

Uitdraaidatum : 29 augustus 2016
Berekend : ing. Bart Baars
Gecontroleerd : ing. Marto te Boekhorst
Bereikbaar : bart@cabteboekhorst.nl

Projectnummer

16-275

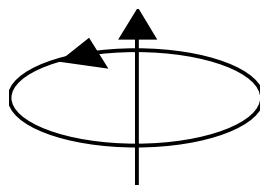
Statische berekening

Nieuwbouw woonhuis De Wittenbrink te Zelhem

Opdrachtgever Fam. E.J. Buunk
michelstraat 22
7021 LV Zelhem

Architect Architectengroep Gelderland
Hummeloseweg 16
7021 AE Zelhem

fam. E.J. Buunk
Michelstraat 22
7021 LV Zelhem



Constructie Adviesburo
Te Boekhorst

't Goor 47

7071 PC Ulft

Inhoudsopgave

	Hoofdgroep	Omschrijving	pagina
	Belastingen	Gewichten en belastingen van de constructie bouwdelen	4
	Beton	Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte - VS1	7
	Beton	7.4 Doorbuiging	8
	Beton	Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte - VS2	11
	Beton	7.4 Doorbuiging	11
	Beton	Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte - VS3	14
	Beton	7.4 Doorbuiging	14
	Afdrachten	Afdrachten A1 t/m A4	16
	Beton	Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte - VS4	17
	Beton	7.4 Doorbuiging	17
	Staal	Berekening kolom1	19
	Hout	Berekening b1	21
	Hout	Berekening rb1	23
	Staal	Profiel - Kolom2	25
	Staal	Profiel - Kolom3	27
	Metselwerk	Dragende wand, verticaal ongewapend - Penant_1	29
	Metselwerk	Dragende wand, verticaal ongewapend - Penant_2	30
	Beton	Controle kelder op opdrijven - NEN-EN 1997-1 A.4	31
	Belastingen	Geometrie - Ke1	32
	Belastingen	Belastingen (invoer TS) - Ke1	32
	Beton	Momenten (uitvoer TS) - Ke1	33
	Beton	Overzicht - Ke1	33
	Beton	Buiging - Ke1	34
	Beton	Scheurbeheersing - Ke1	34
	Beton	Maximale en minimale wapening - Ke1	34
	Afdrachten	Afdrachten A1 t/m A6	34
	Belastingen	Geometrie - Ke2	35
	Belastingen	Belastingen (invoer TS) - Ke2	35
	Beton	Momenten (uitvoer TS) - Ke2	35
	Beton	Overzicht - Ke2	36
	Beton	Buiging - Ke2	36
	Beton	Scheurbeheersing - Ke2	36
	Beton	Maximale en minimale wapening - Ke2	36
	Grondmechanica	Poer 1 t/m 3 - P	38
	Grondmechanica	Poerberekening - P_1	39
	Grondmechanica	Poerberekening - P_2	40
	Grondmechanica	Poerberekening - P_3	42
	Grondmechanica	Fundering strook 1 t/m 9 - Stroken	44
	Staal	Lateien binnenspouwblad 1 t/m 1	50
	Afdrachten	Afdrachten A1 t/m A7	51
	Metselwerk	Dragende wand, verticaal ongewapend - Penant_1	51
	Staal	Lateien buitenspouwblad 1 t/m 1	52

Bijlagen: Constructie overzichten, verstekte stroken, hellingbaan en kelder

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 Materiaaltaaiheid 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	

$$F_t = F_{t0} * (1 + ((1 - \gamma_1) / 9) * \ln(t / t_{50})) \quad \ln(t / t_{50}) = 0,00$$

Waarden van de γ -factoren voor gebouwen

Algemeen

Categorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Belasting	Tabel A1-1
A	0,4	0,5	0,3	woon- en verblijfruimten	

Rekenwaarden van belastingen(EQU)(Groep A)

Statisch evenwicht

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2A
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10	$G_{kj,sub}^*$ 1,1	$G_{kj,inf}^*$ 0,9	$Q_{k,1}^*$ 1,35	$Q_{k,j}^*$ $1,35 * \gamma_{0,j}$

UGT

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

Elementen/Geotechnisch

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2B
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10a	$G_{kj,sub}^*$ 1,22	$G_{kj,inf}^*$ 0,9	$Q_{k,1}^*$ 1,35	$Q_{k,j}^*$ $1,35 * \gamma_{0,j}$
6.10b	$G_{kj,sub}^*$ 1,1	$G_{kj,inf}^*$ 0,9	$Q_{k,1}^*$ 1,35	$Q_{k,j}^*$ $1,35 * \gamma_{0,j}$

UGT

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

Elementen/Geotechnisch

Blijvende belastingen		Veranderlijke belastingen		Tabel A1-2C
Vergelijk.	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige
6.10	$G_{kj,sub}^*$ 1,0	$G_{kj,inf}^*$ 1,0	$Q_{k,1}^*$ 1,30	$\gamma_{0,j} Q_{k,j}$ $1,30 * \gamma_{0,j}$

UGT

Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d		Tabel A4
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Overige	
Karakteristiek	$G_{kj,sub}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1}$	$Q_{k,i} \gamma_{0,i}$	$\gamma_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{kj,sub}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1} * \gamma_{1,1}$	$Q_{k,i} * \gamma_{2,i}$	$Q_{k,i} * \gamma_{2,i}$
Quasi-blijvend	$G_{kj,sub}$	$G_{kj,inf}$	$Q_{k,1} * \gamma_{2,1}$	$Q_{k,i} * \gamma_{2,i}$	$Q_{k,i} * \gamma_{2,i}$

