00	0.00	40.39	100.76	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	58.43	83.71	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	67.71	142.66	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	80.45	152.15	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	72.50	142.55	0.00	0.00
2	11	0.00	0.00	72.46	144.66	0.00	0.00
2	12	0.00	0.00	79.83	108.91	0.00	0.00
2	13	0.00	0.00	70.12	152.35	0.00	0.00
2	14	0.00	0.00	80.99	149.77	0.00	0.00
2	15	0.00	0.00	62.29	103.48	0.00	0.00
2	16	0.00	0.00	32.96	125.26	0.00	0.00
3	17	0.00	0.00	34.73	71.43	0.00	0.00
3	18	0.00	0.00	60.35	60.52	0.00	0.00
3	19	0.00	0.00	62.68	107.44	0.00	0.00
3	20	0.00	0.00	59.02	102.87	0.00	0.00
3	21	0.00	0.00	72.34	85.70	0.00	0.00
4	22	0.00	0.00	62.68	139.83	0.00	0.00
4	23	0.00	0.00	81.07	156.69	0.00	0.00
4	24	0.00	0.00	85.50	128.06	0.00	0.00
4	25	0.00	0.00	74.30	158.00	0.00	0.00
4	26	0.00	0.00	96.99	141.79	0.00	0.00
4	27	0.00	0.00	83.55	118.49	0.00	0.00
4	28	0.00	0.00	74.39	158.00	0.00	0.00
4	29	0.00	0.00	97.65	151.56	0.00	0.00
4	30	0.00	0.00	69.58	151.79	0.00	0.00
4	31	0.00	0.00	106.00	156.54	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	58.01	114.78	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

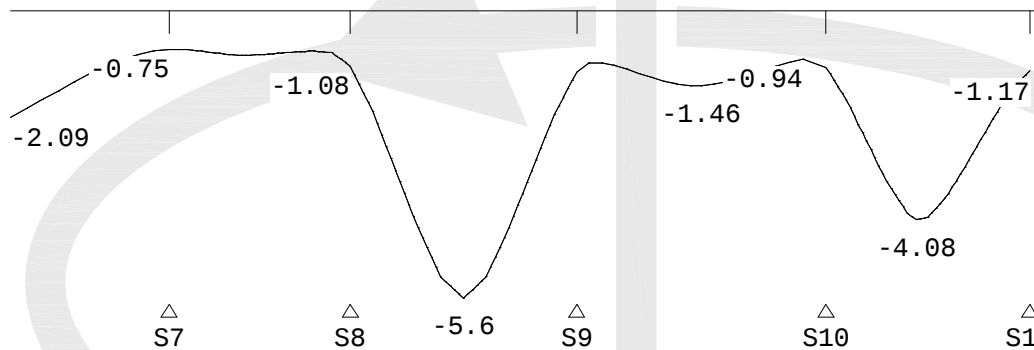
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

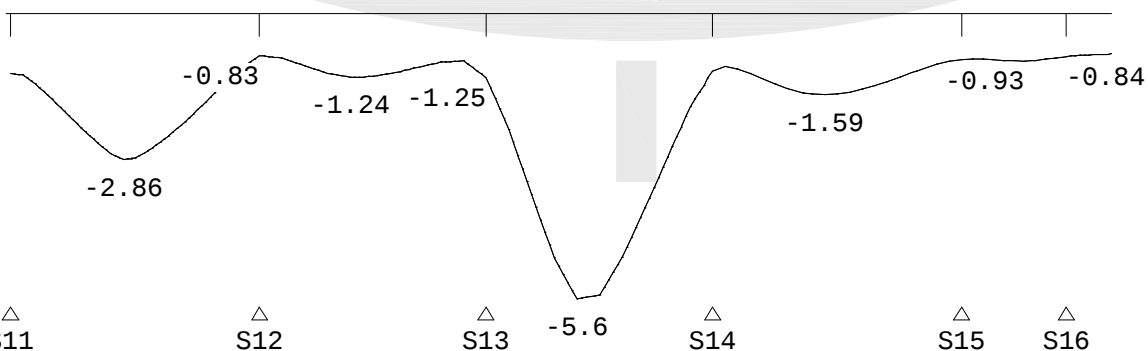
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 5



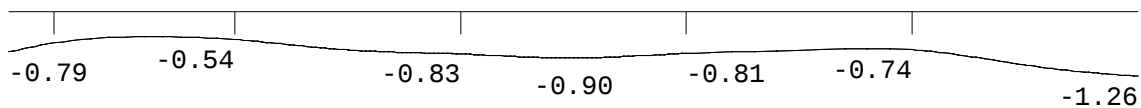
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 6 t/m 11



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

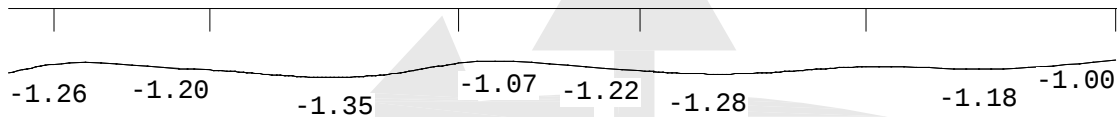


△ S17 △ S18 △ S19 △ S20 △ S21

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

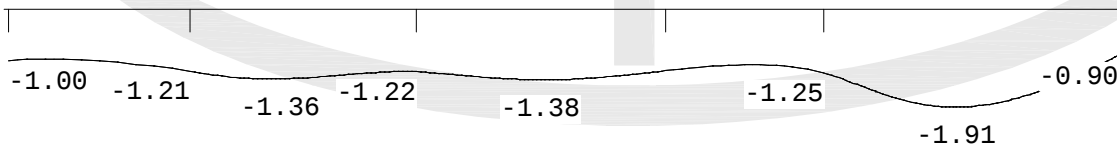
Velden: 1 t/m 6



△ S22 △ S23 △ S24 △ S25 △ S26 △ S27

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 11



△ S27 △ S28 △ S29 △ S30 △ S31 △ S1

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair

Karakteristieke combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	94.57	94.57	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	63.05	63.05	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	78.97	78.97	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	82.87	82.87	0.00	0.00
1	5	0.00	0.00	38.78	38.78	0.00	0.00
1	6	0.00	0.00	81.28	81.28	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	71.62	71.62	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	116.82	116.82	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	125.94	125.94	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	117.52	117.52	0.00	0.00
2	11	0.00	0.00	119.09	119.09	0.00	0.00
2	12	0.00	0.00	93.82	93.82	0.00	0.00
2	13	0.00	0.00	124.40	124.40	0.00	0.00
2	14	0.00	0.00	124.27	124.27	0.00	0.00
2	15	0.00	0.00	86.91	86.91	0.00	0.00
2	16	0.00	0.00	98.21	98.21	0.00	0.00
3	17	0.00	0.00	58.63	58.63	0.00	0.00
3	18	0.00	0.00	54.66	54.66	0.00	0.00
3	19	0.00	0.00	89.90	89.90	0.00	0.00
3	20	0.00	0.00	85.92	85.92	0.00	0.00
3	21	0.00	0.00	75.39	75.39	0.00	0.00
4	22	0.00	0.00	113.78	113.78	0.00	0.00
4	23	0.00	0.00	129.94	129.94	0.00	0.00
4	24	0.00	0.00	107.31	107.31	0.00	0.00
4	25	0.00	0.00	131.35	131.35	0.00	0.00
4	26	0.00	0.00	120.09	120.09	0.00	0.00
4	27	0.00	0.00	100.69	100.69	0.00	0.00
4	28	0.00	0.00	130.89	130.89	0.00	0.00
4	29	0.00	0.00	127.32	127.32	0.00	0.00
4	30	0.00	0.00	124.27	124.27	0.00	0.00
4	31	0.00	0.00	133.32	133.32	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	94.57	94.57	0.00	0.00

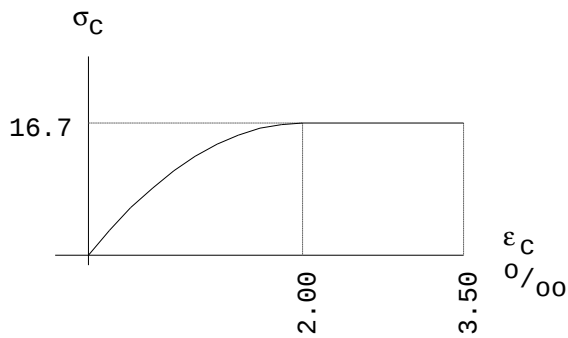
MATERIAALGEGEVENS [N][mm]

t.b.v. materiaal:1 C25/30

Spanning-rek diagrammen

T.b.v sterkte

E-modulus: 9524

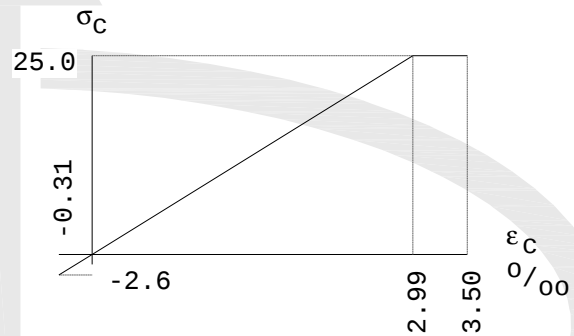
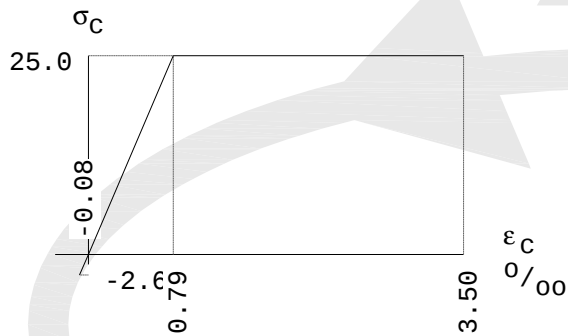


T.b.v korte-duur

E-modulus: 31476

lange-duur

E-modulus: 8349



PROFIELGEGEVENS Balk

[N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 350*700

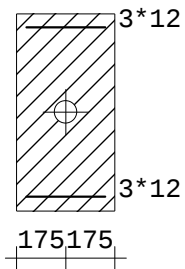
Algemeen

Materiaal : C25/30
Oppervlak : 2.450000e+005
Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 1.0004e+010
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 350 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	233.3						
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770			
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram						
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	5.00			
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak						
Staalkwaliteit beugels	:	500						
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf:	:	50			
Geprefabriceerd element	:	Nee						
Betondekking			Boven			Onder		
Milieu	:		XC1			XC1		
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:		Nee			Nee		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:		Nee			Nee		
Ondergrond	:		Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:		S4			S4		
Grootste korrel	:		31.5					
Hoofdwapening	:		2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:		20			20		
Toegepaste dekking	:		43			43		
Toegepaste zijdekking	:		43					
Gelijkwaardige diameter	:		12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	15	0		12	15	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20		15	5	20
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:		20			20		
Toegepaste dekking	:		35			35		
Toegepaste zijdekking	:		35					
Gelijkwaardige diameter	:		8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	15	0		8	15	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15	5	20		15	5	20

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	3*12	3*12
Basiswapening 2e laag :		
H.o.h.afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	10;12;16;20	10;12;16;20
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0
Min.tussenruimte :	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl. :	50	
Aanhechting :	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C25/30		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	350	Hoogte t.b.v. dwarskr:	700
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk
[N][mm]

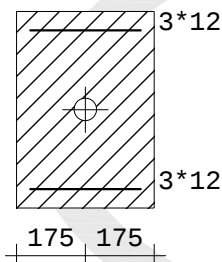
t.b.v. profiel:2 B*H 350*500

Algemeen

Materiaal :	C25/30	Traagheid :	3.6458e+009
Oppervlak :	1.750000e+005	Vormfactor :	0.00
Staaftype :	0:normaal		

Doorsnede

breedte :	350	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie :	Boven				



Fictieve dikte :	205.9		
Betonkwaliteit element :	C25/30	Kruipcoëf. :	2.770
Soort spanningsrekdiagram :	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalkwaliteit hoofdwapening :	500	ϵ_{uk} :	5.00
Soort spanningsrekdiagram :	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Staalkwaliteit beugels :	500		
Bundels toepassen :	Nee	Breedte stortsl.:	50
Geprefabriceerd element :	Nee		

Betondekking

Milieu	:	Boven XC1	Onder XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 15 0	12 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15 5 20	15 5 20

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 15 0	8 15 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	15 5 20	15 5 20

Wapening	:	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3*12	3*12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16;20	10;12;16;20
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

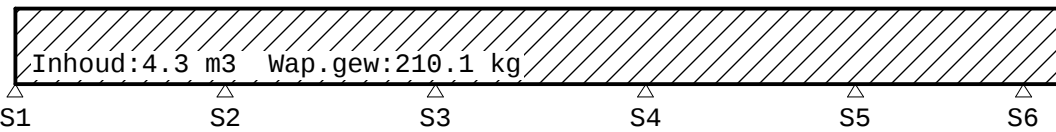
Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C25/30	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	350	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

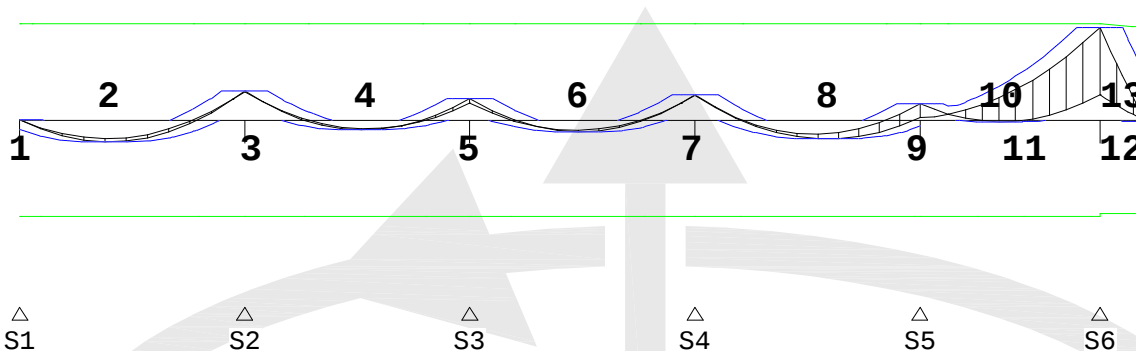
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm²]	Aa [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	0.26	348	Bov	155*	340	3x12	54
2	S1+1973	-15.56	348	Ond	155*	340	3x12	54
3	S2+0	20.86	348	Bov	155*	340	3x12	54
4	S3-2354	-6.90	348	Ond	155*	340	3x12	54
5	S3+0	15.57	348	Bov	155*	340	3x12	54
6	S3+2423	-8.24	348	Ond	155*	340	3x12	54
7	S4+0	18.06	348	Bov	155*	340	3x12	54
8	S5-2043	-13.29	348	Ond	155*	340	3x12	54
9	S5+0	11.81	348	Bov	155*	340	3x12	54
10	S5+1781	-1.05	348	Ond	155*	340	3x12	54
11	S6+0	65.87	348	Bov	324	340	3x12	54
12	S6+0	65.87	450	Bov	337	340	3x12	2
13	S6+1000	-0.82	450	Ond	155*	340	3x12	54, 2

Opmerkingen

- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 1:1

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	0.19	Bov	1.3	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
2	S1+1973	-12.70	Ond	89.6	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
3	S2+0	17.42	Bov	122.9	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
4	S3-2354	-5.66	Ond	39.9	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
5	S3+0	12.61	Bov	88.9	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
6	S3+2423	-6.78	Ond	47.8	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
7	S4+0	15.09	Bov	106.4	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
8	S5-2043	-8.79	Ond	62.0	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
9	S5+0	8.42	Bov	59.4	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
10	S5+1781	-0.88	Ond	6.2	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
11	S6+0	22.47	Bov	158.4	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
12	S6+0	22.47	Bov	158.4	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
13	S6+1000	-0.26	Ond	1.8	7.3.3	126	300	12.0	36.1			

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a Boven		3x12	S1-120	S6+1327	25297	120	327
b Onder		3x12	S1-120	S6+1120	25090	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Tussenresultaten hoofdwapening

Balk 1:1

Positie	B/O	Basiswapening	M_{EdV}	M_{Rd}	$M_{E;freq}$	$M_{R;freq}$	Opm.
[mm]		+Bijlegwapening	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
S1+0	B	3x12	0.26	68.73	0.19	48.10	
S1+1973	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S2+0	B	3x12	20.86	68.73	17.42	48.10	
S3-2354	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S3+0	B	3x12	15.57	68.73	12.61	48.10	
S3+2423	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S4-0	B	3x12	18.06	68.73	15.09	48.10	
S5-2043	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S5+0	B	3x12	11.81	68.73	8.42	48.10	
S6+0	B	3x12	65.87	68.73	22.47	48.10	
S1+0	0	3x12	-6.85	-68.73	-5.61	-48.10	
S1+1973	0	3x12	-15.56	-68.73	-12.70	-48.10	
S2+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S3-2354	0	3x12	-6.90	-68.73	-5.66	-48.10	
S3+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S3+2423	0	3x12	-8.24	-68.73	-6.78	-48.10	
S4-0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S5-2043	0	3x12	-13.29	-68.73	-8.79	-48.10	
S5+0	0	3x12	-4.79	-68.73	0.00	-48.10	

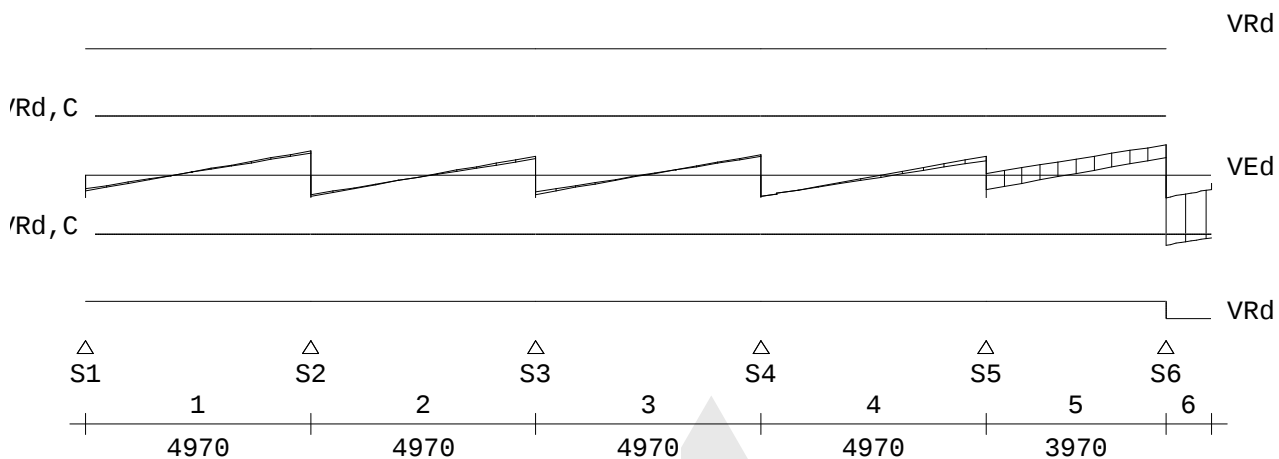
Tussenresultaten hoofdwapening

Balk 1:1

Positie	B/O	Basiswapening	M_{EdV}	M_{Rd}	$M_{E;freq}$	$M_{R;freq}$	Opm.
[mm]		+Bijlegwapening	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
S5+1781	0	3x12	-1.05	-68.73	0.00	-48.10	
S6+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >			<Dwarskr.>		Opm.	
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s} [mm ²]	A _{b g l} [mm ² /m]	A _{b g l} [mm ²]	A _{o p g} [mm ²]	V _{E d} [kN]	T _{E d} [kNm]	
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	4970	0	0	280	0	24.3	2	
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	4970	0	0	280	0	21.2	2	
3	S3+0	S4+0	Ø8-300	4970	0	0	280	0	20.6	2	
4	S4+0	S5+0	Ø8-300	4970	0	0	280	0	21.4	2	
5	S5+0	S6+0	Ø8-300	3970	0	0	280	0	30.4	2	
6	S6+0	S6+1000	Ø8-300	1000	65	8	280	0	70.3	2	6,58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$ kN	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$ kNm	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	127	24	59	379	2	24	63	0	
2	S2+0	S3+0	21.8	127	21	59	379	2	24	63	0	
3	S3+0	S4+0	21.8	127	21	59	379	2	24	63	0	
4	S4+0	S5+0	21.8	127	21	59	379	2	24	63	0	
5	S5+0	S6+0	21.8	127	30	59	379	2	24	63	0	
6	S6+0	S6+1000	21.8	141	70	59	441	2	24	63	0	6,58