BGT

factor voor belastingen		Betrouwbaarheidsklasse		Tabel B3
K_{FI}	0,9	RC1	Eensgezinswoning	

kruip $\gamma_k = 0,6$
anders $\gamma_k = 1,0$

unity check **voldoet** aangegeven met 0,99 $UC \leq 1$
unity check **voldoet niet** aangegeven met 1,01 $UC > 1$

codes

Beton	grijze kopregel
Bb	balk
Bko	kolom
pons	pons
V	vloer
W	wand
prefab	prefab
F	fundering
plaat	plaat
poer	poer
Ke	kelder

Staal	blauwe kopregel
Ssp	spant
St	balk
Kolom	kolom
Opl	oplegging
L	lateien
O_	onderslag
L_	ligger
W_	dakverband
B_	windbok
D_	drukker

Hout	gele kopregel
sp	sporen
b	balk
ko	kolommen
hsb	hsbwanden
rb	raveelbalk
ob	onderslag
M	muurplaat
G	gordingen
K	keper
Spant	spant
N	nokgording

Metselwerk	
md	muurdam
A	afracht

Brand en Stabiliteit

Alle (direct of indirect) vloerdragende stalen onderdelen 60 min. brandwerend bekleder

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door:

Wand- en vloerschijven, er zijn voldoende wanden en vloerschijven aanwezig.

Vloer ter plaatse van muurdammen ondersabelen (t.b.v. stabiliteit).

Hiermee wachten tot de grootste kruip is afgenomen. Afstemmen met de vloerleverancier.

Alternatief: ondersabelen voor het aanbrengen van de muren op bovenliggende verdieping

Gewichten en belastingen van de constructie bouwdelen**Begane grond_1_6**

Dagmaat = 6000 mm

Peilmaat :

-50

Geïsoleerde breedplaatvloer dikte = 240mm

= 6,15 kN/m²

Cement dekvloer 90mm

= 1,98 kN/m²

Tegels 20mm

= 0,44 kN/m²G_k = 8,57 kN/m²

A-vloeren (Wonen en huishoudelijk gebruik)

<= 3,0 kN/m wandlengte 1,20 +

 $\psi_0 = 0,4$

Opgelegde belasting 1,75 =

q_k = 2,95 kN/m² $\psi_1 = 0,5$

Puntlast op 0,5m * 0,5m

Q_k = 3,0 kN $\psi_2 = 0,3$ **Stortbelasting_1_6**

Peilmaat :

-50

Permanent

G_k = 0,00 kN/m² $\psi_0 = 0$

Stortbelasting op de keldervloer

= 7,15 kN/m² $\psi_1 = 0$

Veranderlijke belasting

q_k = 7,15 kN/m² $\psi_2 = 0$ **Begane grond_1_9**

Dagmaat = 4500 mm

Peilmaat :

-50

Breedplaatvloer dikte = 240mm

= 6,00 kN/m²

Cement dekvloer 50mm

= 1,10 kN/m²

Tegels 20mm

= 0,44 kN/m²G_k = 7,54 kN/m²

A-balkons

geen scheidingswanden 0,00 +

 $\psi_0 = 0,4$

Opgelegde belasting 2,5 =

q_k = 2,50 kN/m² $\psi_1 = 0,5$

Puntlast op 0,5m * 0,5m

Q_k = 3,0 kN $\psi_2 = 0,3$ **Stortbelasting_1_9**

Peilmaat :

-50

Permanent

G_k = 0,00 kN/m² $\psi_0 = 0$

Stortbelasting op de keldervloer

= 7,00 kN/m² $\psi_1 = 0$

Veranderlijke belasting

q_k = 7,00 kN/m² $\psi_2 = 0$

Platdak_1_6

Dagmaat = 5000 mm

Peilmaat :

2910

Geïsoleerde breedplaatvloer dikte = 280mm

= 7,00 kN/m²

Dakbedekking met isolatie

= 0,30 kN/m²

Afschotlaag 30mm

= 0,66 kN/m²

Zonnepanelen met ballast / overige

= 0,70 kN/m² $G_k = 8,66 \text{ kN/m}^2$

H (Daken niet toegankelijk)

geen scheidingswanden

0,00 +

 $\psi_0 = 0$

Opgelegde belasting

1 =

 $q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$ $\psi_1 = 0$

Puntlast op 0,5m * 0,5m

 $Q_k = 1,5 \text{ kN}$ $\psi_2 = 0$ **Stortbelasting_1_6**

Peilmaat :

2910

Permanent

 $G_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$ $\psi_0 = 0$

Stortbelasting op onderliggende vloer

= 8,00 kN/m² $\psi_1 = 0$

Veranderlijke belasting

 $q_k = 8,00 \text{ kN/m}^2$ $\psi_2 = 0$ **Platdak_1_4**

Dagmaat = 3300 mm

Peilmaat :

2260

Geïsoleerde kanaalplaatvloer 150 mm

= 3,03 kN/m²

Dakbedekking met isolatie

= 0,15 kN/m²

Afschotlaag 30mm

= 0,66 kN/m² $G_k = 3,84 \text{ kN/m}^2$

H (Daken niet toegankelijk)

geen scheidingswanden

0,00 +

 $\psi_0 = 0$

Opgelegde belasting

1 =

 $q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$ $\psi_1 = 0$

Puntlast op 0,5m * 0,5m

 $Q_k = 1,5 \text{ kN}$ $\psi_2 = 0$ **Platdak_1_10**

Dagmaat = 3800 mm

Peilmaat :