Schuifspanningen

Balk 1:1

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden

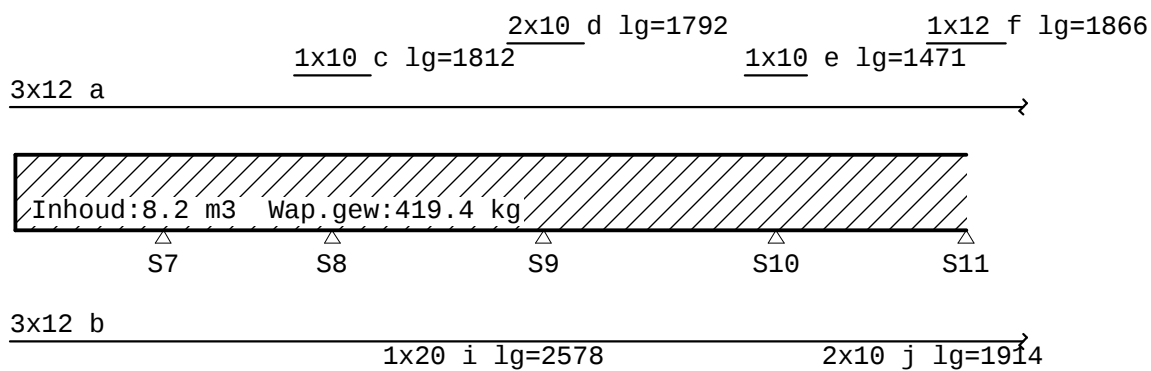
Balk 1:1

Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{total}	E _{on}	Pos	M _{Ek}	M _{Eqp}	M _{Eg}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
1	339	339	9853	32980	497	-5.4	-5.5	-5.5	497
1	339	339	9853	32980	994	-9.3	-9.6	-9.6	497
1	339	339	9853	32980	1491	-11.6	-12.0	-12.0	497
1	339	339	9853	32980	1936	-12.3	-12.8	-12.8	497
1	339	339	9853	32980	1988	-12.3	-12.8	-12.8	497
1	339	339	9853	32980	2485	-11.3	-11.9	-11.9	497
1	339	339	9853	32980	2982	-8.6	-9.4	-9.4	497
1	339	339	9853	32980	3479	-4.3	-5.2	-5.2	497
1	339	339	10799	32980	4473	9.2	8.1	8.1	497
1	339	339	10354	32980	4970	18.4	17.2	17.2	497
2	339	339	10354	32980	0	18.4	17.2	17.2	497
2	339	339	10601	32980	497	10.4	9.3	9.3	497
2	339	339	11529	32980	994	3.9	3.1	3.1	497
2	339	339	9853	32980	1988	-4.0	-4.4	-4.4	497
2	339	339	9853	32980	2485	-5.5	-5.6	-5.6	497
2	339	339	9853	32980	2686	-5.6	-5.7	-5.7	497
2	339	339	9992	32980	2982	-5.3	-5.2	-5.2	497
2	339	339	10557	32980	3479	-3.5	-3.2	-3.2	497
2	339	339	9853	32980	4473	5.0	5.8	5.8	497
2	339	339	9853	32980	4970	11.8	12.8	12.8	497
3	339	339	9853	32980	0	11.8	12.8	12.8	497
3	339	339	9853	32980	497	4.8	5.6	5.6	497
3	339	339	10502	32980	1491	-4.3	-3.9	-3.9	497
3	339	339	10030	32980	1988	-6.3	-6.2	-6.2	497
3	339	339	9853	32980	2358	-6.8	-6.8	-6.8	497
3	339	339	9853	32980	2485	-6.7	-6.8	-6.8	497
3	339	339	9853	32980	2982	-5.5	-5.7	-5.7	497
3	339	339	9853	32980	3479	-2.6	-3.1	-3.1	497
3	339	339	10702	32980	4473	8.2	7.2	7.2	497
3	339	339	10371	32980	4970	16.0	14.9	14.9	497
4	339	339	10371	32980	0	16.0	14.9	14.9	497
4	339	339	10224	32980	497	7.3	6.9	6.9	497
4	339	339	11677	32980	1491	-5.1	-4.0	-4.0	497
4	339	339	11596	32980	1988	-8.9	-7.0	-7.0	497
4	339	339	11874	32980	2485	-11.0	-8.3	-8.3	497
4	339	339	12299	32980	2870	-11.5	-8.2	-8.2	497
4	339	339	12474	32980	2982	-11.4	-8.0	-8.0	497
4	339	339	13816	32980	3479	-10.2	-6.0	-6.0	497
4	339	339	18574	32980	3976	-7.4	-2.4	-2.4	497
4	339	339	9853	32980	4970	3.2	9.7	9.7	497
5	339	339	9853	32980	397	3.4	5.5	5.5	397
5	339	339	14783	32980	794	4.5	2.4	2.4	397
5	339	339	29922	32980	1191	6.8	0.3	0.3	397
5	339	339	32980	32980	1588	10.1	-0.7	-0.7	397
5	339	339	32980	32980	1985	14.4	-0.7	-0.7	397
5	339	339	31701	32980	2382	19.8	0.3	0.3	397
5	339	339	27027	32980	2779	26.2	2.5	2.5	397
5	339	339	23688	32980	3176	33.7	5.6	5.6	397
5	339	339	21310	32980	3573	42.2	9.9	9.9	397
5	339	339	5737	32980	3970	51.8	15.1	15.1	397
6	339	339	5737	32980	0	51.8	15.1	15.1	100
6	339	339	9914	32980	100	46.3	13.3	13.3	100
6	339	339	19822	32980	200	40.8	11.5	11.5	100
6	339	339	19954	32980	300	35.4	9.8	9.8	100
6	339	339	20089	32980	400	30.0	8.2	8.2	100
6	339	339	20228	32980	500	24.8	6.6	6.6	100
6	339	339	20371	32980	600	19.5	5.2	5.2	100
6	339	339	20519	32980	700	14.4	3.7	3.7	100
6	339	339	20674	32980	800	9.3	2.4	2.4	100
6	339	339	20847	32980	900	4.3	1.1	1.1	100

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

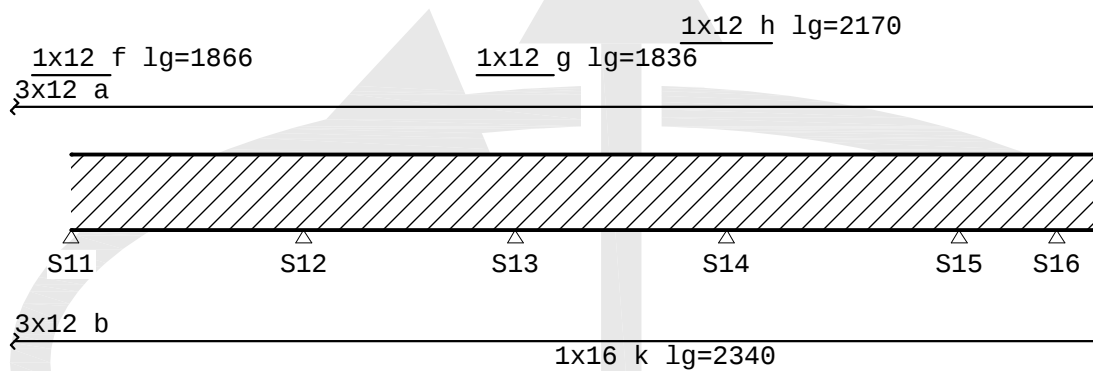
Velden: 1 t/m 5



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

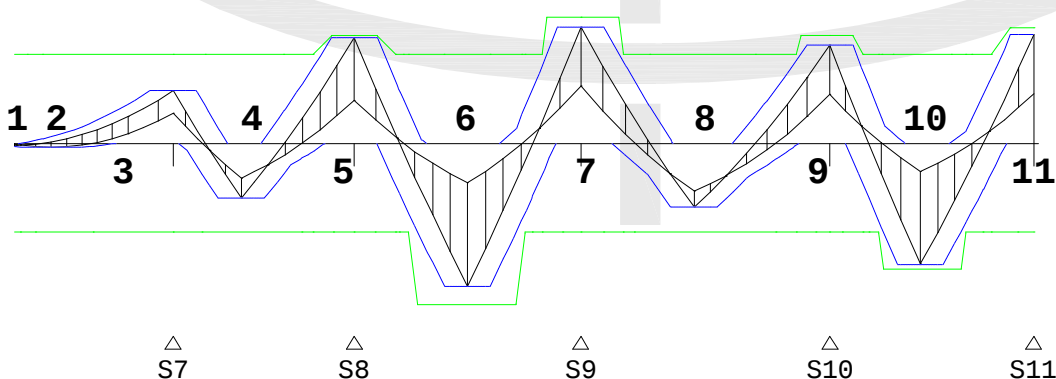
Velden: 6 t/m 11



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

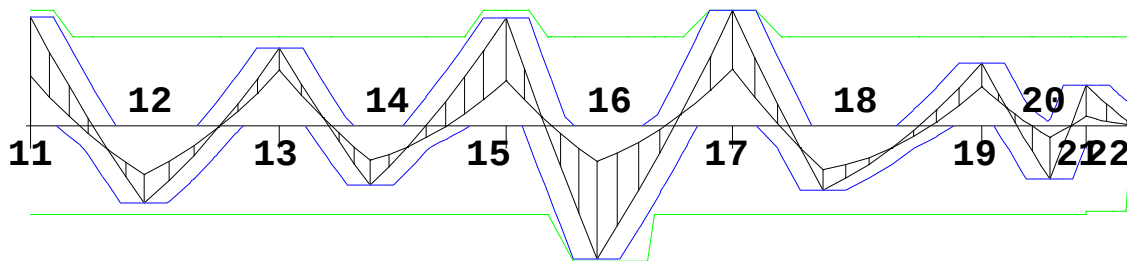
Velden: 1 t/m 5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

Velden: 6 t/m 11


△
S11

△
S12

△
S13

△
S14

△
S15

△
S16

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-3500	-2.90	348	Ond	155*	340	3x12	54
2	S7-2697	-3.22	348	Ond	155*	340	3x12	54
3	S7+0	40.75	348	Bov	198	340	3x12	
4	S7+1500	-42.38	348	Ond	206	340	3x12	
5	S8+0	81.54	391	Bov	409	340	3x12	
				Bov		79	+1x10	
6	S8+2500	-110.80	423	Ond	574	340	3x12	
				Ond		315	+1x20	
7	S9+0	89.83	425	Bov	455	340	3x12	
				Bov		158	+2x10	
8	S9+2500	-49.54	348	Ond	242	340	3x12	
9	S10+0	75.76	391	Bov	377	340	3x12	
				Bov		79	+1x10	
10	S10+2000	-93.50	425	Ond	476	340	3x12	
				Ond		158	+2x10	
11	S11+0	83.86	407	Bov	422	340	3x12	
				Bov		114	+1x12	
12	S11+2500	-60.07	348	Ond	294	340	3x12	
13	S12+0	59.75	348	Bov	293	340	3x12	
14	S12+2000	-45.90	348	Ond	224	340	3x12	
15	S13+0	83.33	407	Bov	419	340	3x12	
				Bov		114	+1x12	
16	S13+2000	-102.92	428	Ond	529	340	3x12	
				Ond		202	+1x16	
17	S14+0	89.26	407	Bov	452	340	3x12	
				Bov		114	+1x12	
18	S14+2000	-49.85	348	Ond	243	340	3x12	
19	S15+0	47.98	348	Bov	234	340	3x12	
20	S16-810	-41.08	348	Ond	200	340	3x12	
21	S16+0	31.11	348	Bov	182*	340	3x12	1
22	S16+0	31.11	348	Bov	182*	340	3x12	1, 2, 68

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 2:2

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	$\emptyset_{km}$	$\emptyset_{km}$	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S7-3500	-0.86	Ond	6.1	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
2	S7-2697	-2.08	Ond	14.6	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
3	S7+0	22.09	Bov	155.8	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
4	S7+1500	-24.84	Ond	175.2	7.3.3	126	300	12.0	33.4			
5	S8+0	35.10	Bov	202.6	7.3.3	85	297	12.0	28.3			
6	S8+2500	-37.44	Ond	141.5	7.3.3	85	300	20.0	34.7			
7	S9+0	43.90	Bov	214.4	7.3.3	63	282	12.0	25.1			
8	S9+2500	-32.77	Ond	231.0	7.3.3	126	261	12.0	20.5			
9	S10+0	37.14	Bov	214.4	7.3.3	85	282	12.0	25.1			
10	S10+2000	-28.83	Ond	140.8	7.3.3	63	300	12.0	36.3			
11	S11+0	38.86	Bov	207.3	7.3.3	84	291	12.0	26.9			
12	S11+2500	-34.88	Ond	246.0	7.3.3	126	243	12.0	17.5			
13	S12+0	38.53	Bov	271.7	7.3.3	126	210	12.0	15.2			
14	S12+2000	-25.27	Ond	178.2	7.3.3	126	300	12.0	32.8			
15	S13+0	36.44	Bov	194.4	7.3.3	84	300	12.0	29.9			
16	S13+2000	-34.60	Ond	156.1	7.3.3	85	300	16.0	35.6			
17	S14+0	43.48	Bov	232.0	7.3.3	84	260	12.0	20.2			
18	S14+2000	-30.91	Ond	218.0	7.3.3	126	278	12.0	24.0			
19	S15+0	27.79	Bov	196.0	7.3.3	126	300	12.0	29.6			
20	S16-810	-12.21	Ond	86.1	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
21	S16+0	9.53	Bov	67.2	7.3.3	126	300	12.0	36.1			
22	S16+0	9.53	Bov	67.2	7.3.3	126	300	12.0	36.1			

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x12	S7-3620	S16+1162	47092	120	162
c	Boven	1x10	S8-906	S8+906	1812	398	398
d	Boven	2x10	S9-848	S9+944	1792	100	100
e	Boven	1x10	S10-745	S10+726	1471	100	219
f	Boven	1x12	S11-933	S11+933	1866	426	426
g	Boven	1x12	S13-918	S13+918	1836	411	411
h	Boven	1x12	S14-1085	S14+1085	2170	578	578
b	Onder	3x12	S7-3620	S16+1000	46930	120	120
i	Onder	1x20	S8+1198	S9-1224	2578	200	200
j	Onder	2x10	S10+1080	S11-1506	1914	100	100
k	Onder	1x16	S13+935	S14-1726	2340	558	160

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Tussenresultaten hoofdwapening

Balk 2:2

Positie [mm]	B/O	Basiswapening +Bijlegwapening	M_{EdV} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	Opm.
S7-3500	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S7+0	B	3x12	40.75	68.73	22.09	48.10	
S8-906	B	3x12	59.09	68.84	23.05	51.00	
	B	+1x10					
S8-507	B	3x12	81.54	83.10	35.10	62.36	
	B	+1x10					
S8+0	B	3x12	81.54	83.10	35.10	62.36	
	B	+1x10					
S8+507	B	3x12	81.54	83.10	35.10	62.36	
	B	+1x10					
S8+906	B	3x12	48.18	68.84	21.04	51.00	
	B	+1x10					
S9-848	B	3x12	60.08	69.59	30.60	51.60	
	B	+2x10					
S9-748	B	3x12	68.73	97.34	34.43	73.72	
	B	+2x10					
S9+0	B	3x12	89.83	97.34	43.90	73.72	
	B	+2x10					
S9+844	B	3x12	68.73	97.34	31.41	73.72	
	B	+2x10					
S9+944	B	3x12	62.59	69.59	27.83	51.60	
	B	+2x10					
S10-745	B	3x12	63.70	69.16	29.63	51.26	
	B	+1x10					
S10-645	B	3x12	68.73	83.10	32.74	62.36	
	B	+1x10					
S10+0	B	3x12	75.76	83.10	37.14	62.36	
	B	+1x10					
S10+507	B	3x12	75.76	83.10	37.14	62.36	
	B	+1x10					
S10+726	B	3x12	55.99	68.93	28.76	51.07	
	B	+1x10					
S11-933	B	3x12	50.81	68.87	24.70	51.17	
	B	+1x12					
S11-507	B	3x12	83.86	89.33	38.86	67.48	
	B	+1x12					
S11+0	B	3x12	83.86	89.33	38.86	67.48	
	B	+1x12					
S11+507	B	3x12	83.86	89.33	38.86	67.48	
	B	+1x12					
S11+933	B	3x12	56.50	68.87	23.67	51.17	
	B	+1x12					
S12-2347	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S12+0	B	3x12	59.75	68.73	38.53	48.10	
S12+1850	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S13-918	B	3x12	62.20	68.88	24.81	51.17	
	B	+1x12					
S13-507	B	3x12	83.33	89.33	36.44	67.48	
	B	+1x12					
S13+0	B	3x12	83.33	89.33	36.44	67.48	
	B	+1x12					
S13+507	B	3x12	83.33	89.33	36.44	67.48	
	B	+1x12					
S13+918	B	3x12	42.97	68.88	19.90	51.17	
	B	+1x12					
S13+1850	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.06	
S14-1085	B	3x12	47.74	68.84	24.26	51.14	
	B	+1x12					
S14-507	B	3x12	89.26	89.33	43.48	67.48	
	B	+1x12					