2260

Houten balklaag

= 0,08 kN/m²

Overige

= 0,05 kN/m² $G_k = 0,13 \text{ kN/m}^2$

H (Daken niet toegankelijk)

geen scheidingswanden

0,00 +

 $\psi_0 = 0$

Opgelegde belasting

0 =

 $q_k = 0,00 \text{ kN/m}^2$ $\psi_1 = 0$

Puntlast op 0,5m * 0,5m

 $Q_k = 1,5 \text{ kN}$ $\psi_2 = 0$

Gevel_100_1

baksteen klinker 100mm
+ Mortel M10

Categorie I

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{6,49} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{0,3} \text{ N/mm}^2 \\ &30 \text{ N/mm}^2 \\ &10 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1,70 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{1,70} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Binnenspouwblad_120_2

kalkzandsteen CS12 120mm
+ Mortel M10
Stucwerk 10mm

Categorie I

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{4,41} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{0,4} \text{ N/mm}^2 \\ &12 \text{ N/mm}^2 \\ &10 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 2,28 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,22 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{2,50} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Binnenmuur_100_2

kalkzandsteen CS12 100mm
+ Mortel M10
Stucwerk 20mm

Categorie I

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{4,41} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{0,4} \text{ N/mm}^2 \\ &12 \text{ N/mm}^2 \\ &10 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 1,90 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,44 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{2,34} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Binnenmuur_120_2

kalkzandsteen CS12 120mm
+ Mortel M10
Stucwerk 20mm

Categorie I

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{4,41} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{0,4} \text{ N/mm}^2 \\ &12 \text{ N/mm}^2 \\ &10 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 2,28 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,44 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{2,72} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Binnenmuur_214_2

kalkzandsteen CS12 214mm
+ Mortel M10
Stucwerk 20mm

Categorie I

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{4,41} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{0,4} \text{ N/mm}^2 \\ &12 \text{ N/mm}^2 \\ &10 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4,07 \text{ kN/m}^2 \\ &= 0,44 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{4,51} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Kelderwand_250_3

Betonwand 250 mm

$$\begin{aligned} \text{druksterkte } f_d &: \boxed{2,21} \text{ N/mm}^2 \\ \text{initiele schuifsterkte } f_{vko} &: \boxed{13,3} \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 6,25 \text{ kN/m}^2 \\ G_k &= \boxed{6,25} \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Stuwdruk

tabel NB.1 Windgebied III basiswindsnelheid $v_{b,0}$ = 24,5 m/s
 Gebouwhoogte: z = 3 m z_0 in m z_{min} in m
 Terreincategorie: Onbebouwd gebied 0,200 4

[4.8] $q_p(z) = (1+7 \cdot I_v(z)) \cdot 0,50 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = 0,49 \text{ kN/m}^2$

Gebouwbreedte = 26 m
 Gebouwdiepte = 12 m

Tabel 7.5 Wind Gevel Borstwering = 500

$C_{pe,10}$		$C_{pe,1}$
-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 = 25,6 m $e = 7 \text{ m}$
 hoogte = 3,3 m
 gebouwdiepte = 11,6 m $e = 7 \text{ m}$

Gevel: Glad (bijvoorbeeld staal of glad beton)

Wrijving = $C_{fr} \cdot q_p(z_e) = 0,01 \cdot 0,49 = 0,0049 \text{ kN/m}^2$

A_VS1 $G_k = 47,63$ momentaan = 0,00 $q_k = 3,08$

Platdak_1_6 $5,50 \cdot 8,66 \cdot 1,00 = 47,63 \text{ kN/m}^1$
 $G_k = 47,63 \text{ kN/m}^1$

Platdak_1_6 $5,50 \cdot 0,56 \cdot 0,00 = 0,00 \text{ kN/m}^1$
 momentaan = $0,00 \text{ kN/m}^1$

Platdak_1_6 $5,50 \cdot 0,56 \cdot 1,00 = 3,08 \text{ kN/m}^1$
 $q_k = 3,08 \text{ kN/m}^1$

	G_k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/ q_k	$\gamma_{f,q,u}$	
Groep B [6.10a]	47,63 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	57,87 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	47,63 *	1,08 +	3,08 *	1,35 =	55,60 kN/m ¹
Gunstig	47,63 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	42,87 kN/m ¹

VS1 Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte

Betonkwaliteit C30/37

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

 b_{balk} = 1600 mm

Corrosie ingeleid door carbonatie.

 h_{balk} = 280 mm

Droog of blijvend nat.

 θ = 45 °

Milieu = XC1

Klasse = S3

 w_{max} = 0,4 mm

Plaat = Nee

 $A_{s,min}$ = 577 mm²

Beton = Glad afgewerkt

 $A_{s,max}$ = 5927 mm² Δc_{def} = 5,0 mm

(Toeslag voor uitvoeringstoleranties.)

 c_{min} = 15 mm $c_{aanwezig}$ = 35 mmBasiswap. # 11 Φ 12

h.o.h. = 150

Controle op buiging en wapeningspercentage* = ρ_{min} maatgevend** = ρ_{max} maatgevend

omschr.	M_{Ed} (kNm)	Bijlegwapening	A_s (mm ²)	d (mm)	M_{Rd} (kNm)		
	157,0	6 Φ 12	1885	239	185,0	0,85	UC ≤ 1
	133,0	3 Φ 12	1546	239	153,3	0,87	UC ≤ 1
	100,0	Φ	1206	239	120,9	0,83	UC ≤ 1