Tussenresultaten hoofdwapening

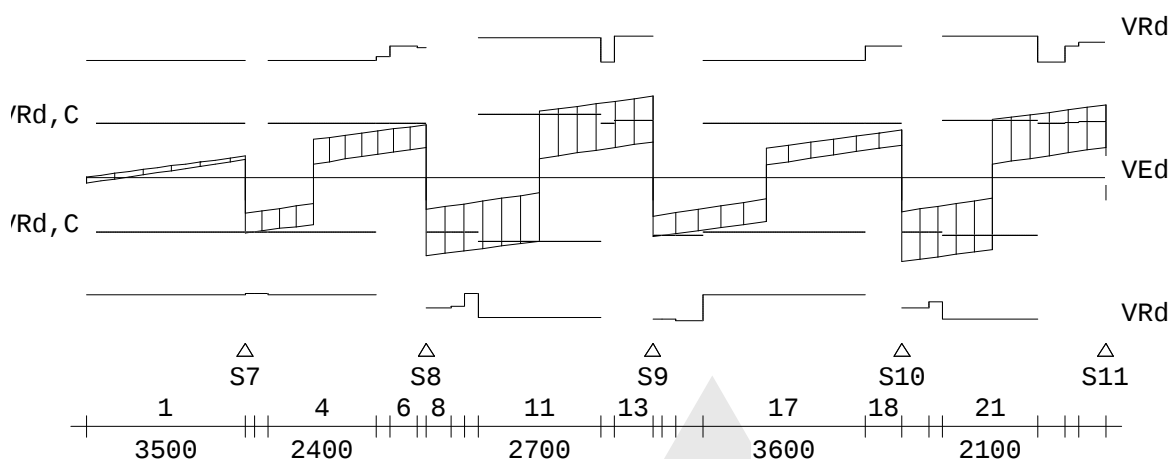
Balk 2:2

Positie [mm]	B/O	Basiswapening +Bijlegwapening	M _{Edv} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	M _{E;freq} [kNm]	M _{R;freq} [kNm]	Opm.
S14+0	B	3x12	89.26	89.33	43.48	67.48	
	B	+1x12					
S14+507	B	3x12	89.26	89.33	43.48	67.48	
	B	+1x12					
S14+1085	B	3x12	46.43	68.84	19.54	51.14	
	B	+1x12					
S14+1850	B	3x12	0.00	68.73	0.00	48.10	
S15+0	B	3x12	47.98	68.73	27.79	48.10	
S16-960	B	3x12	6.12	68.73	3.66	48.10	
S16+0	B	3x12	31.11	68.73	9.53	48.10	
S16+1000	B	3x12	15.38	68.96	4.31	48.15	
S7-3500	0	3x12	-2.90	-68.73	-2.08	-48.10	
S7+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S8+0	0	3x12	0.00	-68.71	0.00	-48.09	
S8+86	0	3x12	0.00	-68.71	0.00	-48.09	
S8+1198	0	3x12	-54.06	-69.58	-18.44	-51.73	
	0	+1x20					
S8+1398	0	3x12	-68.73	-124.72	-23.58	-95.24	
	0	+1x20					
S9-1424	0	3x12	-68.73	-124.72	-22.23	-95.24	
	0	+1x20					
S9-1224	0	3x12	-53.43	-69.58	-16.42	-51.73	
	0	+1x20					
S9+0	0	3x12	0.00	-68.69	0.00	-48.08	
S10+0	0	3x12	0.00	-68.71	0.00	-48.09	
S10+1080	0	3x12	-60.68	-69.59	-17.17	-51.60	
	0	+2x10					
S10+1180	0	3x12	-68.73	-97.34	-20.09	-73.72	
	0	+2x10					
S11-1606	0	3x12	-68.73	-97.34	-20.81	-73.72	
	0	+2x10					
S11-1506	0	3x12	-62.16	-69.59	-18.59	-51.60	
	0	+2x10					
S11-839	0	3x12	-16.69	-68.70	-2.24	-48.08	
S11+0	0	3x12	0.00	-68.70	0.00	-48.08	
S12-2347	0	3x12	-55.61	-68.73	-32.56	-48.10	
S12+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S12+1850	0	3x12	-45.90	-68.73	-21.31	-48.10	
S13+0	0	3x12	0.00	-68.70	0.00	-48.08	
S13+935	0	3x12	-53.58	-68.92	-17.20	-51.21	
	0	+1x16					
S13+1493	0	3x12	-102.92	-104.98	-34.60	-79.81	
	0	+1x16					
S14-1886	0	3x12	-68.73	-104.98	-23.15	-79.81	
	0	+1x16					
S14-1726	0	3x12	-59.32	-69.41	-19.76	-51.60	
	0	+1x16					
S14+0	0	3x12	0.00	-68.70	0.00	-48.08	
S14+1850	0	3x12	-49.85	-68.73	-28.28	-48.10	
S15+0	0	3x12	0.00	-68.73	0.00	-48.10	
S16-960	0	3x12	-41.08	-68.73	-8.81	-48.10	
S16+0	0	3x12	-14.61	-68.73	-4.55	-48.10	
S16+880	0	3x12	0.00	-66.38	0.00	-48.10	
S16+1000	0	3x12	0.00	-4.56	0.00	0.00	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

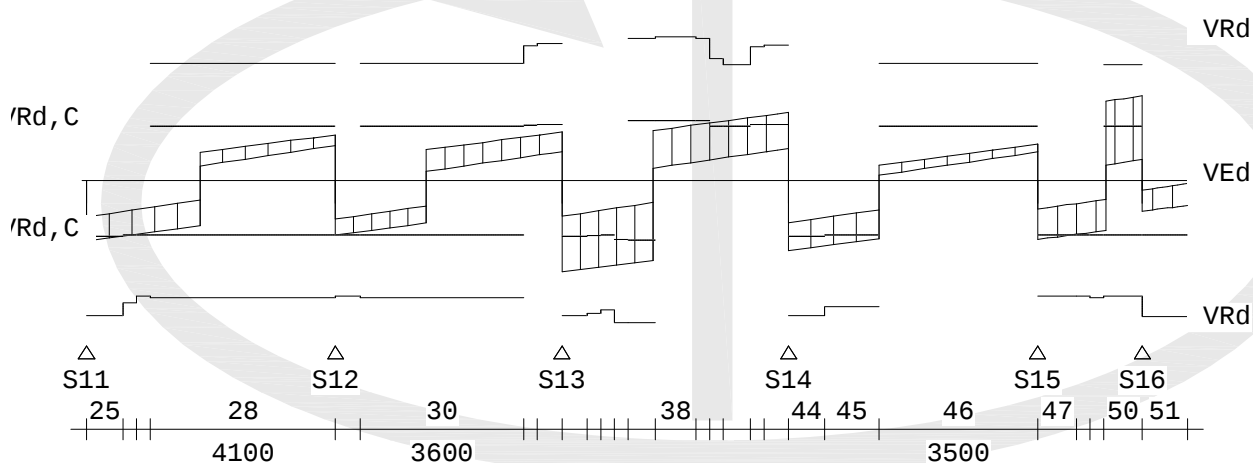
Velden: 1 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 6 t/m 11



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S7-3500	S7+0	Ø8-300	3500	0	0	280	0	23.4	1	
2	S7+0	S7+200	Ø8-300	200	31	4	280	0	60.2	1	6
3	S7+200	S7+500	Ø8-300	300	31	4	280	0	59.0	1	
4	S7+500	S8-1100	Ø8-300	2400	0	0	280	0	57.0	1	
5	S8-1100	S8-800	Ø8-300	300	0	0	280	0	52.5	1	
6	S8-800	S8-200	Ø8-300	600	0	0	280	0	56.3	1	
7	S8-200	S8+0	Ø8-300	200	31	4	280	0	57.6	1	
8	S8+0	S8+550	Ø8-300	550	31	4	280	0	85.0	1	6
9	S8+550	S8+850	Ø8-300	300	31	4	280	0	81.4	1	6
10	S8+850	S8+1150	Ø8-300	300	31	4	280	0	79.5	1	6
11	S8+1150	S9-1150	Ø8-300	2700	31	4	280	0	80.9	1	6
12	S9-1150	S9-850	Ø8-300	300	31	4	280	0	82.8	1	6
13	S9-850	S9+0	Ø8-300	850	31	4	280	0	88.3	1	6
14	S9+0	S9+200	Ø8-300	200	31	4	280	0	63.8	1	6
15	S9+200	S9+500	Ø8-300	300	31	4	280	0	62.5	1	
16	S9+500	S9+1100	Ø8-300	600	0	0	280	0	60.6	1	
17	S9+1100	S10-800	Ø8-300	3600	0	0	280	0	56.7	1	
18	S10-800	S10+0	Ø8-300	800	0	0	280	0	51.4	1	
19	S10+0	S10+600	Ø8-300	600	31	4	280	0	91.1	1	6
20	S10+600	S10+900	Ø8-300	300	31	4	280	0	87.2	1	6
21	S10+900	S11-1500	Ø8-300	2100	31	4	280	0	85.3	1	6
22	S11-1500	S11-900	Ø8-300	600	31	4	280	0	73.2	1	6
23	S11-900	S11-600	Ø8-300	300	31	4	280	0	75.1	1	6
24	S11-600	S11+0	Ø8-300	600	31	4	280	0	79.0	1	6
25	S11+0	S11+800	Ø8-300	800	31	4	280	0	65.6	1	6
26	S11+800	S11+1100	Ø8-300	300	31	4	280	0	60.5	1	6
27	S11+1100	S11+1400	Ø8-300	300	31	4	280	0	58.5	1	
28	S11+1400	S12+0	Ø8-300	4100	0	0	280	0	56.6	1	
29	S12+0	S12+550	Ø8-300	550	31	4	280	0	59.3	1	
30	S12+550	S13-850	Ø8-300	3600	0	0	280	0	55.7	1	
31	S13-850	S13-550	Ø8-300	300	0	0	280	0	49.2	1	
32	S13-550	S13+0	Ø8-300	550	0	0	280	0	52.7	1	
33	S13+0	S13+550	Ø8-300	550	31	4	280	0	99.6	1	6
34	S13+550	S13+850	Ø8-300	300	31	4	280	0	96.0	1	6
35	S13+850	S13+1150	Ø8-300	300	31	4	280	0	94.1	1	6
36	S13+1150	S13+1450	Ø8-300	300	31	4	280	0	92.1	1	6
37	S13+1450	S13+2050	Ø8-300	600	31	4	280	0	90.2	1	6
38	S13+2050	S14-2050	Ø8-300	900	0	0	280	0	60.5	1	
39	S14-2050	S14-1750	Ø8-300	300	31	4	280	0	62.4	1	
40	S14-1750	S14-1450	Ø8-300	300	31	4	280	0	64.4	1	6
41	S14-1450	S14-850	Ø8-300	600	31	4	280	0	68.2	1	6
42	S14-850	S14-550	Ø8-300	300	31	4	280	0	70.2	1	6
43	S14-550	S14+0	Ø8-300	550	31	4	280	0	73.7	1	6
44	S14+0	S14+800	Ø8-300	800	31	4	280	0	76.0	1	6
45	S14+800	S14+2000	Ø8-300	1200	31	4	280	0	70.8	1	6
46	S14+2000	S15+0	Ø8-300	3500	0	0	280	0	39.2	1	
47	S15+0	S15+855	Ø8-300	855	31	4	280	0	64.2	1	6
48	S15+855	S15+1155	Ø8-300	300	31	4	280	0	58.7	1	
49	S15+1155	S16-855	Ø8-300	300	0	0	280	0	56.7	1	
50	S16-855	S16+0	Ø8-300	855	31	4	280	0	91.7	1	6
51	S16+0	S16+1000	Ø8-300	1000	0	0	280	0	33.5	1	58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd, C}$	$T_{Rd, Max}$	V_{opp}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S7-3500	S7+0	21.8	127	23	59	379	1	24	63	0	
2	S7+0	S7+200	21.8	124	60	59	379	1	24	63	0	6
3	S7+200	S7+500	21.8	124	59	59	379	1	24	63	0	
4	S7+500	S8-1100	21.8	127	57	59	379	1	24	63	0	
5	S8-1100	S8-800	21.8	132	52	59	392	1	24	63	0	
6	S8-800	S8-200	21.8	143	56	59	425	1	24	63	0	
7	S8-200	S8+0	21.8	139	58	59	425	1	24	63	0	
8	S8+0	S8+550	21.8	139	85	59	425	1	24	63	0	6
9	S8+550	S8+850	21.8	138	81	59	421	1	24	63	0	6
10	S8+850	S8+1150	21.8	124	80	59	379	1	24	63	0	6
11	S8+1150	S9-1150	21.8	151	81	69	460	1	24	63	0	6
12	S9-1150	S9-850	21.8	124	83	59	379	1	24	63	0	6
13	S9-850	S9+0	21.8	152	88	63	463	1	24	63	0	6
14	S9+0	S9+200	21.8	152	64	63	463	1	24	63	0	6
15	S9+200	S9+500	21.8	152	63	63	463	1	24	63	0	
16	S9+500	S9+1100	21.8	155	61	63	463	1	24	63	0	
17	S9+1100	S10-800	21.8	127	57	59	379	1	24	63	0	
18	S10-800	S10+0	21.8	143	51	59	425	1	24	63	0	
19	S10+0	S10+600	21.8	139	91	59	425	1	24	63	0	6
20	S10+600	S10+900	21.8	133	87	59	407	1	24	63	0	6
21	S10+900	S11-1500	21.8	152	85	63	463	1	24	63	0	6
22	S11-1500	S11-900	21.8	126	73	59	379	1	24	63	0	6
23	S11-900	S11-600	21.8	141	75	60	430	1	24	63	0	6
24	S11-600	S11+0	21.8	145	79	61	443	1	24	63	0	6
25	S11+0	S11+800	21.8	145	66	61	443	1	24	63	0	6
26	S11+800	S11+1100	21.8	131	60	59	401	1	24	63	0	6
27	S11+1100	S11+1400	21.8	124	59	59	379	1	24	63	0	
28	S11+1400	S12+0	21.8	127	57	59	379	1	24	63	0	
29	S12+0	S12+550	21.8	124	59	59	379	1	24	63	0	
30	S12+550	S13-850	21.8	131	56	59	379	1	24	63	0	
31	S13-850	S13-550	21.8	147	49	60	437	1	24	63	0	
32	S13-550	S13+0	21.8	148	53	61	443	1	24	63	0	
33	S13+0	S13+550	21.8	145	100	61	443	1	24	63	0	6
34	S13+550	S13+850	21.8	143	96	60	437	1	24	63	0	6
35	S13+850	S13+1150	21.8	139	94	59	424	1	24	63	0	6
36	S13+1150	S13+1450	21.8	153	92	64	466	1	24	63	0	6
37	S13+1450	S13+2050	21.8	152	90	64	465	1	24	63	0	6
38	S13+2050	S14-2050	21.8	156	60	64	465	1	24	63	0	
39	S14-2050	S14-1750	21.8	152	62	64	465	1	24	63	0	
40	S14-1750	S14-1450	21.8	130	64	59	398	1	24	63	0	6
41	S14-1450	S14-850	21.8	133	68	59	379	1	24	63	0	6
42	S14-850	S14-550	21.8	144	70	60	439	1	24	63	0	6
43	S14-550	S14+0	21.8	145	74	61	443	1	24	63	0	6
44	S14+0	S14+800	21.8	145	76	61	443	1	24	63	0	6
45	S14+800	S14+2000	21.8	124	71	59	413	1	24	63	0	6
46	S14+2000	S15+0	21.8	127	39	59	379	1	24	63	0	
47	S15+0	S15+855	21.8	124	64	59	379	1	24	63	0	6
48	S15+855	S15+1155	21.8	124	59	59	379	1	24	63	0	
49	S15+1155	S16-855	21.8	127	57	59	379	1	24	63	0	
50	S16-855	S16+0	21.8	124	92	59	379	1	24	63	0	6
51	S16+0	S16+1000	21.8	148	33	59	441	1	24	63	0	58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden

Balk 2:2

Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{total}	E _{on}	Pos	M _{Ek}	M _{Eqp}	M _{EG}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
1	339	339	12621	32980	58	-1.4	-1.0	-1.0	350
1	339	339	9853	32980	350	-1.2	-2.0	-2.0	350
1	339	339	32980	32980	1050	1.5	-2.5	-2.5	350
1	339	339	32980	32980	1400	4.0	-1.6	-1.6	350
1	339	339	32610	32980	1750	7.1	0.0	0.0	350
1	339	339	21884	32980	2100	11.0	2.4	2.4	350
1	339	339	18138	32980	2450	15.7	5.5	5.5	350
1	339	339	16209	32980	2800	21.1	9.3	9.3	350
1	339	339	15025	32980	3150	27.2	13.8	13.8	350
1	339	339	14221	32980	3500	34.0	19.1	19.1	350
2	339	339	14221	32980	0	34.0	19.1	19.1	400
2	339	339	15444	32980	400	14.1	6.8	6.8	400
2	339	339	13042	32980	1200	-22.9	-14.9	-14.9	400
2	339	339	13471	32980	1500	-35.8	-22.1	-22.1	400
2	339	339	13158	32980	1600	-32.5	-20.8	-20.8	400
2	339	339	11254	32980	2000	-18.5	-15.2	-15.2	400
2	339	339	32980	32980	2800	12.4	-1.0	-1.0	400
2	360	339	20660	33026	3200	29.3	7.5	7.5	400
2	418	339	10867	33155	3600	47.1	17.0	17.0	400
2	418	339	4537	33155	4000	65.9	27.4	27.4	400
3	418	339	4537	33155	0	65.9	27.4	27.4	500
3	418	339	16620	33155	500	32.3	13.9	13.9	500
3	339	653	20769	33641	1500	-30.4	-8.5	-8.5	500
3	339	653	9271	33641	2000	-59.5	-17.5	-17.5	500
3	339	653	6169	33641	2500	-87.1	-25.0	-25.0	500
3	339	653	6169	33641	2500	-87.1	-25.0	-25.0	500
3	339	653	9841	33641	3000	-57.9	-15.7	-15.7	500
3	339	653	24030	33641	3500	-27.2	-4.9	-4.9	500
3	496	339	14875	33329	4500	38.7	21.1	21.1	500
3	496	339	4865	33329	5000	73.8	36.4	36.4	500
4	496	339	4865	33329	0	73.8	36.4	36.4	550
4	496	339	14835	33329	550	45.0	18.5	18.5	550
4	339	339	24917	32980	1100	17.9	2.5	2.5	550
4	339	339	11566	32980	2200	-30.7	-24.2	-24.2	550
4	339	339	12389	32980	2500	-42.7	-30.3	-30.3	550
4	339	339	11893	32980	2750	-36.1	-27.2	-27.2	550
4	339	339	10125	32980	3300	-20.0	-19.2	-19.2	550
4	339	339	25505	32980	4400	17.5	2.2	2.2	550
4	418	339	17238	33155	4950	39.0	15.6	15.6	550
4	418	339	4810	33155	5500	62.3	30.9	30.9	550
5	418	339	4810	33155	0	62.3	30.9	30.9	450
5	418	339	13939	33155	450	29.8	17.8	17.8	450
5	339	496	25001	33329	1350	-31.5	-4.6	-4.6	450
5	339	496	7053	33329	1800	-60.4	-14.0	-14.0	450
5	339	496	5383	33329	2000	-72.8	-17.8	-17.8	450
5	339	496	7024	33329	2250	-60.4	-14.6	-14.6	450
5	339	496	22566	33329	2700	-37.0	-7.8	-7.8	450
5	348	339	12385	32999	3600	13.3	9.4	9.4	450
5	452	339	15604	33229	4050	40.2	19.8	19.8	450
5	452	339	4755	33229	4500	68.4	31.5	31.5	450