Controle op scheurwijdte

omschr.	M_{freq} (kNm)	$N_{Ed,trek}$ (kN)	s_{aanw} (mm)	$\sigma_{s,qp}$ (N/mm ²)	ϕ_{max} (mm)	s_{max} (mm)		
	125,6	0,0	75	295	8,2	300	0,25	UC ≤ 1
	106,4	0,0	113	302	8,2	300	0,38	UC ≤ 1
	80,0	0,0	150	288	8,2	300	0,00	UC ≤ 1

Controle op dwarskracht

omschr.	V_{Ed} (kN)	Beugels	A_{sw} (mm ²)	$v_{Rd,c}$ (N/mm ²)	$v_{Rd,max}$ (N/mm ²)		
	183,0		0	0,51	5,40	0,09	UC ≤ 1
	176,0		0	0,51	5,40	0,09	UC ≤ 1
	126,0		0	0,51	5,40	0,06	UC ≤ 1

7.4 Doorbuiging

Betonkwaliteit C30/37

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Buitenmilieu

$\varphi_{(\infty, t_0)}$ = 1,70

b = 1600 mm

h = 280 mm

d = 239 mm

l_{eff} = 6200 mm

zeeg = 0 mm

ρ_0 = 0,55 %

ρ = 0,49 %

ρ' = 0,00 %

M_{Ed} = 132,0 kNm

M_{G+Q} = 119,6 kNm

M_{qb} = 109,0 kNm

M_G = 109,0 kNm

$A_{s, req; d}$ = 129 mm²

$A_{s, prov}$ = 1885 mm²

(percentage trekwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

(percentage drukwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

$$[7.16a] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho} - 1)^{3/2}) \quad \text{als } \rho \leq \rho_0$$

$$[7.16b] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + 1/12 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho'})) \quad \text{als } \rho > \rho_0$$

[6.16a] van toepassing $l/d = 20,78$ K

Deze slankheidsregel is afgeleid voor een staalspanning onder de quasi-blijvende belastingcombinatie van 310 N/mm². Het werkelijke spanningsniveau in een gescheurde doorsnede is:

$$\sigma_s = \frac{109,0}{132,0} * \frac{129}{1885} * 435 = 25 \text{ N/mm}^2$$

$$[7.17] \quad \sigma_{correctie} = \frac{310}{25} = 12,61 \quad l_{eff, correctie} = \frac{7000}{6200} \leq 1,00 = 1,00$$

Tussenoverspanning van een balk of een in één of twee richtingen dragende plaat.

[Tabel 7.4K] K = 1,5

$$l/d \leq 20,78 * 1,50 * 12,61 * 1,00 = 393,04$$

$$l/d = 6200 / 239 = 25,94$$

0,07 UC ≤ 1

Doorbuiging hoeft niet te worden getoetst

Doorbuiging in verschillende stadia:

I = ongescheurd stadium

II = gescheurd stadium

0 = kortdurende belasting

∞ = langdurende belasting

$$E_0 = E_{cm} = 32837 \text{ N/mm}^2$$

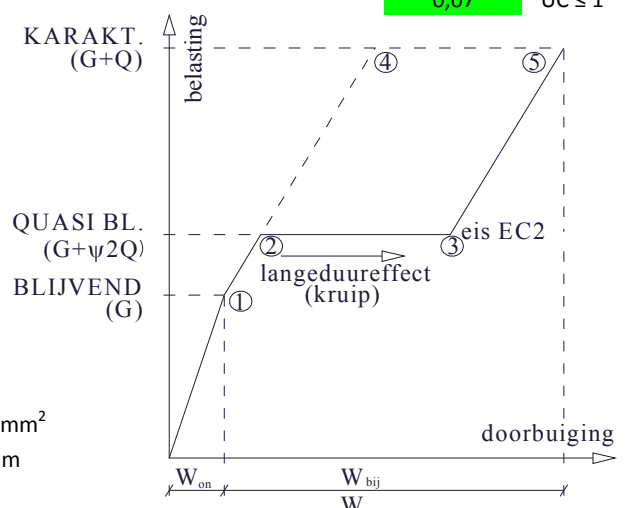
$$\alpha_{e,0} = E_s / E_0 = 6,09$$

$$E_\infty = E_{cm} / (1 + \varphi_{(\infty, t_0)}) = 12162 \text{ N/mm}^2$$

$$\alpha_{e,\infty} = E_s / E_\infty = 16,45$$

$$[3.23] \quad f_{ctm; fl} = (1,6 - h) * f_{ctm} \geq f_{ctm} = 3,83 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{cr} = f_{ctm; fl} * 1/6 * b * h^2 = 80,03 \text{ kNm}$$



$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,090}{1,030} = 1,06 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,22 \\
 EI_{II,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,090}{1,030} = 1,06 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_G = 0,73 \quad \delta_{cs,0} = 0,65
 \end{aligned}$$

① Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de blijvende belasting: $E_{I,0} = 21197 \text{ N/mm}^2$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 0,73 \quad \delta_{cs,0} = 0,65$$

② Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 21197 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,243}{1,081} = 1,15 EI_0 \\
 EI_{I,\infty} &= 0,43 EI_0 = 13986 \text{ N/mm}^2 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,33 \\
 EI_{II,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = 0,36 EI_0 \\
 EI_{II,\infty} &= 0,13 EI_0
 \end{aligned}$$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 0,73 \quad \delta_{cs,0} = 0,21$$

[7.4.3]