Stijfheden

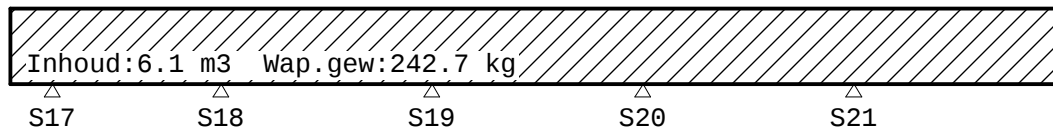
Balk 2:2

Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{total}	E _{on}	Pos	M _{E k}	M _{E qp}	M _{E g}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
6	452	339	4755	33229	0	68.4	31.5	31.5	550
6	441	339	17892	33204	550	39.0	14.5	14.5	550
6	339	339	10089	32980	1650	-14.4	-13.9	-13.9	550
6	339	339	12909	32980	2200	-38.4	-25.4	-25.4	550
6	339	339	5457	32980	2500	-50.7	-30.9	-30.9	550
6	339	339	10732	32980	2750	-44.2	-27.5	-27.5	550
6	339	339	13127	32980	3300	-28.7	-18.5	-18.5	550
6	339	339	12713	32980	3850	-11.4	-7.8	-7.8	550
6	339	339	12819	32980	4950	28.6	19.2	19.2	550
6	339	339	5086	32980	5500	51.3	35.3	35.3	550
7	339	339	5086	32980	0	51.3	35.3	35.3	500
7	339	339	12434	32980	500	26.7	18.8	18.8	500
7	339	339	14489	32980	1500	-18.2	-9.9	-9.9	500
7	339	339	14069	32980	2000	-38.4	-22.0	-22.0	500
7	339	339	14069	32980	2000	-38.4	-22.0	-22.0	500
7	339	339	12416	32980	2500	-24.5	-17.3	-17.3	500
7	339	339	9853	32980	3000	-9.1	-11.1	-11.1	500
7	339	339	21683	32980	4000	26.2	5.8	5.8	500
7	452	339	12990	33229	4500	46.1	16.5	16.5	500
7	452	339	4896	33229	5000	67.5	28.7	28.7	500
8	452	339	4896	33229	0	67.5	28.7	28.7	500
8	452	339	15826	33229	500	28.1	13.5	13.5	500
8	339	540	16157	33413	1500	-46.0	-12.4	-12.4	500
8	339	540	5296	33413	2000	-80.8	-23.0	-23.0	500
8	339	540	5296	33413	2000	-80.8	-23.0	-23.0	500
8	339	540	7872	33413	2500	-58.9	-16.9	-16.9	500
8	339	540	20976	33413	3000	-35.4	-9.3	-9.3	500
8	356	339	13114	33016	4000	16.0	10.4	10.4	500
8	452	339	14659	33229	4500	43.9	22.4	22.4	500
8	452	339	4349	33229	5000	73.3	36.0	36.0	500
9	452	339	4349	33229	0	73.3	36.0	36.0	550
9	444	339	17110	33211	550	39.1	16.0	16.0	550
9	339	339	11723	32980	1650	-24.0	-18.5	-18.5	550
9	339	339	12955	32980	2000	-42.5	-28.0	-28.0	550
9	339	339	12722	32980	2200	-39.8	-27.0	-27.0	550
9	339	339	12043	32980	2750	-30.9	-22.9	-22.9	550
9	339	339	11099	32980	3300	-20.3	-17.0	-17.0	550
9	339	339	9853	32980	3850	-7.8	-9.3	-9.3	550
9	339	339	15021	32980	4950	22.6	11.5	11.5	550
9	339	339	13583	32980	5500	40.5	24.6	24.6	550
10	339	339	13583	32980	0	40.5	24.6	24.6	231
10	339	339	12915	32980	231	28.4	18.8	18.8	231
10	339	339	11483	32980	462	16.7	13.4	13.4	231
10	339	339	32980	32980	924	-5.7	3.4	3.4	231
10	339	339	28354	32980	1155	-16.4	-1.1	-1.1	231
10	339	339	22490	32980	1386	-26.9	-5.3	-5.3	231
10	339	339	21462	32980	1500	-31.9	-7.3	-7.3	231
10	339	339	21272	32980	1617	-24.0	-5.6	-5.6	231
10	339	339	20579	32980	1848	-8.3	-2.1	-2.1	231
10	339	339	21033	32980	2310	24.2	5.9	5.9	231
11	339	339	21033	32980	0	24.2	5.9	5.9	100
11	339	339	21303	32980	100	21.6	5.0	5.0	100
11	339	339	21576	32980	200	19.0	4.3	4.3	100
11	339	339	21848	32980	300	16.5	3.6	3.6	100
11	339	339	22109	32980	400	14.1	3.0	3.0	100
11	339	339	22346	32980	500	11.7	2.4	2.4	100
11	339	339	22525	32980	600	9.4	1.9	1.9	100
11	339	339	22579	32980	700	7.1	1.4	1.4	100
11	339	339	22329	32980	800	4.9	1.0	1.0	100
11	339	280	20963	32848	900	2.8	0.7	0.7	100

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

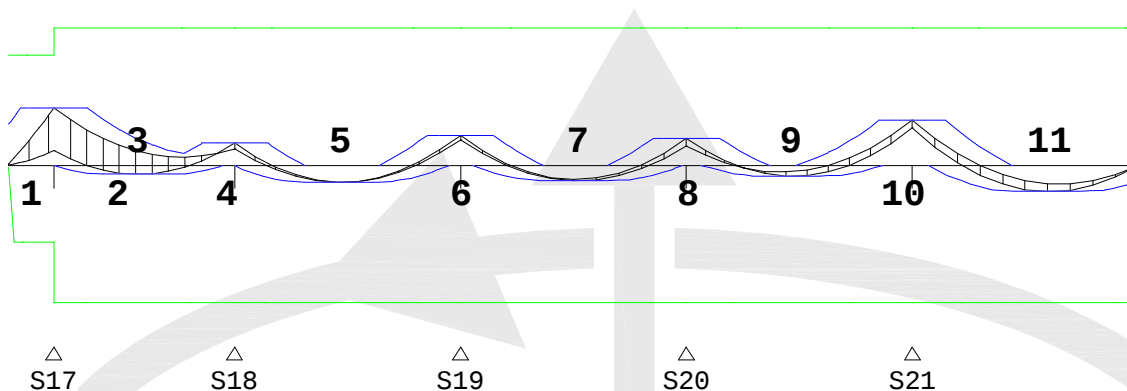
3x12 a



3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S17+0	42.27	549	Bov	222*	340	3x12	1, 2
2	S17+0	42.27	525	Bov	182*	340	3x12	54
3	S17+1863	-6.64	525	Ond	182*	340	3x12	54
4	S18-0	16.29	525	Bov	182*	340	3x12	54
5	S18+2343	-12.61	525	Ond	182*	340	3x12	54
6	S19+0	22.24	525	Bov	182*	340	3x12	54
7	S20-2395	-11.43	525	Ond	182*	340	3x12	54
8	S20-1	20.00	525	Bov	182*	340	3x12	54
9	S20+2346	-7.97	525	Ond	182*	340	3x12	54
10	S21+0	33.04	525	Bov	182*	340	3x12	54
11	S21+3040	-19.44	525	Ond	182*	340	3x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 3:3

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S17+0	13.85	Bov	66.7	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
2	S17+0	13.85	Bov	66.7	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
3	S17+1863	-3.06	Ond	14.7	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
4	S18-0	13.06	Bov	62.9	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
5	S18+2343	-10.42	Ond	50.2	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
6	S19+0	18.18	Bov	87.6	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
7	S20-2395	-8.94	Ond	43.1	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
8	S20-1	15.98	Bov	77.0	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
9	S20+2346	-6.21	Ond	29.9	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
10	S21+0	23.88	Bov	115.0	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
11	S21+3040	-15.51	Ond	74.7	7.3.3	126	300	12.0	50.5			

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x12	S17-1271	S21+5108	25331	271	120
b	Onder	3x12	S17-1000	S21+5108	25061	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

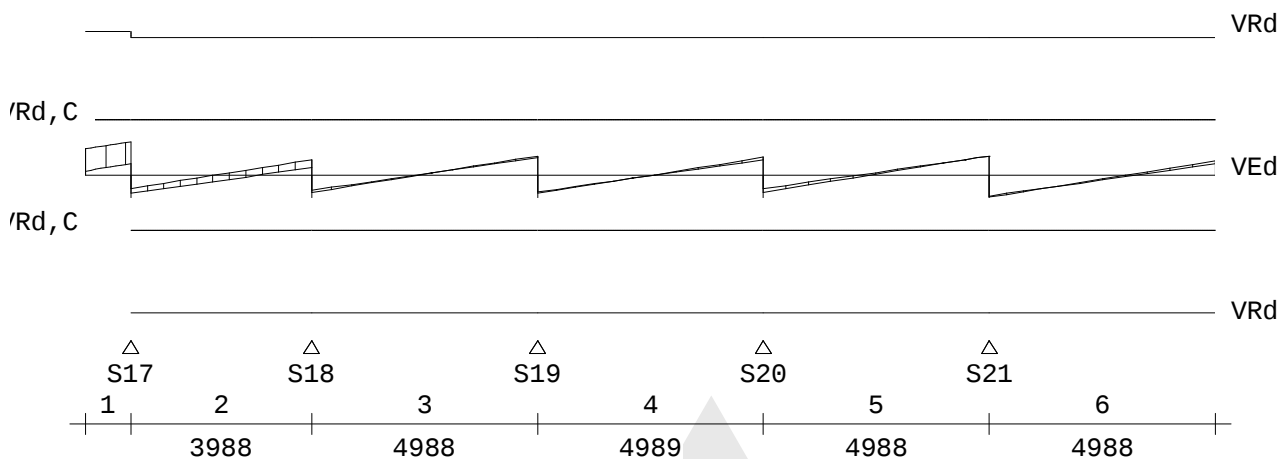
Tussenresultaten hoofdwapening

Balk 3:3

Positie	B/O	Basiswapening +Bijlegwapening	M_{Edv}	M_{Rd}	$M_{E;freq}$	$M_{R;freq}$	Opm.
[mm]			[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
S17-1000	B	3x12	30.31	81.14	9.40	76.72	
S17-0	B	3x12	42.27	101.31	13.85	76.83	
S17+973	B	3x12	36.38	101.31	10.04	76.83	
S18-0	B	3x12	16.29	101.31	13.06	76.83	
S19-2390	B	3x12	0.00	101.31	0.00	76.83	
S19+0	B	3x12	22.24	101.31	18.18	76.83	
S19+2387	B	3x12	0.00	101.31	0.00	76.83	
S20-0	B	3x12	20.00	101.31	15.96	76.83	
S21-2116	B	3x12	5.39	101.31	0.85	76.83	
S21+0	B	3x12	33.04	101.31	23.88	76.83	
S21+4988	B	3x12	0.00	101.31	0.00	76.83	
S17-1000	O	3x12	0.00	-4.56	0.00	0.00	
S17-880	O	3x12	0.00	-56.65	0.00	-76.83	
S17-0	O	3x12	-0.15	-101.31	0.00	-76.83	
S17+973	O	3x12	-6.51	-101.31	-2.75	-76.83	
S18-0	O	3x12	-0.90	-101.31	0.00	-76.83	
S19-2390	O	3x12	-12.61	-101.31	-10.21	-76.83	
S19+0	O	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S19+2387	O	3x12	-11.43	-101.31	-8.84	-76.83	
S20-0	O	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S21-2116	O	3x12	-7.97	-101.31	-6.10	-76.83	
S21+0	O	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S21+4988	O	3x12	-11.94	-101.31	-9.65	-76.83	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie


Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S17-1000	S17+0	Ø8-300	1000	0	0	280	0	45.9	1	59
2	S17+0	S18+0	Ø8-300	3988	0	0	280	0	25.5	1	
3	S18+0	S19+0	Ø8-300	4988	0	0	280	0	26.5	1	
4	S19+0	S20+0	Ø8-300	4989	0	0	280	0	25.7	1	
5	S20+0	S21+0	Ø8-300	4988	0	0	280	0	26.8	1	
6	S21+0	S21+4988	Ø8-300	4988	0	0	280	0	30.8	1	

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S17-1000	S17+0	21.8	200	46	77	597	1	38	99	0	59
2	S17+0	S18+0	21.8	191	26	77	571	1	38	99	0	
3	S18+0	S19+0	21.8	191	26	77	571	1	38	99	0	
4	S19+0	S20+0	21.8	191	26	77	571	1	38	99	0	
5	S20+0	S21+0	21.8	191	27	77	571	1	38	99	0	
6	S21+0	S21+4988	21.8	191	31	77	571	1	38	99	0	

Schuifspanningen

Balk 3:3

Opmerkingen

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden

Balk 3:3

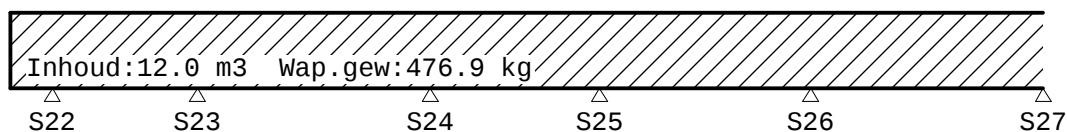
Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{totaal}	E _{on}	Pos	M _{Ek}	M _{Eqp}	M _{Eg}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
1	339	280	22017	32597	100	3.6	0.7	0.7	100
1	339	339	22109	32705	200	6.5	1.3	1.3	100
1	339	339	21836	32705	300	9.5	2.0	2.0	100
1	339	339	21517	32705	400	12.7	2.7	2.7	100
1	339	339	21192	32705	500	15.9	3.6	3.6	100
1	339	339	20873	32705	600	19.1	4.5	4.5	100
1	339	339	20565	32705	700	22.5	5.5	5.5	100
1	339	339	20270	32705	800	26.0	6.6	6.6	100
1	339	339	19987	32705	900	29.5	7.8	7.8	100
1	339	339	19718	32705	1000	33.1	9.0	9.0	100
2	339	339	19718	32705	0	33.1	9.0	9.0	399
2	339	339	24457	32705	399	25.0	3.5	3.5	399
2	339	339	32705	32705	798	18.2	-0.7	-0.7	399
2	339	339	32705	32705	1196	12.7	-3.6	-3.6	399
2	339	339	32705	32705	1595	8.6	-5.2	-5.2	399
2	339	339	32705	32705	1994	5.8	-5.4	-5.4	399
2	339	339	32705	32705	2393	4.3	-4.3	-4.3	399
2	339	339	17595	32705	3190	5.3	1.9	1.9	399
2	339	339	10387	32705	3589	7.9	7.0	7.0	399
2	339	339	9578	32705	3988	11.7	13.4	13.4	399
3	339	339	9578	32705	0	11.7	13.4	13.4	499
3	339	339	13351	32705	998	-3.7	-2.2	-2.2	499
3	339	339	10852	32705	1496	-8.3	-7.0	-7.0	499
3	339	339	10445	32705	1995	-10.9	-9.6	-9.6	499
3	339	339	10346	32705	2350	-11.4	-10.2	-10.2	499
3	339	339	10331	32705	2494	-11.3	-10.1	-10.1	499
3	339	339	10379	32705	2993	-9.7	-8.6	-8.6	499
3	339	339	10790	32705	3492	-5.9	-5.0	-5.0	499
3	339	339	9578	32705	4489	7.7	8.5	8.5	499
3	339	339	9578	32705	4988	17.7	18.3	18.3	499
4	339	339	9578	32705	0	17.7	18.3	18.3	499
4	339	339	9578	32705	499	8.0	8.8	8.8	499
4	339	339	11353	32705	1497	-5.3	-4.1	-4.1	499
4	339	339	10748	32705	1996	-8.7	-7.4	-7.4	499
4	339	339	10720	32705	2494	-10.2	-8.6	-8.6	499
4	339	339	10743	32705	2583	-10.2	-8.6	-8.6	499
4	339	339	10980	32705	2993	-9.5	-7.8	-7.8	499
4	339	339	11958	32705	3492	-6.7	-4.8	-4.8	499
4	339	339	9578	32705	4490	5.0	7.3	7.3	499
4	339	339	32705	32705	4989	14.0	0.0	0.0	499
5	339	339	32705	32705	0	14.0	0.0	0.0	499
5	339	339	9578	32705	499	6.2	7.7	7.7	499
5	339	339	9578	32705	1496	-3.3	-3.5	-3.5	499
5	339	339	9578	32705	1995	-4.9	-6.0	-6.0	499
5	339	339	9578	32705	2135	-5.0	-6.4	-6.4	499
5	339	339	9578	32705	2494	-4.5	-6.5	-6.5	499
5	339	339	32705	32705	3492	2.7	-1.1	-1.1	499
5	339	339	14726	32705	3990	9.4	4.7	4.7	499
5	339	339	12199	32705	4489	18.1	12.6	12.6	499
5	339	339	11347	32705	4988	29.0	22.6	22.6	499
6	339	339	11347	32705	0	29.0	22.6	22.6	499
6	339	339	12656	32705	499	16.7	11.0	11.0	499
6	339	339	21438	32705	998	6.5	1.4	1.4	499
6	339	339	9578	32705	1995	-7.6	-11.4	-11.4	499
6	339	339	9578	32705	2494	-11.6	-14.8	-14.8	499
6	339	339	9578	32705	2993	-13.5	-16.0	-16.0	499
6	339	339	9578	32705	3194	-13.6	-15.9	-15.9	499
6	339	339	9578	32705	3491	-13.3	-15.1	-15.1	499
6	339	339	9578	32705	3990	-11.0	-12.2	-12.2	499
6	339	339	9578	32705	4489	-6.6	-7.2	-7.2	499

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 1 t/m 6

$\frac{1 \times 10}{3 \times 12}$ c lg=966
a



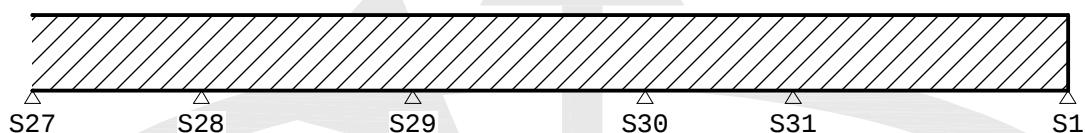
3x12 b

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 7 t/m 11

3x12 a

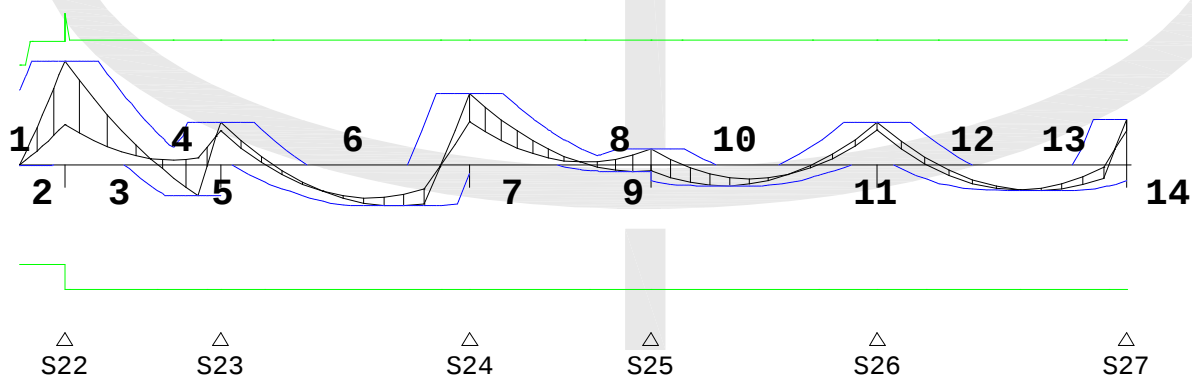


3x12 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

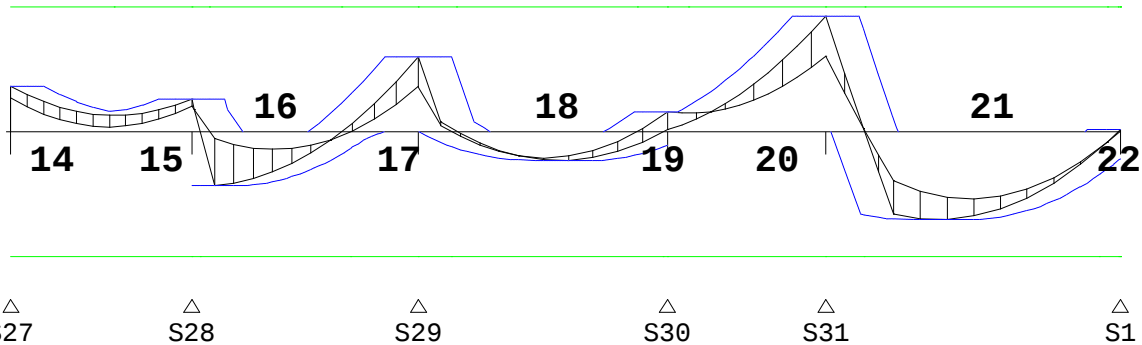
Velden: 1 t/m 6



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 7 t/m 11



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S22-1000	-0.73	549	Ond	182*	340	3x12	54,2
2	S22+0	84.15	549	Bov	352	340	3x12	2
				Bov		79	+1x10	
3	S22+0	84.15	581	Bov	283	340	3x12	
4	S23-500	-25.01	525	Ond	182*	340	3x12	54
5	S23-0	34.65	525	Bov	182*	340	3x12	54
6	S24-1610	-33.62	525	Ond	182*	340	3x12	54
7	S24-0	57.82	525	Bov	245*	340	3x12	1
8	S25-255	-5.44	525	Ond	182*	340	3x12	54
9	S25-0	12.98	525	Bov	182*	340	3x12	54
10	S25+1625	-17.05	525	Ond	182*	340	3x12	54
11	S26-0	34.35	525	Bov	182*	340	3x12	54
12	S27-2407	-20.48	525	Ond	182*	340	3x12	54
13	S27-1999	-20.95	525	Ond	182*	340	3x12	54
14	S27-0	36.95	525	Bov	182*	340	3x12	54
15	S28-0	26.31	525	Bov	182*	340	3x12	54
16	S28+500	-43.87	525	Ond	185*	340	3x12	1
17	S29+0	60.70	525	Bov	249*	340	3x12	1
18	S30-2367	-23.47	525	Ond	182*	340	3x12	54
19	S30+0	16.13	525	Bov	182*	340	3x12	54
20	S31+0	94.16	525	Bov	318	340	3x12	
21	S31+2471	-71.50	525	Ond	249*	340	3x12	1
22	S1+0	1.73	525	Bov	182*	340	3x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 4:4

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S22-1000	-0.40	Ond	1.9	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
2	S22+0	35.18	Bov	138.5	7.3.3	85	300	12.0	50.7			
3	S22+0	35.18	Bov	138.5	7.3.3	85	300	12.0	50.7			
4	S23-500	-0.05	Ond	0.3	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
5	S23-0	24.42	Bov	117.6	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
6	S24-1610	-22.59	Ond	108.8	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
7	S24-0	32.47	Bov	156.4	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
8	S25-255	-4.53	Ond	21.8	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
9	S25-0	8.82	Bov	42.5	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
10	S25+1625	-9.07	Ond	43.7	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
11	S26-0	24.28	Bov	117.0	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
12	S27-2407	-17.35	Ond	83.6	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
13	S27-1999	-16.87	Ond	81.3	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
14	S27-0	24.32	Bov	117.2	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
15	S28-0	18.91	Bov	91.1	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
16	S28+500	-9.94	Ond	47.9	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
17	S29+0	34.04	Bov	164.0	7.3.3	126	300	12.0	49.5			
18	S30-2367	-17.87	Ond	86.1	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
19	S30+0	11.48	Bov	55.3	7.3.3	126	300	12.0	50.5			
20	S31+0	56.39	Bov	271.6	7.3.3	126	210	12.0	21.3			
21	S31+2471	-46.57	Ond	224.3	7.3.3	126	270	12.0	31.2			
22	S1+0	0.86	Bov	4.2	7.3.3	126	300	12.0	50.5			

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x12	S22-1524	S1+120	49579	524	120
c	Boven	1x10	S22-866	S22+100	966	100	100
b	Onder	3x12	S22-1120	S1+120	49175	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Tussenresultaten hoofdwapening

Balk 4:4

Positie	B/O	Basiswapening	M_{Edv}	M_{Rd}	$M_{E;freq}$	$M_{R;freq}$	Opm.
[mm]		+Bijlegwapening	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
S22-1000	B	3x12	60.56	81.14	24.84	76.83	
S22-866	B	3x12	72.27	81.70	29.93	77.20	
	B	+1x10					
S22-766	B	3x12	81.14	99.92	33.84	94.17	
	B	+1x10					
S22-0	B	3x12	84.15	122.98	35.18	94.17	
	B	+1x10					
S22+100	B	3x12	84.15	101.97	35.18	77.20	
	B	+1x10					
S22+973	B	3x12	72.28	101.31	29.59	76.83	
S23-0	B	3x12	34.65	101.31	24.42	76.83	
S24-2349	B	3x12	0.00	101.31	0.00	76.83	
S24-0	B	3x12	57.82	101.31	32.47	76.83	
S25-1572	B	3x12	13.50	101.31	6.12	76.83	
S25-0	B	3x12	12.98	101.31	8.82	76.83	
S26-0	B	3x12	34.35	101.31	24.28	76.83	
S27-0	B	3x12	36.95	101.31	24.32	76.83	
S27+1218	B	3x12	27.96	101.31	16.54	76.83	
S28-0	B	3x12	26.31	101.31	18.91	76.83	
S28+1415	B	3x12	0.00	101.31	0.00	76.83	
S29+0	B	3x12	60.70	101.31	34.04	76.83	
S30+0	B	3x12	16.13	101.31	12.41	76.83	
S31+0	B	3x12	94.16	101.31	56.39	76.83	

Tussenresultaten hoofdwapening

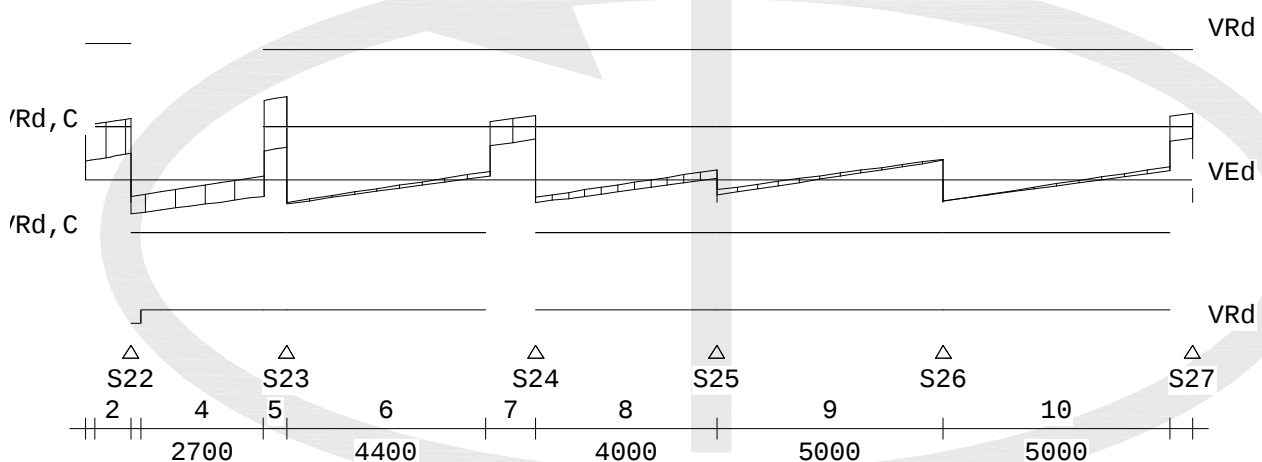
Balk 4:4

Positie [mm]	B/O	Basiswapening +Bijlegwapening	M_{EdV} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	$M_{R;freq}$ [kNm]	Opm.
S22-1000	0	3x12	-0.73	-81.14	-0.40	-76.83	
S22-0	0	3x12	0.00	-101.36	0.00	-76.85	
S22+973	0	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S23-0	0	3x12	-25.01	-101.31	0.00	-76.83	
S24-2349	0	3x12	-33.62	-101.31	-23.38	-76.83	
S24-0	0	3x12	-8.80	-101.31	-5.67	-76.83	
S25-1572	0	3x12	-3.90	-101.31	0.00	-76.83	
S25-0	0	3x12	-13.46	-101.31	-1.98	-76.83	
S26-0	0	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S26+2726	0	3x12	-20.95	-101.31	-16.99	-76.83	
S27-0	0	3x12	-13.72	-101.31	-6.53	-76.83	
S28-0	0	3x12	-43.87	-101.31	-11.81	-76.83	
S28+1415	0	3x12	-43.18	-101.31	-14.70	-76.83	
S29+0	0	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	
S30+0	0	3x12	-11.42	-101.31	-2.61	-76.83	
S31+0	0	3x12	0.00	-101.31	0.00	-76.83	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

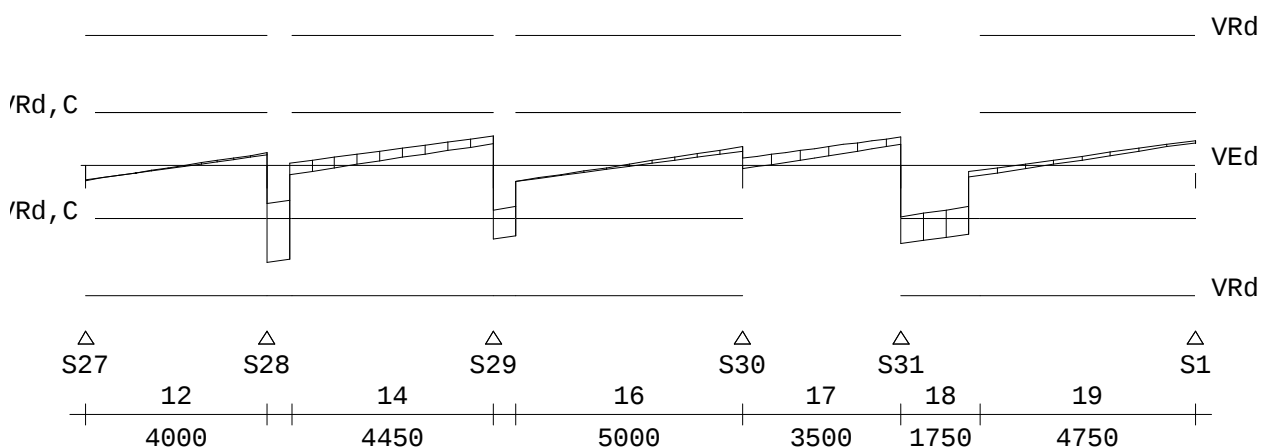
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 11



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S22-1000	S22-800	Ø8-300	200	9	1	280	0	82.1	0	6,59
2	S22-800	S22+0	Ø8-300	800	9	1	280	0	89.4	0	6,59
3	S22+0	S22+217	Ø8-300	218	0	0	280	0	50.4	0	
4	S22+217	S23-517	Ø8-300	2700	0	0	280	0	48.4	0	
5	S23-517	S23+0	Ø8-300	518	9	1	280	0	121.6	0	6
6	S23+0	S24-1100	Ø8-300	4400	0	0	280	0	35.1	0	
7	S24-1100	S24+0	Ø8-300	1100	9	1	280	0	94.2	0	6
8	S24+0	S25+0	Ø8-300	4000	0	0	280	0	33.8	0	
9	S25+0	S26+0	Ø8-300	5000	0	0	280	0	30.4	0	
10	S26+0	S27-500	Ø8-300	5000	0	0	280	0	31.6	0	
11	S27-500	S27+0	Ø8-300	500	9	1	280	0	97.8	0	6
12	S27+0	S28+0	Ø8-300	4000	0	0	280	0	21.9	0	
13	S28+0	S28+550	Ø8-300	550	9	1	280	0	142.6	0	6
14	S28+550	S29+0	Ø8-300	4450	0	0	280	0	43.5	0	
15	S29+0	S29+500	Ø8-300	500	9	1	280	0	108.0	0	6
16	S29+500	S30+0	Ø8-300	5000	0	0	280	0	27.5	0	
17	S30+0	S31+0	Ø8-300	3500	0	0	280	0	42.2	0	
18	S31+0	S31+1750	Ø8-300	1750	9	1	280	0	114.3	0	6
19	S31+1750	S1+0	Ø8-300	4750	0	0	280	0	36.3	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		kN			kNm			
1	S22-1000	S22-800	21.8	199	82	77	597	0	38	99	0	6,59
2	S22-800	S22+0	21.8	199	89	77	597	0	38	99	0	6,59
3	S22+0	S22+217	21.8	211	50	77	629	0	38	99	0	
4	S22+217	S23-517	21.8	191	48	77	571	0	38	99	0	
5	S23-517	S23+0	21.8	190	122	77	571	0	38	99	0	6
6	S23+0	S24-1100	21.8	191	35	77	571	0	38	99	0	
7	S24-1100	S24+0	21.8	190	94	77	571	0	38	99	0	6
8	S24+0	S25+0	21.8	191	34	77	571	0	38	99	0	
9	S25+0	S26+0	21.8	191	30	77	571	0	38	99	0	
10	S26+0	S27-500	21.8	191	32	77	571	0	38	99	0	
11	S27-500	S27+0	21.8	190	98	77	571	0	38	99	0	6
12	S27+0	S28+0	21.8	191	22	77	571	0	38	99	0	
13	S28+0	S28+550	21.8	190	143	77	571	0	38	99	0	6
14	S28+550	S29+0	21.8	191	44	77	571	0	38	99	0	
15	S29+0	S29+500	21.8	190	108	77	571	0	38	99	0	6
16	S29+500	S30+0	21.8	191	28	77	571	0	38	99	0	
17	S30+0	S31+0	21.8	191	42	77	571	0	38	99	0	
18	S31+0	S31+1750	21.8	190	114	77	571	0	38	99	0	6
19	S31+1750	S1+0	21.8	191	36	77	571	0	38	99	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden

Balk 4:4

Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{total}	E _{on}	Pos	M _{Ek}	M _{Eqp}	M _{EG}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
1	339	339	17867	32705	100	5.8	2.0	2.0	100
1	391	339	17630	32798	200	12.4	4.5	4.5	100
1	418	339	17525	32848	300	19.0	7.0	7.0	100
1	418	339	17398	32848	400	25.7	9.6	9.6	100
1	418	339	17290	32848	500	32.5	12.3	12.3	100
1	418	339	17191	32848	600	39.4	15.1	15.1	100
1	418	339	17099	32848	700	46.4	17.9	17.9	100
1	418	339	17012	32848	800	53.4	20.9	20.9	100
1	418	339	16928	32848	900	60.5	23.9	23.9	100
1	418	339	16847	32848	1000	67.7	27.0	27.0	100
2	417	339	16846	32846	0	67.7	27.0	27.0	344
2	339	339	17012	32705	344	54.1	20.7	20.7	344
2	339	339	17301	32705	687	41.4	15.3	15.3	344
2	339	339	17374	32705	1031	29.7	10.8	10.8	344
2	339	339	16816	32705	1374	19.0	7.4	7.4	344
2	339	339	14202	32705	1718	9.2	5.0	5.0	344
2	339	339	32705	32705	2405	-7.3	3.1	3.1	344
2	339	339	32705	32705	2748	-14.1	3.6	3.6	344
2	339	339	32705	32705	2935	-17.3	4.3	4.3	344
2	339	339	11676	32705	3435	30.6	22.9	22.9	344
3	339	339	11676	32705	0	30.6	22.9	22.9	550
3	339	339	12992	32705	550	14.4	9.0	9.0	550
3	339	339	9578	32705	1650	-10.6	-11.0	-11.0	550
3	339	339	10338	32705	2200	-19.3	-17.3	-17.3	550
3	339	339	10930	32705	2750	-25.5	-21.0	-21.0	550
3	339	339	11507	32705	3300	-29.1	-22.2	-22.2	550
3	339	339	12207	32705	3818	-30.2	-21.0	-21.0	550
3	339	339	12260	32705	3850	-30.2	-20.9	-20.9	550
3	339	339	13482	32705	4400	-28.8	-17.0	-17.0	550
3	339	339	13129	32705	5500	46.8	28.9	28.9	550
4	339	339	13129	32705	0	46.8	28.9	28.9	400
4	339	339	13608	32705	400	36.2	21.1	21.1	400
4	339	339	14211	32705	800	27.0	14.6	14.6	400
4	339	339	14961	32705	1200	19.1	9.4	9.4	400
4	339	339	15808	32705	1600	12.6	5.6	5.6	400
4	339	339	16279	32705	2000	7.4	3.1	3.1	400
4	339	339	14023	32705	2400	3.5	1.9	1.9	400
4	339	339	9578	32705	2800	0.9	2.1	2.1	400
4	339	339	32705	32705	3359	-0.4	4.6	4.6	400
4	339	339	9578	32705	4000	1.4	10.7	10.7	400
5	339	339	32705	32705	500	-5.3	2.5	2.5	500
5	339	339	17545	32705	1000	-9.9	-3.5	-3.5	500
5	339	339	13256	32705	1500	-12.4	-7.5	-7.5	500
5	339	339	12129	32705	1844	-12.8	-9.0	-9.0	500
5	339	339	11768	32705	2000	-12.7	-9.4	-9.4	500
5	339	339	10874	32705	2500	-11.1	-9.2	-9.2	500
5	339	339	9936	32705	3000	-7.3	-6.9	-6.9	500
5	339	339	13330	32705	4000	6.6	4.0	4.0	500
5	339	339	11607	32705	4500	16.6	12.5	12.5	500
5	339	339	11108	32705	5000	28.8	23.2	23.2	500

Stijfheden

Balk 4:4

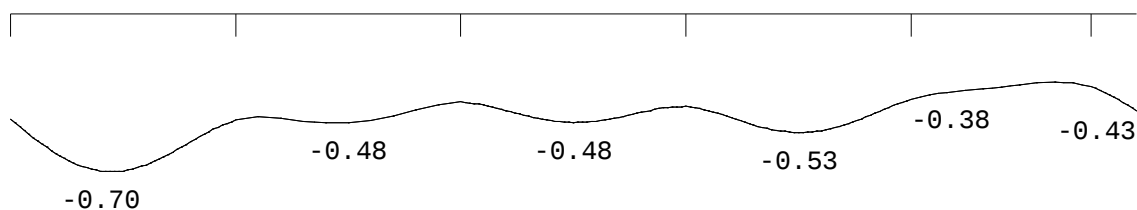
Veld	A _{bov}	A _{ond}	E _{total}	E _{on}	Pos	M _{E k}	M _{E qp}	M _{E g}	Veld- lengte
	[mm ²]	[mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[mm]
6	339	339	11108	32705	0	28.8	23.2	23.2	550
6	339	339	12024	32705	550	14.3	10.2	10.2	550
6	339	339	9578	32705	1650	-6.9	-8.1	-8.1	550
6	339	339	9731	32705	2200	-13.8	-13.5	-13.5	550
6	339	339	10296	32705	2750	-18.1	-16.3	-16.3	550
6	339	339	10834	32705	3300	-19.9	-16.6	-16.6	550
6	339	339	10966	32705	3415	-19.9	-16.4	-16.4	550
6	339	339	11609	32705	3850	-19.1	-14.4	-14.4	550
6	339	339	13242	32705	4400	-15.9	-9.7	-9.7	550
6	339	339	11773	32705	5500	30.8	22.7	22.7	550
7	339	339	11773	32705	0	30.8	22.7	22.7	400
7	339	339	12547	32705	400	24.3	16.1	16.1	400
7	339	339	13708	32705	800	19.0	10.9	10.9	400
7	339	339	15406	32705	1200	15.1	7.0	7.0	400
7	339	339	17559	32705	1600	12.6	4.5	4.5	400
7	339	339	19034	32705	2400	11.5	3.4	3.4	400
7	339	339	17117	32705	2800	13.0	4.9	4.9	400
7	339	339	15010	32705	3200	15.7	7.7	7.7	400
7	339	339	13422	32705	3600	19.9	11.8	11.8	400
7	339	339	12349	32705	4000	25.3	17.3	17.3	400
8	339	339	24178	32705	500	-31.4	-4.6	-4.6	500
8	339	339	22889	32705	593	-31.4	-5.6	-5.6	500
8	339	339	19084	32705	1000	-30.7	-9.1	-9.1	500
8	339	339	16421	32705	1500	-28.0	-11.5	-11.5	500
8	339	339	14651	32705	2000	-23.1	-11.8	-11.8	500
8	339	339	13109	32705	2500	-16.2	-10.0	-10.0	500
8	339	339	10649	32705	3000	-7.2	-6.2	-6.2	500
8	339	339	15562	32705	4000	17.1	7.8	7.8	500
8	339	339	13995	32705	4500	32.3	17.9	17.9	500
8	339	339	13279	32705	5000	49.7	30.1	30.1	500
9	339	339	13279	32705	0	49.7	30.1	30.1	550
9	339	339	9578	32705	1100	-5.7	-5.7	-5.7	550
9	339	339	10170	32705	1650	-13.3	-12.2	-12.2	550
9	339	339	10475	32705	2200	-18.3	-16.1	-16.1	550
9	339	339	10803	32705	2750	-20.9	-17.5	-17.5	550
9	339	339	11019	32705	3029	-21.2	-17.3	-17.3	550
9	339	339	11287	32705	3300	-20.9	-16.4	-16.4	550
9	339	339	12208	32705	3850	-18.4	-12.8	-12.8	550
9	339	339	14879	32705	4400	-13.4	-6.6	-6.6	550
9	339	339	32705	32705	4950	-5.8	2.1	2.1	550
10	339	339	9578	32705	350	7.2	12.4	12.4	350
10	339	339	9578	32705	700	11.2	12.5	12.5	350
10	339	339	10748	32705	1050	16.2	13.7	13.7	350
10	339	339	11992	32705	1400	22.2	15.9	15.9	350
10	339	339	12692	32705	1750	29.3	19.1	19.1	350
10	339	339	13029	32705	2100	37.3	23.3	23.3	350
10	339	339	13145	32705	2450	46.4	28.6	28.6	350
10	339	339	13134	32705	2800	56.5	34.9	34.9	350
10	339	339	13052	32705	3150	67.7	42.2	42.2	350
10	339	339	7112	32705	3500	79.8	50.5	50.5	350
11	339	339	7112	32705	0	79.8	50.5	50.5	650
11	339	339	13569	32705	1300	-39.3	-23.0	-23.0	650
11	339	339	12789	32705	1950	-59.8	-38.6	-38.6	650
11	339	339	12087	32705	2600	-61.6	-43.5	-43.5	650
11	339	339	12075	32705	2615	-61.6	-43.6	-43.6	650
11	339	339	11630	32705	3250	-59.9	-45.0	-45.0	650
11	339	339	11305	32705	3900	-54.7	-42.9	-42.9	650
11	339	339	11056	32705	4550	-46.0	-37.3	-37.3	650
11	339	339	10843	32705	5200	-33.7	-28.1	-28.1	650
11	339	339	10593	32705	5850	-17.9	-15.5	-15.5	650