③ Stijfheid doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 6976 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,090}{1,030} = 1,06 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,22 \\
 EI_{II,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = 0,16 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_{G+Q} = 0,67 \quad \delta_{cs,0} = 0,56
 \end{aligned}$$

④ Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting: $E_{I,0} = 18517 \text{ N/mm}^2$

① Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. blijvende belasting	=	5,50 mm
② Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. quasi-blijvende belasting	=	5,50 mm
③ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting	=	16,70 mm
④ Onmiddellijk aanwezige doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting	=	6,70 mm
⑤ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de karakteristieke belasting	=	17,90 mm

$$W_{tot} = 0,004 \text{ l} \quad (1/250 \text{ l}) = 24,8 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 0,002 \text{ l} \quad (1/500 \text{ l}) = 12,4 \text{ mm}$$

Eis doorbuiging CAB:

$$W_{tot} = 17,90 - 0,00 = 17,90 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 17,90 - 5,50 = 12,40 \text{ mm}$$

0,72 UC ≤ 1

1,00 UC ≤ 1

Eis doorbuiging Eurocode:

$$W_{tot} = 16,70 - 0,00 = 16,70 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 16,70 - 5,50 = 11,20 \text{ mm}$$

0,67 UC ≤ 1

0,90 UC ≤ 1

A_VS2 $G_k = 23,82$ <i>momentaan = 0,00</i> $q_k = 1,54$					
Platdak_1_6	2,75 *	8,66 *	1,00 =	$\frac{23,82}{G_k} =$	$\frac{23,82}{23,82} \text{ kN/m}^1$
				$G_k =$	$\frac{23,82}{23,82} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	2,75 *	0,56 *	0,00 =	$\frac{0,00}{\text{momentaan}} =$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
				$\text{momentaan} =$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	2,75 *	0,56 *	1,00 =	$\frac{1,54}{q_k} =$	$\frac{1,54}{1,54} \text{ kN/m}^1$
				$q_k =$	$\frac{1,54}{1,54} \text{ kN/m}^1$
	G_k	$\gamma_{f,g;u}$	mom/q_k	$\gamma_{f,q;u}$	
Groep B [6.10a]	23,82 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	$28,94 \text{ kN/m}^1$
Groep B [6.10b]	23,82 *	1,08 +	1,54 *	1,35 =	$27,80 \text{ kN/m}^1$
Gunstig	23,82 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	$21,43 \text{ kN/m}^1$

VS2 *Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte*

Betonkwaliteit	C30/37				
Kwaliteit wapening	= B500 (FeB 500)				
b_{balk}	=	1200 mm	Corrosie ingeleid door carbonatie.		
h_{balk}	=	280 mm	Droog of blijvend nat.		
θ	=	45 °	Milieu	=	XC1
Klasse	=	S3	w_{max}	=	0,4 mm
Plaat	=	Nee	$A_{s,min}$	=	432 mm ²
Beton	=	Glad afgewerkt	$A_{s,max}$	=	4445 mm ²
Δc_{def}	=	5,0 mm	(Toeslag voor uitvoeringstoleranties.)		
c_{min}	=	17 mm			
$c_{aanwezig}$	=	35 mm	Basiswap. #	8 Φ 12	h.o.h. = 150

Controle op buiging en wapeningspercentage

omschr.	M_{Ed} (kNm)	Bijlegwapening	A_s (mm ²)	d (mm)	M_{Rd} (kNm)	ρ_{min} maatgevend	ρ_{max} maatgevend
	132,0	8 Φ 12	1810	239	174,7	0,76	UC $\leq$ 1
	86,0	8 Φ 12	1810	239	174,7	0,49	UC $\leq$ 1

Controle op scheurwijdte

omschr.	M_{freq} (kNm)	$N_{Ed;trek}$ (kN)	s_{aanw} (mm)	$\sigma_{s,qp}$ (N/mm ²)	ϕ_{max} (mm)	s_{max} (mm)	ρ_{min} maatgevend	ρ_{max} maatgevend
	105,6	0,0	75	263	10,9	300	0,25	UC $\leq$ 1
	68,8	0,0	112	171	21,9	300	0,37	UC $\leq$ 1

Controle op dwarskracht

omschr.	V_{Ed} (kN)	Beugels	A_{sw} (mm ²)	$v_{Rd;c}$ (N/mm ²)	$v_{Rd,max}$ (N/mm ²)	ρ_{min} maatgevend	ρ_{max} maatgevend
	111,0		0	0,51	5,40	0,07	UC $\leq$ 1

7.4 Doorbuiging

Betonkwaliteit C30/37

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Buitenmilieu

$\varphi_{(\infty, t_0)}$ = 1,70

b = 1200 mm

h = 280 mm

d = 239 mm

l_{eff} = 6000 mm

zeeg = 0 mm

ρ_0 = 0,55 %

ρ = 0,63 %

ρ' = 0,00 %

M_{Ed} = 86,0 kNm

M_{G+Q} = 77,1 kNm

M_{qb} = 67,0 kNm

M_G = 67,0 kNm

$A_{s, reqd}$ = 919 mm²

$A_{s, prov}$ = 1810 mm²

(percentage trekwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

(percentage drukwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

$$[7.16a] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho} - 1)^{3/2}) \quad \text{als } \rho \leq \rho_0$$

$$[7.16b] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + 1/12 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho'})) \quad \text{als } \rho > \rho_0$$

[6.16b] van toepassing $l/d = 2,78 \text{ K}$

Deze slankheidsregel is afgeleid voor een staalspanning onder de quasi-blijvende belastingcombinatie van 310 N/mm². Het werkelijke spanningsniveau in een gescheurde doorsnede is:

$$\sigma_s = \frac{67,0}{86,0} * \frac{919}{1810} * 435 = 172 \text{ N/mm}^2$$

$$[7.17] \quad \sigma_{correctie} = \frac{310}{172} = 1,80 \quad l_{eff, correctie} = \frac{7000}{6000} \leq 1,00 = 1,00$$

Tussenoverspanning van een balk of een in één of twee richtingen dragende plaat.