Wapeningsgewicht

Inhoud: 30.7 m³ Wap.gewicht: 1349.2 kg, 44.0 kg/m³

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

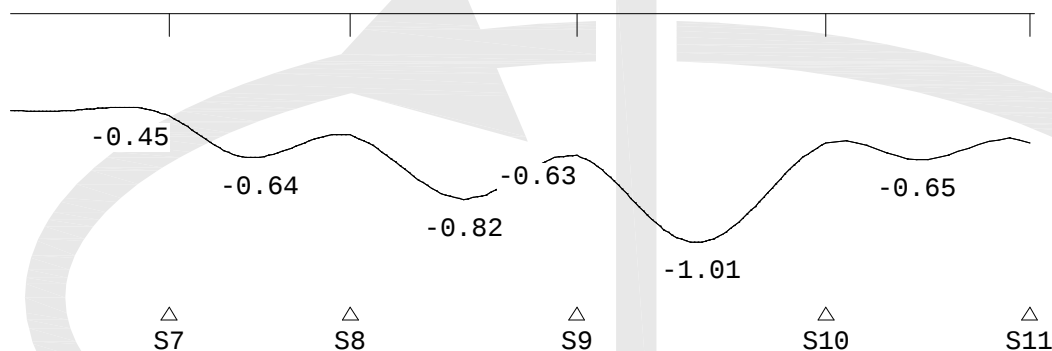
Balk 1:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 2:2 Blijvende combinatie

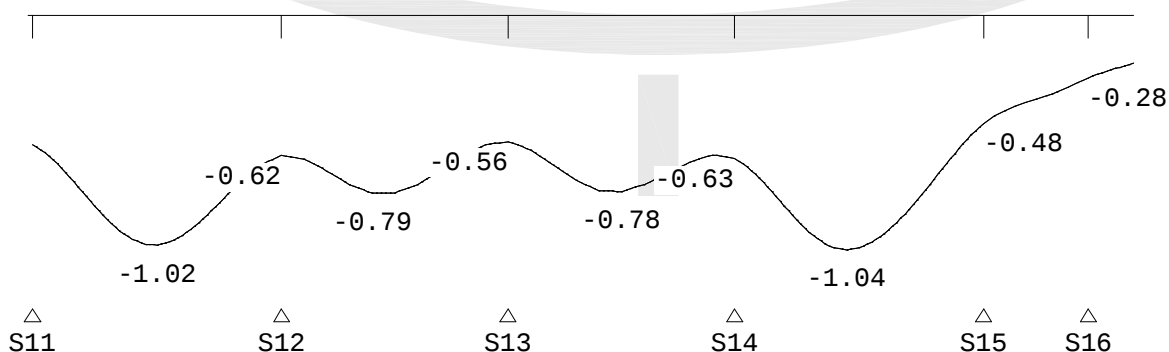
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

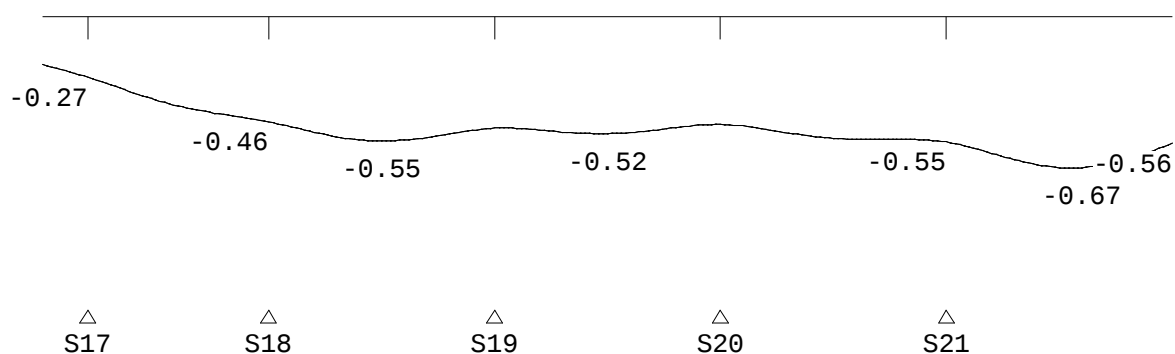
Balk 2:2 Blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

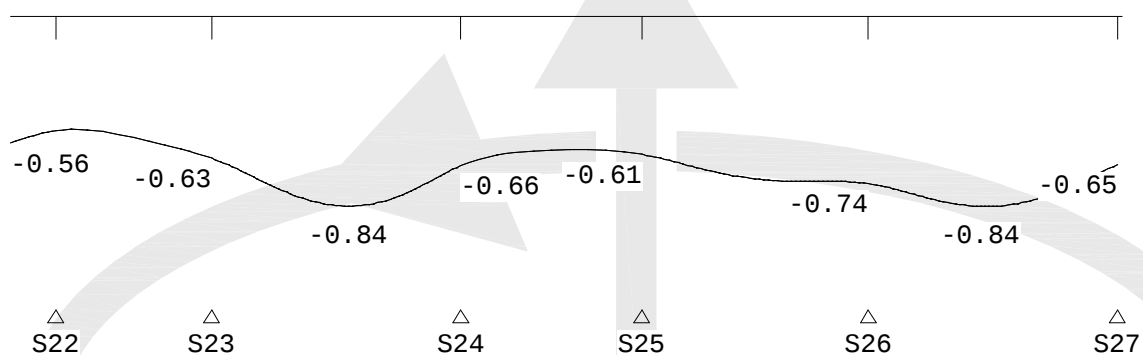
Balk 3:3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 4:4 Blijvende combinatie

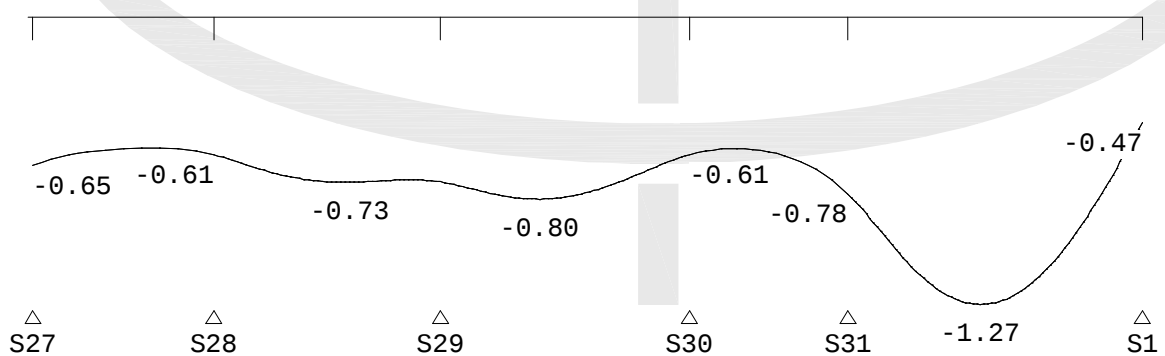
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN w1 [mm]

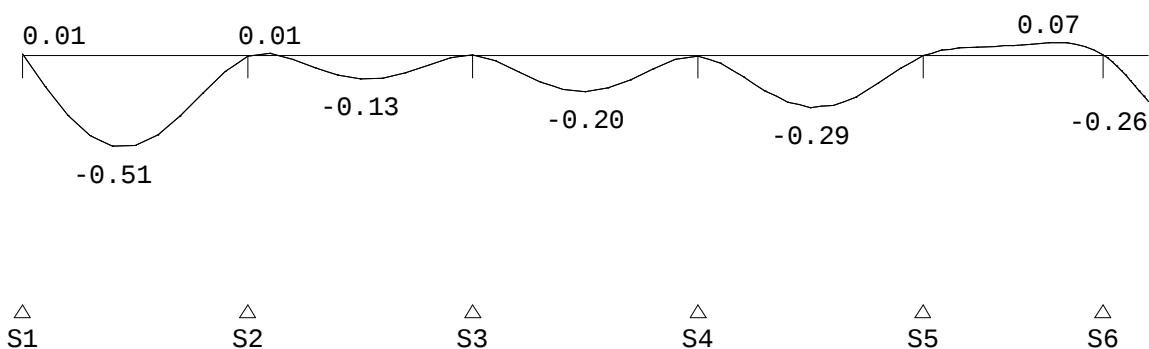
Balk 4:4 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 11



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

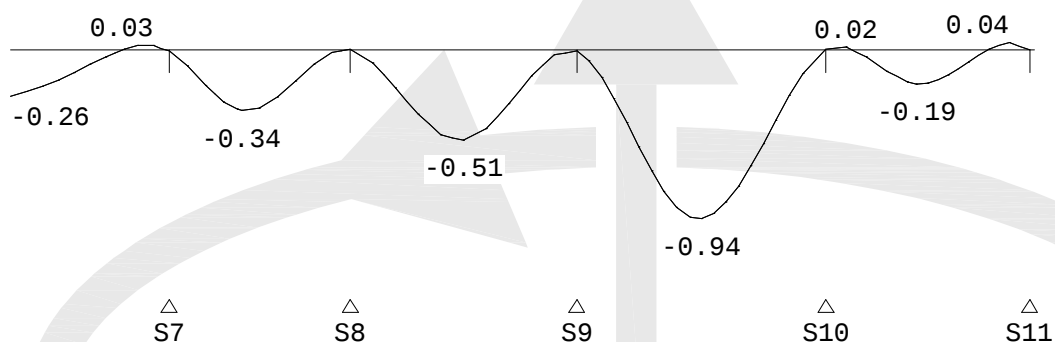
Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

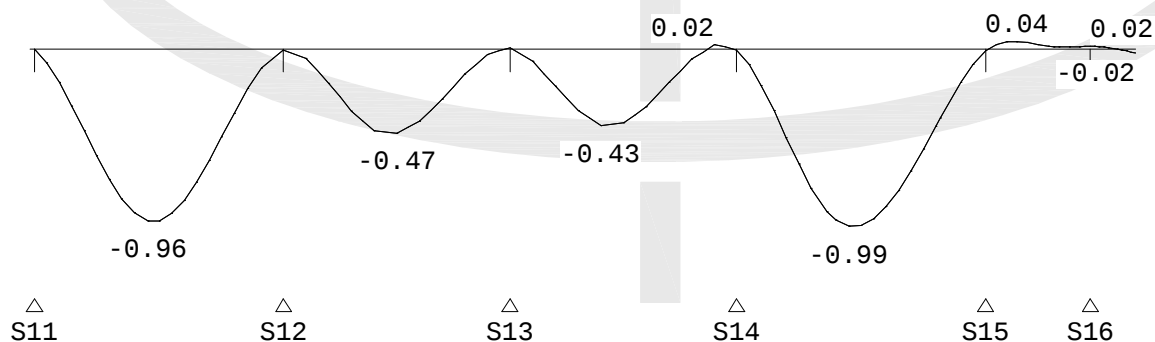
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

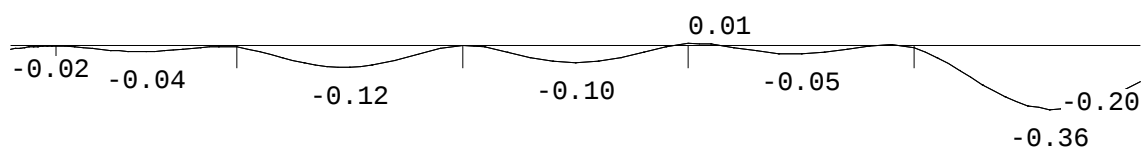
Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



△
S17

△
S18

△
S19

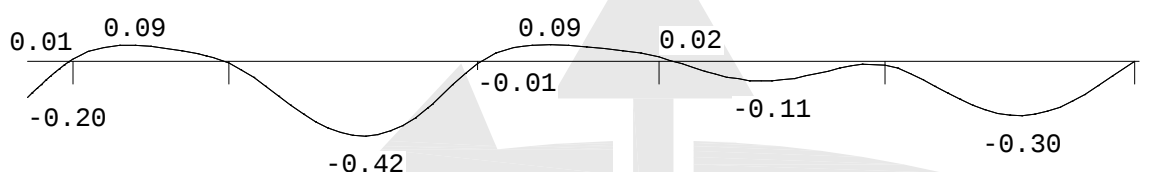
△
S20

△
S21

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



△
S22

△
S23

△
S24

△
S25

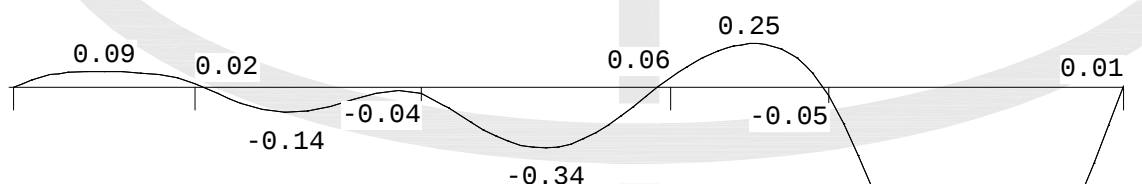
△
S26

△
S27

DOORBUIGINGEN w2 [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 11



△
S27

△
S28

△
S29

△
S30

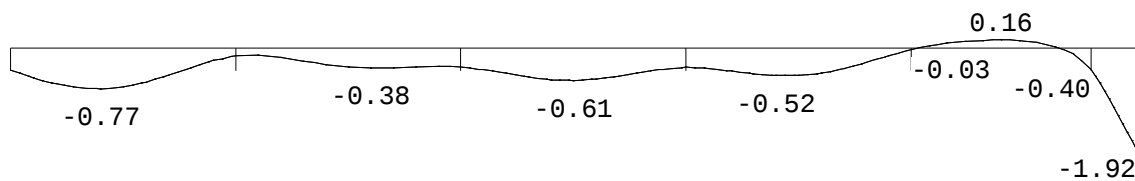
△
S31

-1.36

△
S1

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

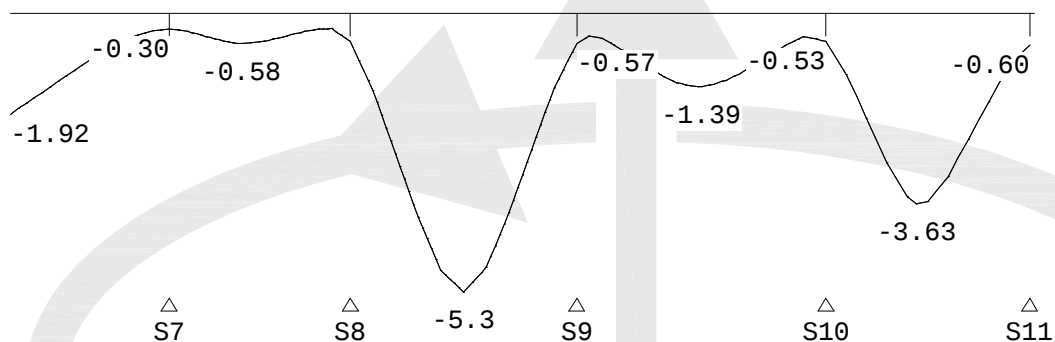
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

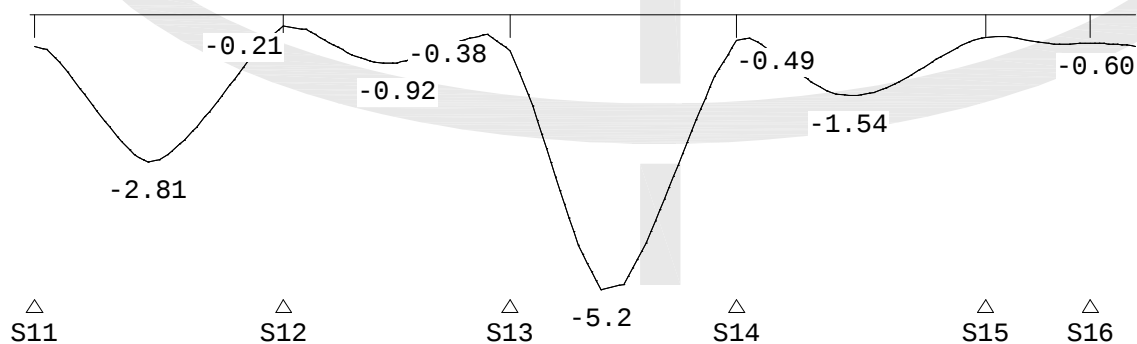
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

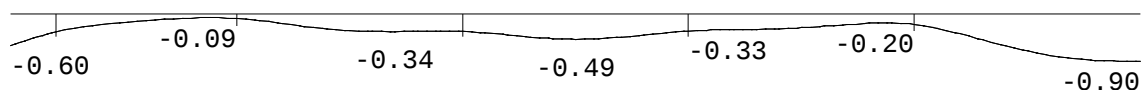
Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



△
S17

△
S18

△
S19

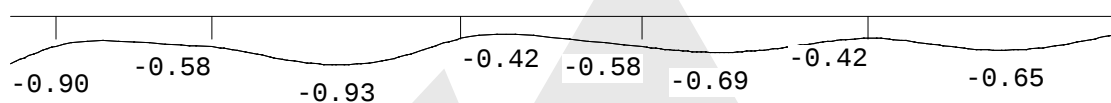
△
S20

△
S21

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6



△
S22

△
S23

△
S24

△
S25

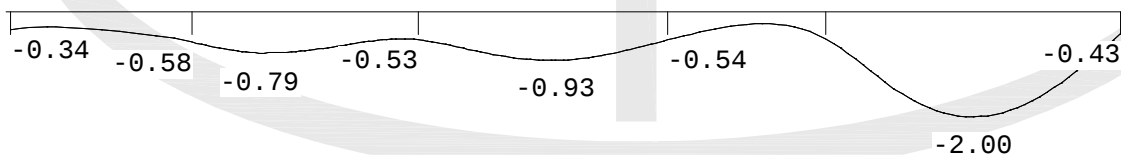
△
S26

△
S27

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 11



△
S27

△
S28

△
S29

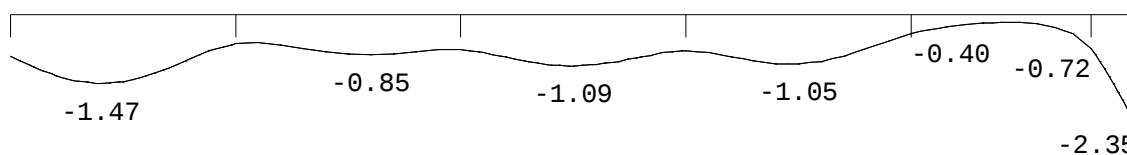
△
S30

△
S31

△
S1

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



△
S1

△
S2

△
S3

△
S4

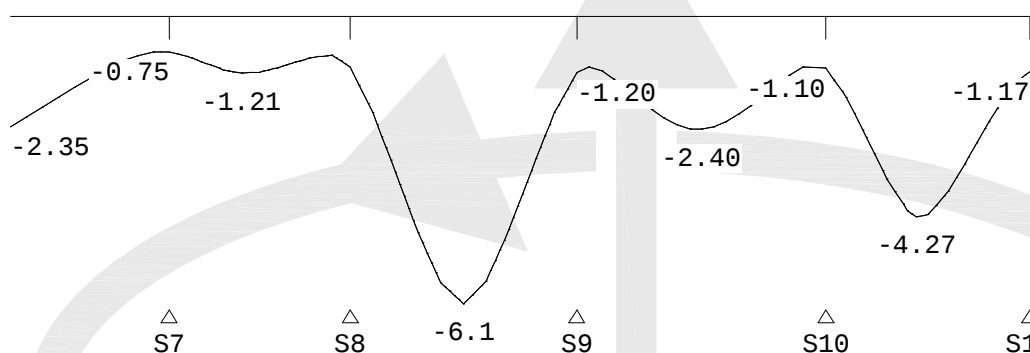
△
S5

△
S6

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

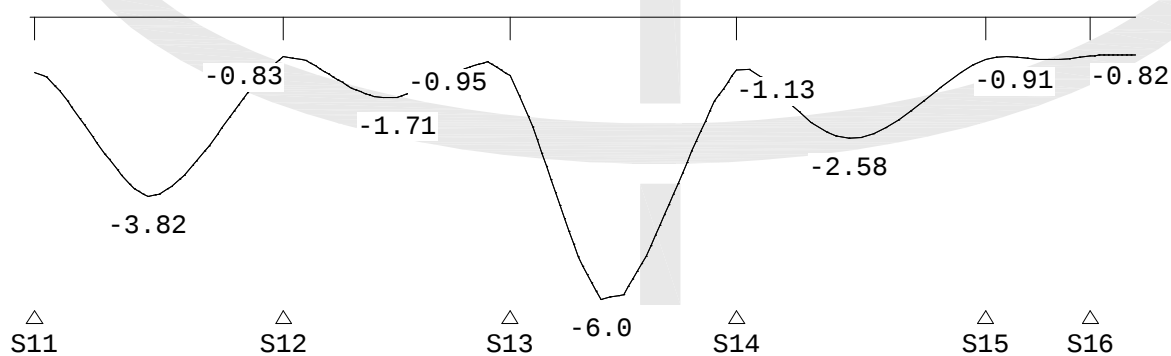
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

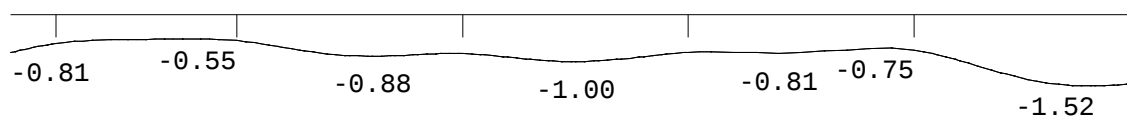
Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



△
S17

△
S18

△
S19

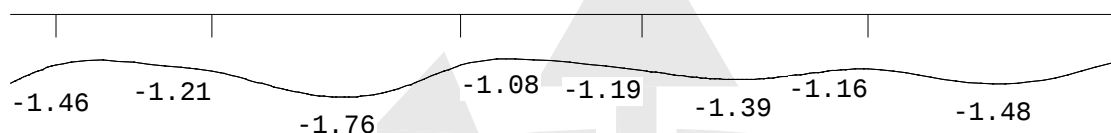
△
S20

△
S21

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6



△
S22

△
S23

△
S24

△
S25

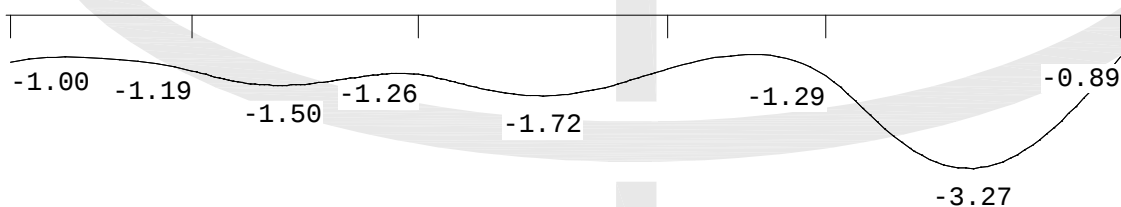
△
S26

△
S27

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 11



△
S27

△
S28

△
S29

△
S30

△
S31

△
S1

DOORBUIGINGEN

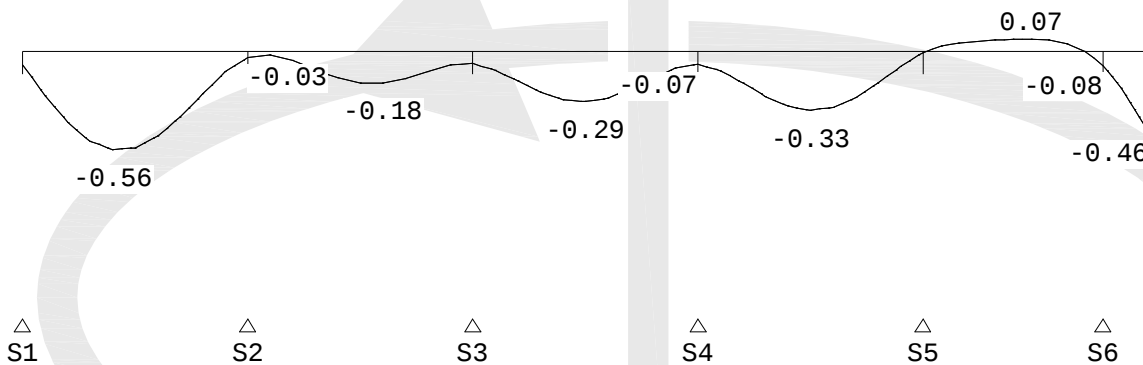
Karakteristieke combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	1.988	4970	-0.2	-0.5	-0.5	10773	-0.7	-0.7
1	6	Neg.	/	2000	-0.1	-0.3	-1.5	1314	-1.6	-1.6
2	1	Pos.	/	7000	-0.0	0.3	1.6	4316	1.6	1.6
2	3	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-4.8	1052	-5.0	-5.0
2	4	Neg.	2.750	5500	-0.4	-0.9	-0.8	6554	-1.3	-1.3
2	5	Neg.	2.000	4500	-0.1	-0.2	-3.1	1470	-3.1	-3.1
2	6	Neg.	2.500	5500	-0.4	-1.0	-2.4	2307	-2.8	-2.8
2	7	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-0.5	10639	-0.7	-0.7
2	8	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.4	-4.6	1081	-4.8	-4.8
2	9	Neg.	2.475	5500	-0.5	-1.0	-1.1	5116	-1.5	-1.5
3	1	Pos.	/	2000	-0.1	0.0	0.3	7879	0.2	0.2
4	1	Pos.	/	2000	0.1	0.2	0.3	6031	0.4	0.4
4	3	Neg.	2.750	5500	-0.2	-0.4	-0.4	12936	-0.6	-0.6
4	10	Pos.	2.100	3500	0.1	0.2	0.3	11938	0.4	0.4
4	11	Neg.	3.250	6500	-0.6	-1.3	-1.5	4238	-2.2	-2.2

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

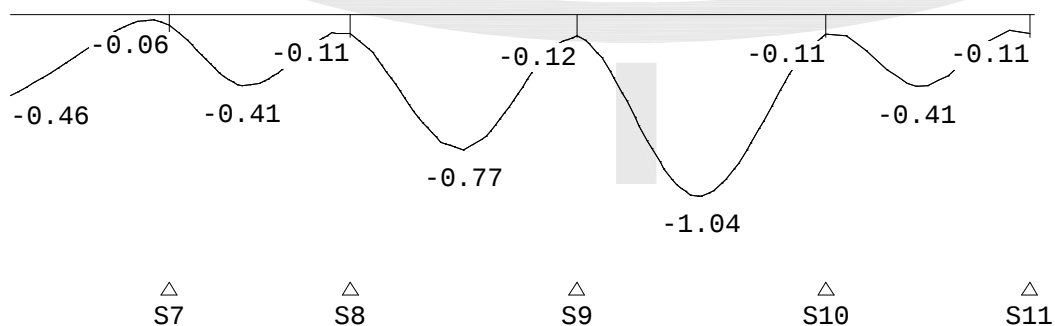
Balk 1:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 2:2 Frequente combinatie

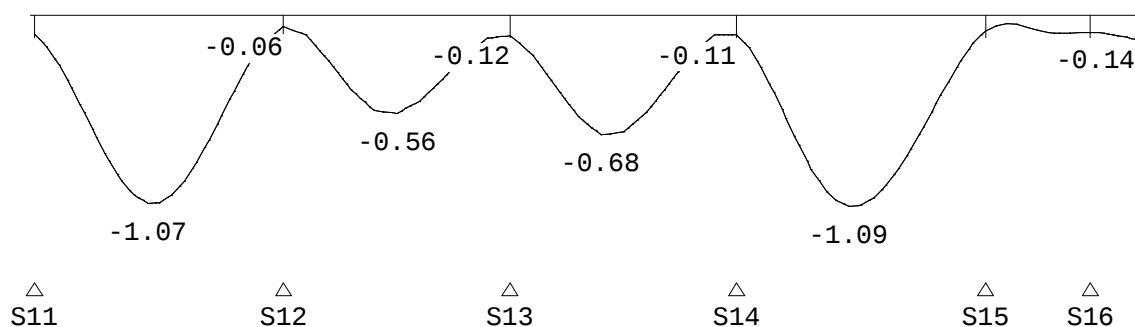
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

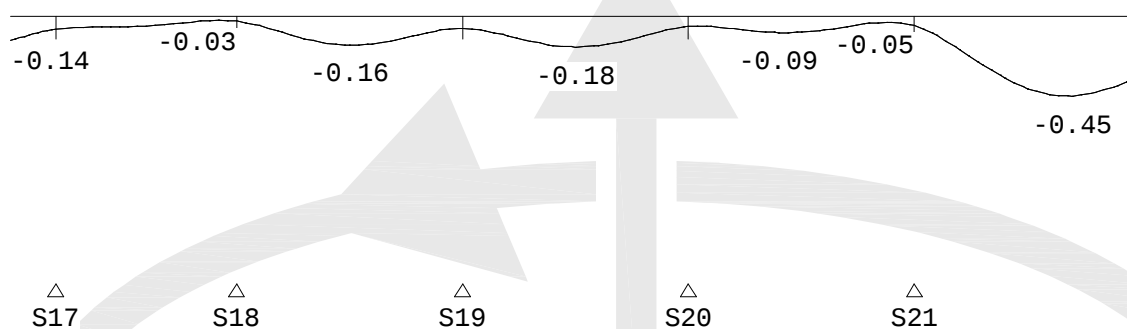
Balk 2:2 Frequente combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

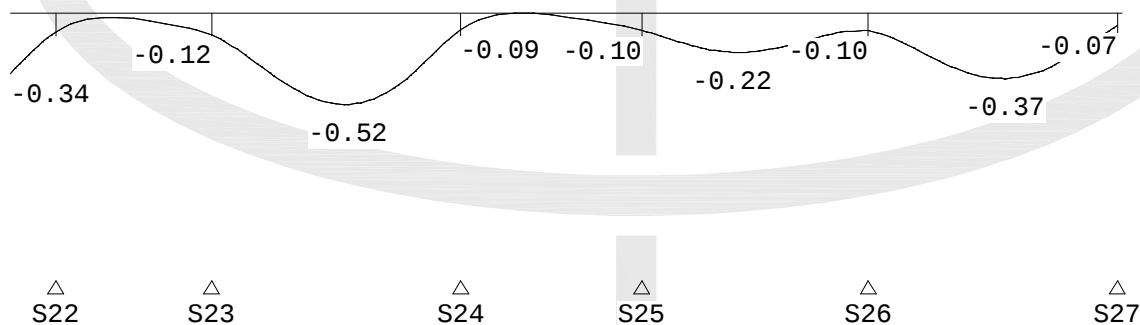
Balk 3:3 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 4:4 Frequente combinatie

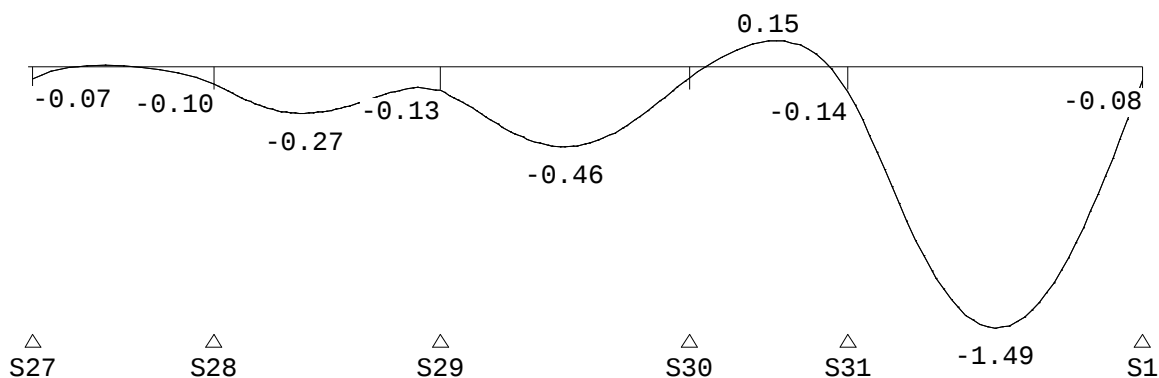
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

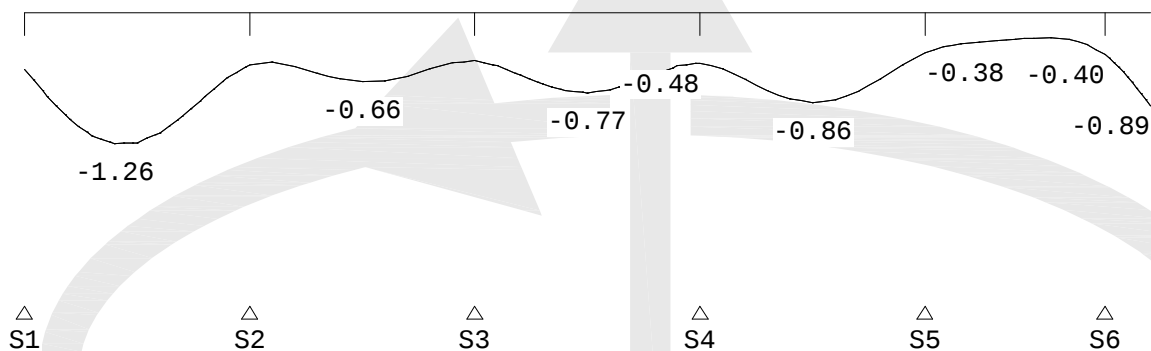
Balk 4:4 Frequente combinatie

Velden: 7 t/m 11



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

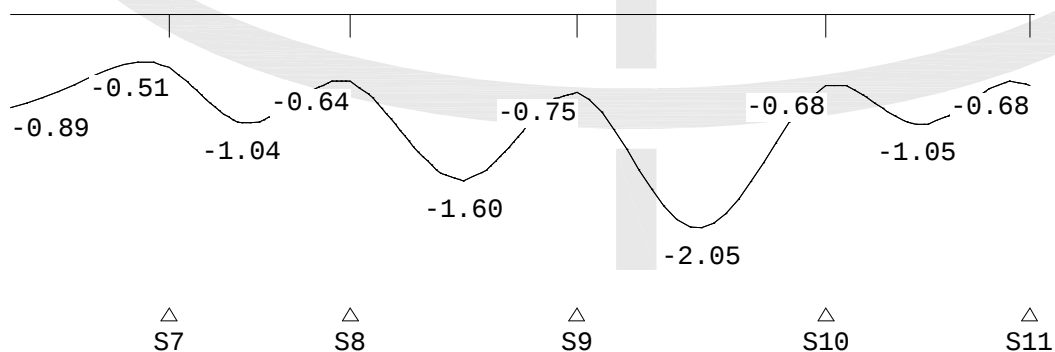
Balk 1:1 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Balk 2:2 Frequente combinatie

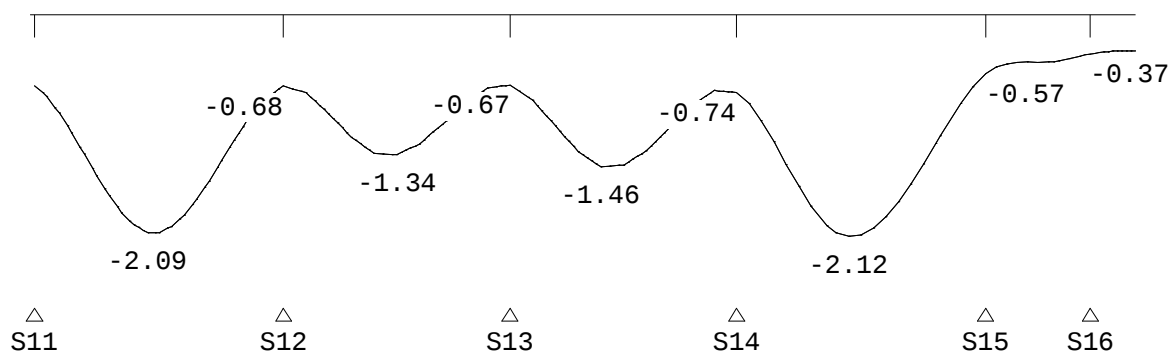
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

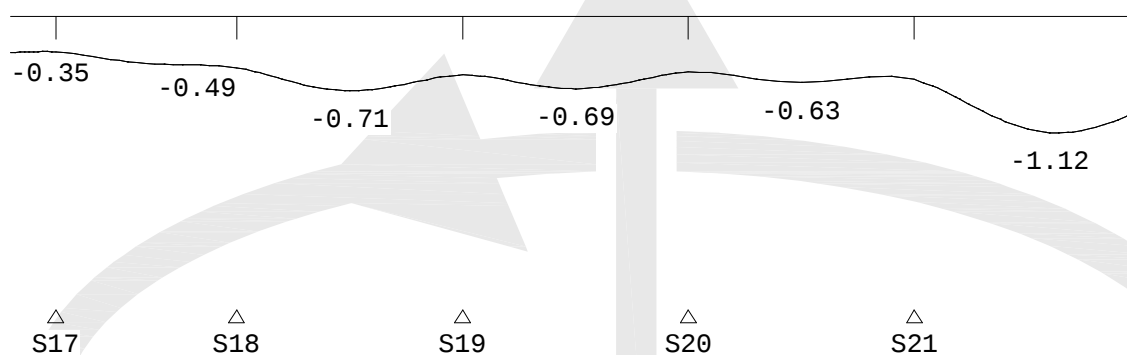
Balk 2:2 Frequente combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

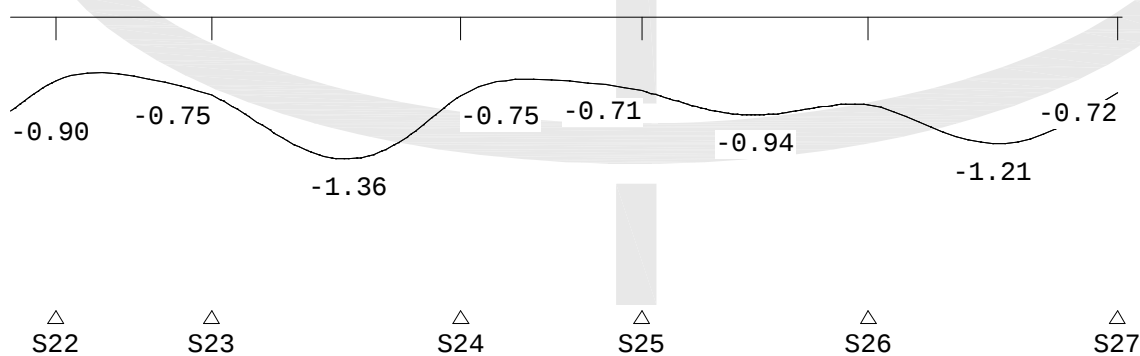
Balk 3:3 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Frequente combinatie