[Tabel 7.4K] K = 1,5

$$l/d \leq 2,78 * 1,50 * 1,80 * 1,00 = 7,52$$

$$l/d = 6000 / 239 = 25,10$$

3,34 UC > 1

Doorbuiging moet worden getoetst

Doorbuiging in verschillende stadia:

I = ongescheurd stadium

II = gescheurd stadium

0 = kortdurende belasting

∞ = langdurende belasting

$$E_0 = E_{cm} = 32837 \text{ N/mm}^2$$

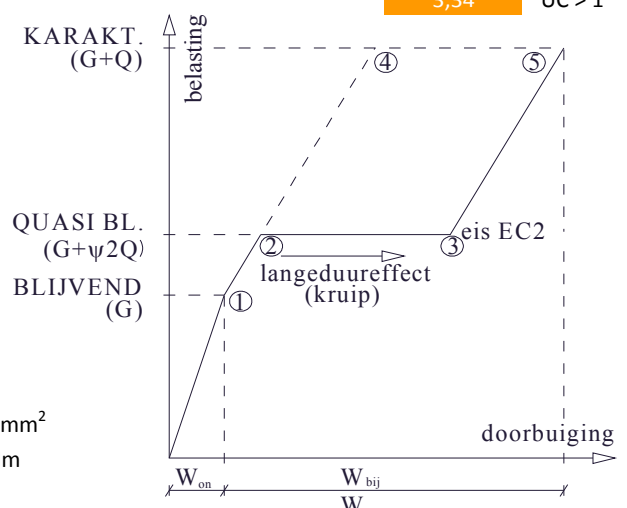
$$\alpha_{e,0} = E_s / E_0 = 6,09$$

$$E_{\infty} = E_{cm} / (1 + \varphi_{(\infty, t_0)}) = 12162 \text{ N/mm}^2$$

$$\alpha_{e,\infty} = E_s / E_{\infty} = 16,45$$

$$[3.23] \quad f_{ctm, fl} = (1,6 - h) * f_{ctm} \geq f_{ctm} = 3,83 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{cr} = f_{ctm, fl} * 1/6 * b * h^2 = 60,02 \text{ kNm}$$



$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,115}{1,038} = 1,07 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,24 \\
 EI_{II,0} &= E_{cm} * I = 0,20 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_G = 0,90 \quad \delta_{cs,0} = 0,90
 \end{aligned}$$

① Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de blijvende belasting: $E_{I,0} = 29601 \text{ N/mm}^2$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 0,90 \quad \delta_{cs,0} = 0,90$$

② Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 29601 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,311}{1,104} = 1,19 EI_\infty \\
 EI_{I,\infty} &= 0,44 EI_0 = 14448 \text{ N/mm}^2 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,36 \\
 EI_{II,\infty} &= E_{cm} * I = 0,43 EI_\infty \\
 EI_{II,\infty} &= 0,16 EI_0 \\
 \mu_2 &= M_{cr} / M_{qb} = 0,90 \quad \delta_{cs,0} = 0,27 \\
 \beta &= 0,5
 \end{aligned}$$

[7.4.3]

③ Stijfheid doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 8952 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,115}{1,038} = 1,07 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,24 \\
 EI_{II,0} &= E_{cm} * I = 0,20 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_{G+Q} = 0,78 \quad \delta_{cs,0} = 0,73
 \end{aligned}$$

④ Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting: $E_{I,0} = 23960 \text{ N/mm}^2$

① Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. blijvende belasting	=	3,16 mm
② Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. quasi-blijvende belasting	=	3,16 mm
③ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting	=	10,50 mm
④ Onmiddellijk aanwezige doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting	=	4,71 mm
⑤ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de karakteristieke belasting	=	12,05 mm

$$\begin{aligned}
 W_{tot} &= 0,004 \text{ l} \quad (1/250 \text{ l}) = 24 \text{ mm} \\
 W_{bij} &= 0,002 \text{ l} \quad (1/500 \text{ l}) = 12 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Eis doorbuiging CAB:

$$\begin{aligned}
 W_{tot} &= 12,05 - 0,00 = 12,05 \text{ mm} & 0,50 & UC \leq 1 \\
 W_{bij} &= 12,05 - 3,16 = 8,89 \text{ mm} & 0,74 & UC \leq 1
 \end{aligned}$$

Eis doorbuiging Eurocode:

$$\begin{aligned}
 W_{tot} &= 10,50 - 0,00 = 10,50 \text{ mm} & 0,44 & UC \leq 1 \\
 W_{bij} &= 10,50 - 3,16 = 7,34 \text{ mm} & 0,61 & UC \leq 1
 \end{aligned}$$

A_VS3 $G_k = 38,97$ <i>momentaan = 0,00</i> $q_k = 2,52$					
Platdak_1_6	4,50 *	8,66 *	1,00 =	$\frac{38,97}{G_k} =$	$\frac{38,97}{38,97} \text{ kN/m}^1$
				$G_k =$	$\frac{38,97}{38,97} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	4,50 *	0,56 *	0,00 =	$\frac{0,00}{\text{momentaan}} =$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
				$\text{momentaan} =$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	4,50 *	0,56 *	1,00 =	$\frac{2,52}{q_k} =$	$\frac{2,52}{2,52} \text{ kN/m}^1$
				$q_k =$	$\frac{2,52}{2,52} \text{ kN/m}^1$
	G_k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/q_k	$\gamma_{f,q,u}$	
Groep B [6.10a]	38,97 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	$47,35 \text{ kN/m}^1$
Groep B [6.10b]	38,97 *	1,08 +	2,52 *	1,35 =	$45,49 \text{ kN/m}^1$
Gunstig	38,97 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	$35,07 \text{ kN/m}^1$

VS3 *Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte*

Betonkwaliteit	C30/37				
Kwaliteit wapening	= B500 (FeB 500)				
b_{balk}	=	1200 mm	Corrosie ingeleid door carbonatie.		
h_{balk}	=	280 mm	Droog of blijvend nat.		
θ	=	45 °	Milieu	=	XC1
Klasse	=	S3	w_{max}	=	0,4 mm
Plaat	=	Nee	$A_{s,min}$	=	432 mm ²
Beton	=	Glad afgewerkt	$A_{s,max}$	=	4445 mm ²
Δc_{def}	=	5,0 mm	(Toeslag voor uitvoeringstoleranties.)		
c_{min}	=	17 mm			
$c_{aanwezig}$	=	35 mm	Basiswap. #	8 Φ 12	h.o.h. = 150

Controle op buiging en wapeningspercentage

omschr.	M_{Ed} (kNm)	Bijlegwapening	A_s (mm ²)	d (mm)	M_{Rd} (kNm)	
	48,0	0 Φ 12	905	239	90,7	$\frac{0,53}{UC \leq 1}$

* = ρ_{min} maatgevend** = ρ_{max} maatgevend

Controle op scheurwijdte

omschr.	M_{freq} (kNm)	$N_{Ed,trek}$ (kN)	s_{aanw} (mm)	$\sigma_{s,qp}$ (N/mm ²)	ϕ_{max} (mm)	s_{max} (mm)	
	38,4	0,0	-1118	184	21,9	300	$\frac{-3,73}{UC \leq 1}$

Controle op dwarskracht

omschr.	V_{Ed} (kN)	Beugels	A_{sw} (mm ²)	$v_{Rd,c}$ (N/mm ²)	$v_{Rd,max}$ (N/mm ²)	
	89,0		0	0,51	5,40	$\frac{0,06}{UC \leq 1}$

7.4 Doorbuiging

Betonkwaliteit C30/37

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Buitenmilieu

$\varphi_{(\infty, t_0)}$ = 1,70

b = 1200 mm

h = 280 mm

d = 239 mm

l_{eff} = 3100 mm

zeeg = 0 mm

ρ_0 = 0,55 %

ρ = 0,32 %

ρ' = 0,00 %

M_{Ed} = 48,0 kNm

M_{G+Q} = 43,5 kNm

M_{qb} = 39,5 kNm

M_G = 39,5 kNm

$A_{s, reqd}$ = 513 mm²

$A_{s, prov}$ = 905 mm²

(percentage trekwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

(percentage drukwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

$$[7.16a] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho} - 1)^{3/2}) \quad \text{als } \rho \leq \rho_0$$

$$[7.16b] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + 1/12 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho'})) \quad \text{als } \rho > \rho_0$$

[6.16a] van toepassing $l/d = 36,34$ K

Deze slankheidsregel is afgeleid voor een staalspanning onder de quasi-blijvende belastingcombinatie van 310 N/mm². Het werkelijke spanningsniveau in een gescheurde doorsnede is:

$$\sigma_s = \frac{39,5}{48,0} * \frac{513}{905} * 435 = 203 \text{ N/mm}^2$$

$$[7.17] \quad \sigma_{correctie} = \frac{310}{203} = 1,53 \quad l_{eff, correctie} = \frac{7000}{3100} \leq 1,00 = 1,00$$

Vrij opgelegde balk, in één/twee richtingen dragene vrij opgelegde plaat.

[Tabel 7.4K] K = 1,0

$$l/d \leq 36,34 * 1,00 * 1,53 * 1,00 = 55,50$$

$$l/d = 3100 / 239 = 12,97$$

0,23 UC ≤ 1

Doorbuiging hoeft niet te worden getoetst

Doorbuiging in verschillende stadia:

I = ongescheurd stadium

II = gescheurd stadium

0 = kortdurende belasting

∞ = langdurende belasting

$$E_0 = E_{cm} = 32837 \text{ N/mm}^2$$

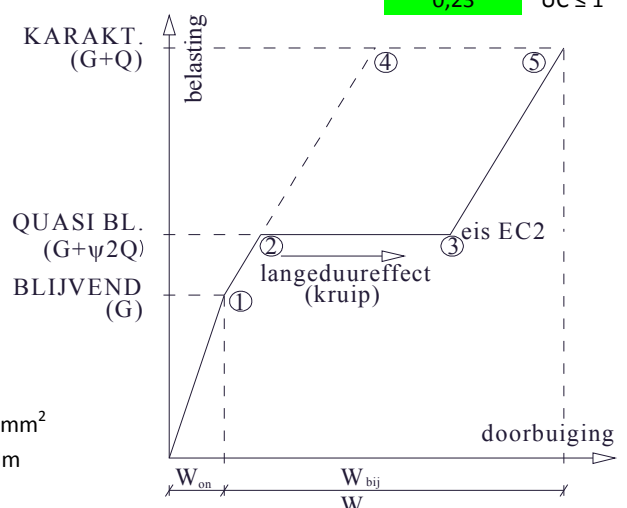
$$\alpha_{e,0} = E_s / E_0 = 6,09$$

$$E_\infty = E_{cm} / (1 + \varphi_{(\infty, t_0)}) = 12162 \text{ N/mm}^2$$

$$\alpha_{e,\infty} = E_s / E_\infty = 16,45$$

$$[3.23] \quad f_{ctm, fl} = (1,6 - h) * f_{ctm} \geq f_{ctm} = 3,83 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{cr} = f_{ctm, fl} * 1/6 * b * h^2 = 60,02 \text{ kNm}$$



$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,058}{1,019} = 1,04 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,18 \\
 EI_{II,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,058}{1,019} = 1,04 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_G = 1,52 \quad \delta_{cs,0} = 2,25
 \end{aligned}$$

① Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de blijvende belasting: $E_{I,0} = 73914 \text{ N/mm}^2$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 1,52 \quad \delta_{cs,0} = 2,25$$

② Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 73914 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,156}{1,052} = 1,10 EI_0 \\
 EI_{I,\infty} &= 0,41 EI_0 = 13361 \text{ N/mm}^2 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,27 \\
 EI_{II,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,156}{1,052} = 1,10 EI_0 \\
 EI_{II,\infty} &= 0,09 EI_0
 \end{aligned}$$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 1,52 \quad \delta_{cs,0} = 0,46$$

[7.4.3]

③ Stijfheid doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 14947 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,058}{1,019} = 1,04 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,18 \\
 EI_{II,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,058}{1,019} = 1,04 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_{G+Q} = 1,38 \quad \delta_{cs,0} = 1,88
 \end{aligned}$$

④ Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting: $E_{I,0} = 61703 \text{ N/mm}^2$

① Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. blijvende belasting	=	0,15 mm
② Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. quasi-blijvende belasting	=	0,15 mm
③ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting	=	0,72 mm
④ Onmiddellijk aanwezige doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting	=	0,20 mm
⑤ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de karakteristieke belasting	=	0,77 mm

$$W_{tot} = 0,004 \text{ l} \quad (1/250 \text{ l}) = 12,4 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 0,002 \text{ l} \quad (1/500 \text{ l}) = 6,2 \text{ mm}$$

Eis doorbuiging CAB:

$$W_{tot} = 0,77 - 0,00 = 0,77 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 0,77 - 0,15 = 0,62 \text{ mm}$$

0,06 UC ≤ 1

0,10 UC ≤ 1

Eis doorbuiging Eurocode:

$$W_{tot} = 0,72 - 0,00 = 0,72 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 0,72 - 0,15 = 0,57 \text{ mm}$$

0,06 UC ≤ 1

0,09 UC ≤ 1

A_VS4 $G_k = 43,30$ <i>momentaan = 0,00</i> $q_k = 5,00$					
Platdak_1_6	5,00 *	8,66 *	1,00 =	$\frac{43,30}{G_k =}$	$\frac{43,30}{43,30} \text{ kN/m}^1$
				$\frac{43,30}{G_k =}$	$\frac{43,30}{43,30} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	5,00 *	1,00 *	0,00 =	$\frac{0,00}{\text{momentaan} =}$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
				$\frac{0,00}{\text{momentaan} =}$	$\frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m}^1$
Platdak_1_6	5,00 *	1,00 *	1,00 =	$\frac{5,00}{q_k =}$	$\frac{5,00}{5,00} \text{ kN/m}^1$
				$\frac{5,00}{q_k =}$	$\frac{5,00}{5,00} \text{ kN/m}^1$
	G_k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/q_k	$\gamma_{f,q,u}$	
Groep B [6.10a]	43,30 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	$52,61 \text{ kN/m}^1$
Groep B [6.10b]	43,30 *	1,08 +	5,00 *	1,35 =	$53,51 \text{ kN/m}^1$
Gunstig	43,30 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	$38,97 \text{ kN/m}^1$

VS4 *Controle ligger op buiging, dwarskracht en scheurwijdte*

Betonkwaliteit	C30/37				
Kwaliteit wapening	= B500 (FeB 500)				
b_{balk}	=	1200 mm	Corrosie ingeleid door carbonatie.		
h_{balk}	=	240 mm	Wisselend nat en droog.		
θ	=	45 °	Milieu	=	XC4
Klasse	=	S4	w_{max}	=	0,3 mm
Plaat	=	Nee	$A_{s,min}$	=	362 mm ²
Beton	=	Glad afgewerkt	$A_{s,max}$	=	3720 mm ²
Δc_{def}	=	5,0 mm	(Toeslag voor uitvoeringstoleranties.)		
c_{min}	=	35 mm			
$c_{aanwezig}$	=	35 mm	Basiswap. #	12 Φ 10	h.o.h. = 100

Controle op buiging en wapeningspercentage

omschr.	M_{Ed} (kNm)	Bijlegwapening	A_s (mm ²)	d (mm)	M_{Rd} (kNm)	
	52,4	0 Φ 10	942	200	78,4	$\frac{0,67}{0,67} \text{ UC} \leq 1$

* = ρ_{min} maatgevend** = ρ_{max} maatgevend

Controle op scheurwijdte

omschr.	M_{freq} (kNm)	$N_{Ed,trek}$ (kN)	s_{aanw} (mm)	$\sigma_{s,qp}$ (N/mm ²)	ϕ_{max} (mm)	s_{max} (mm)	
	42,0	0,0	-1120	233	9,6	200	$\frac{-