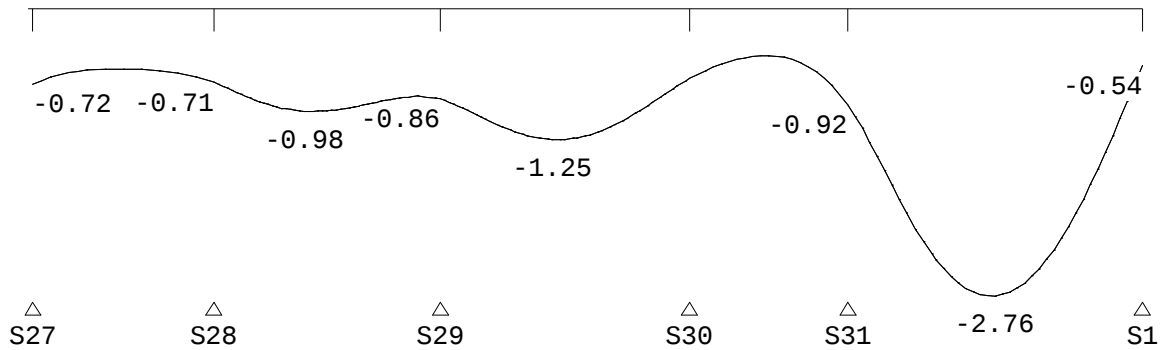
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Frequente combinatie

Velden: 7 t/m 11


DOORBUIGINGEN

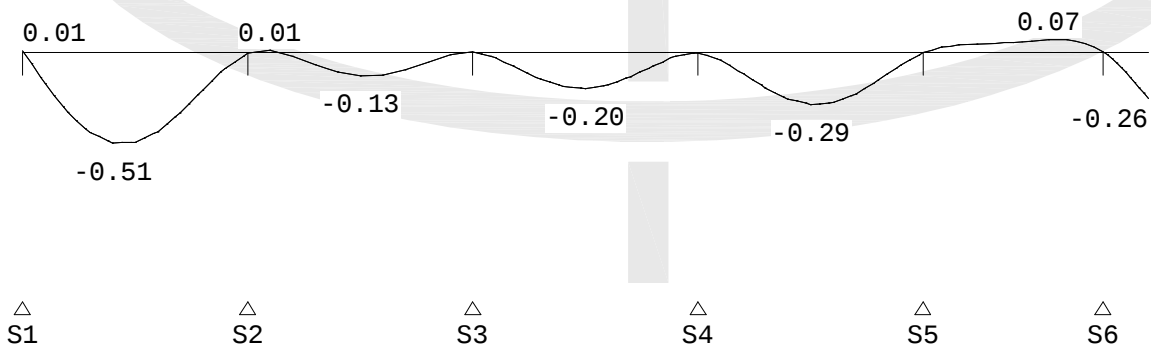
Frequente combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
							[lrep/]			[lrep/]
1	1	Neg.	1.988	4970	-0.2	-0.5	-0.5	9916	-0.7	-0.7
1	6	Neg.	/	2000	-0.1	-0.3	-0.4	5250	-0.5	-0.5
2	2	Neg.	1.600	4000	-0.1	-0.3	-0.3	12157	-0.5	-0.5
2	3	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-0.7	7566	-0.9	-0.9
2	4	Neg.	2.750	5500	-0.4	-0.9	-0.9	5964	-1.3	-1.3
2	6	Neg.	2.500	5500	-0.4	-1.0	-1.0	5584	-1.4	-1.4
2	7	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-0.5	10649	-0.7	-0.7
2	8	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.4	-0.6	8834	-0.8	-0.8
2	9	Neg.	2.475	5500	-0.5	-1.0	-1.0	5568	-1.5	-1.5
4	1	Pos.	/	2000	0.1	0.2	0.2	8430	0.3	0.3
4	3	Neg.	3.025	5500	-0.2	-0.4	-0.4	13296	-0.6	-0.6
4	11	Neg.	3.250	6500	-0.6	-1.3	-1.4	4696	-2.0	-2.0

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

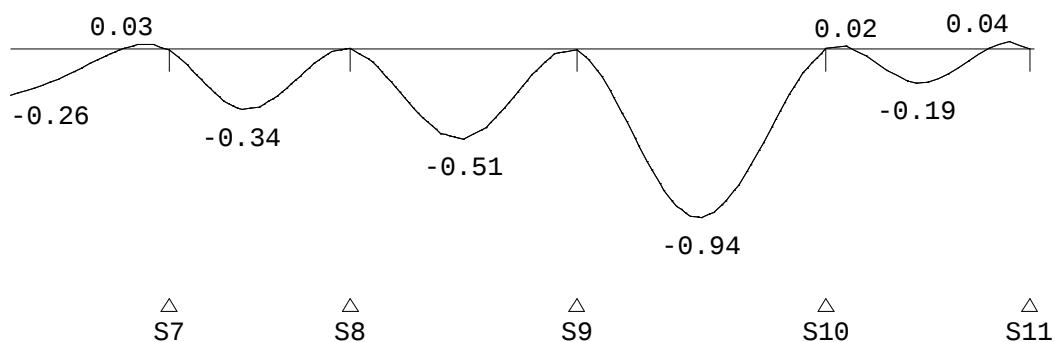
Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

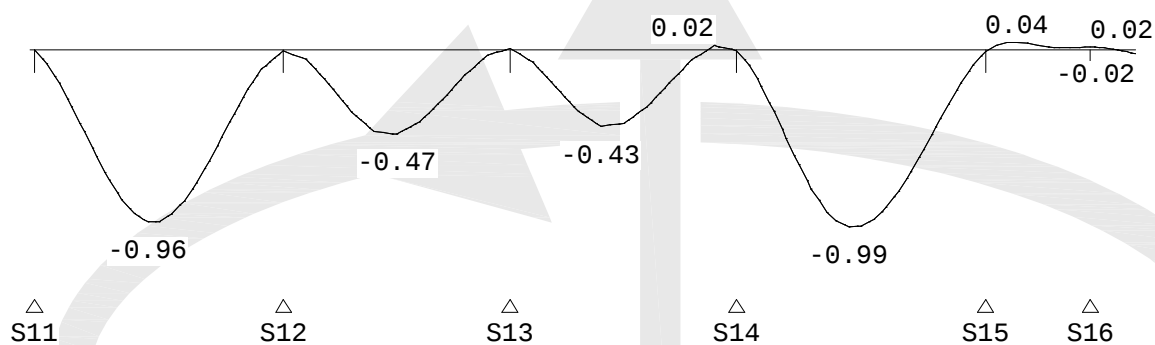
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

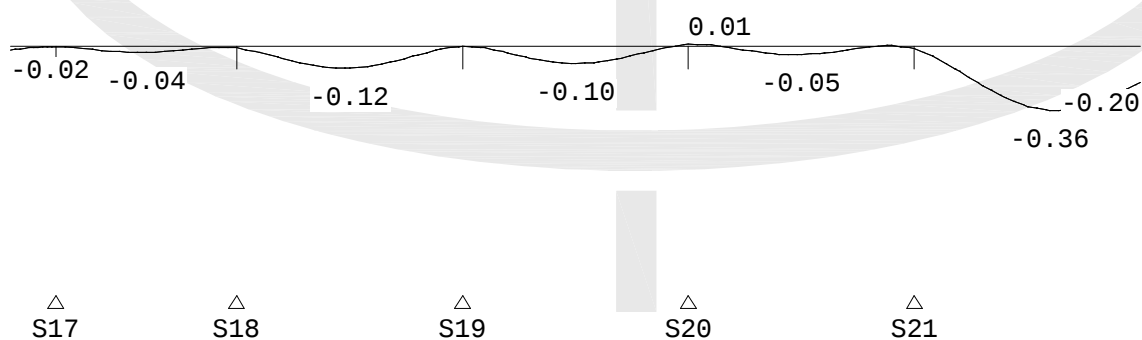
Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

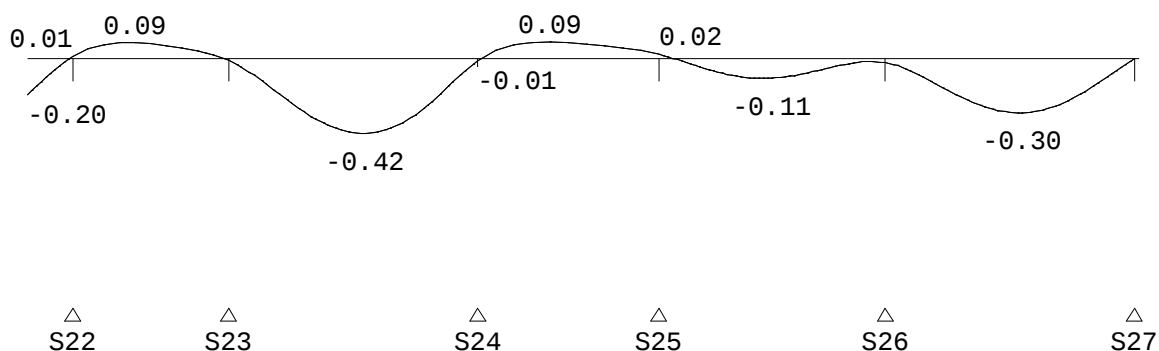
Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

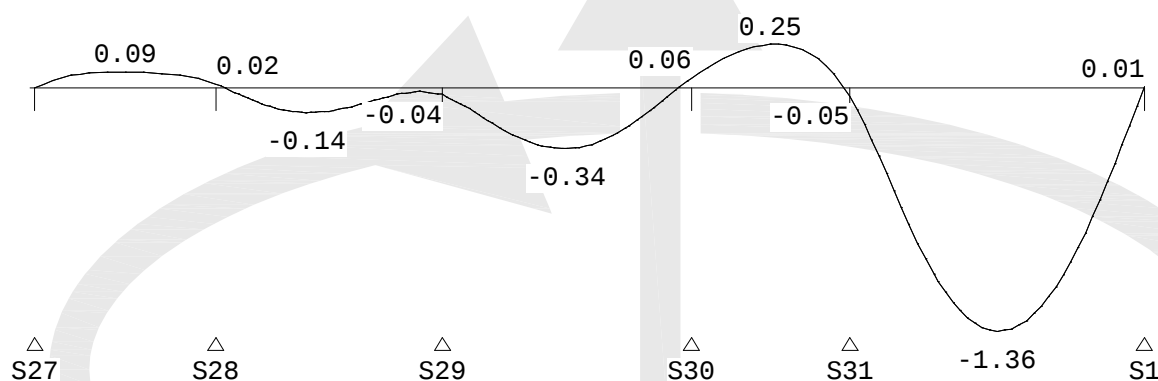
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

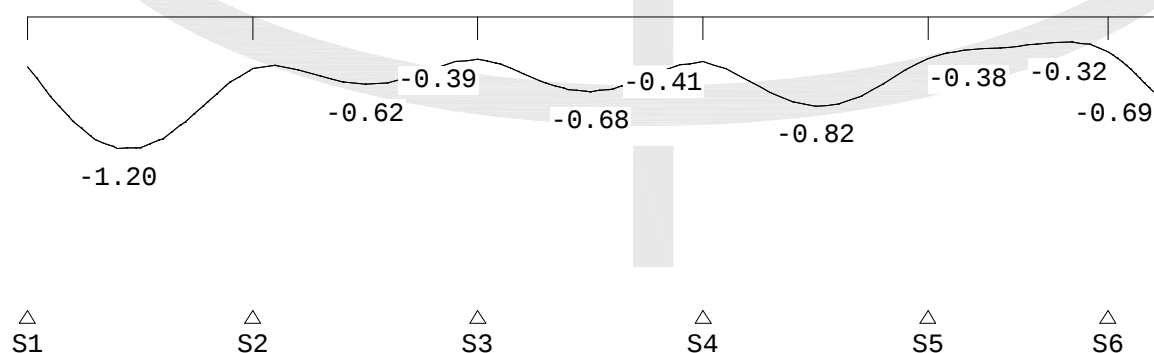
Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 11



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

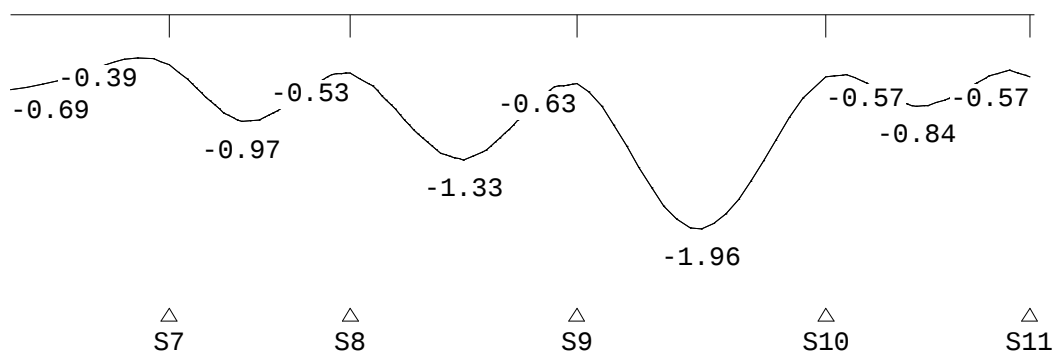
Balk 1:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

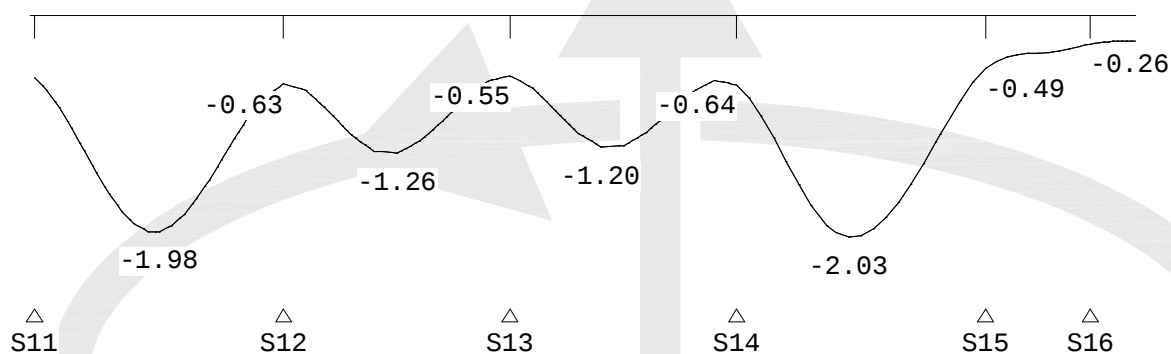
Velden: 1 t/m 5



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

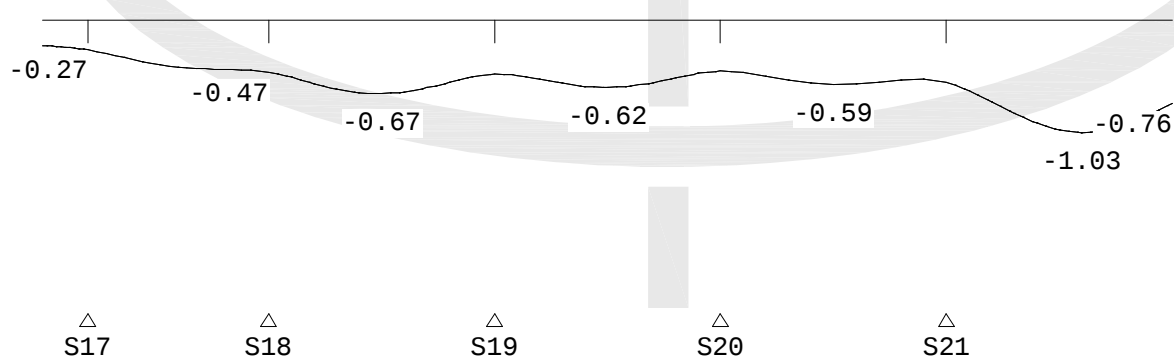
Balk 2:2 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 6 t/m 11



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

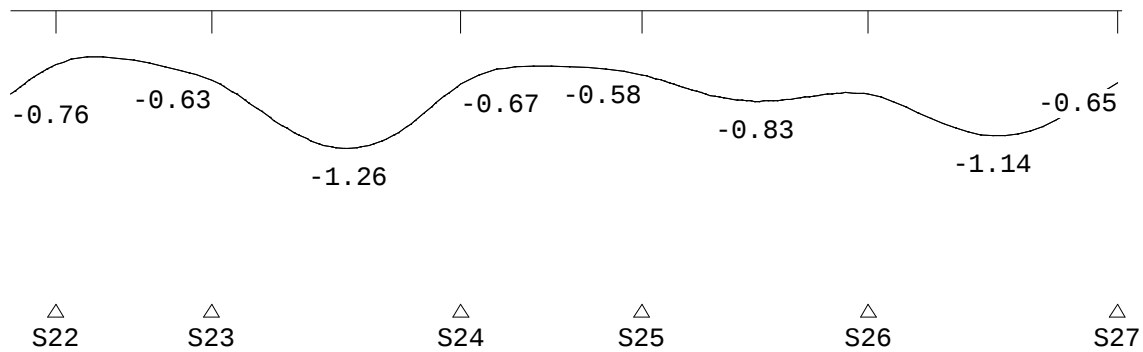
Balk 3:3 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

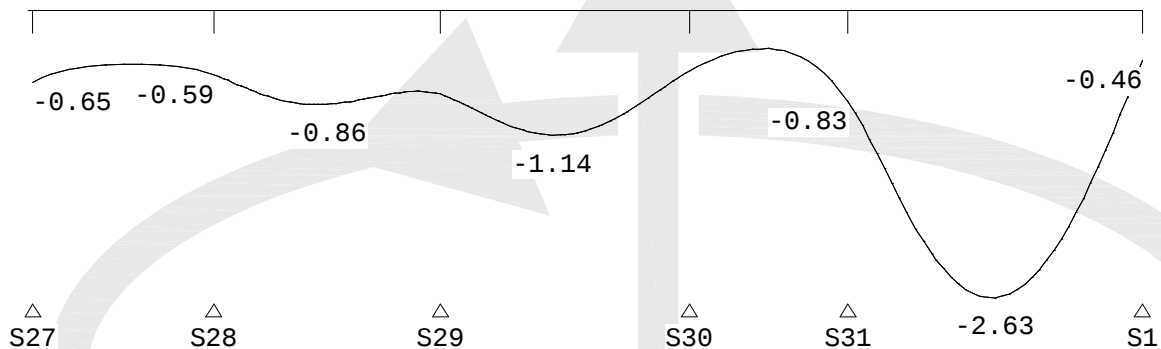
Velden: 1 t/m 6



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Balk 4:4 Quasi-blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 11



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	1.988	4970	-0.2	-0.5	-0.5	9723	-0.7	-0.7
1	6	Neg.	/	2000	-0.1	-0.3	-0.3	7587	-0.4	-0.4
2	2	Neg.	1.600	4000	-0.1	-0.3	-0.3	11871	-0.5	-0.5
2	3	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-0.5	9871	-0.7	-0.7
2	4	Neg.	2.750	5500	-0.4	-0.9	-0.9	5829	-1.4	-1.4
2	6	Neg.	2.500	5500	-0.4	-1.0	-1.0	5726	-1.4	-1.4
2	7	Neg.	2.500	5000	-0.2	-0.5	-0.5	10569	-0.7	-0.7
2	8	Neg.	2.000	5000	-0.2	-0.4	-0.4	11652	-0.6	-0.6
2	9	Neg.	2.475	5500	-0.5	-1.0	-1.0	5585	-1.5	-1.5
4	1	Pos.	/	2000	0.1	0.2	0.2	9361	0.3	0.3
4	3	Neg.	3.025	5500	-0.2	-0.4	-0.4	13431	-0.6	-0.6
4	11	Neg.	3.250	6500	-0.6	-1.3	-1.3	4827	-2.0	-2.0

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt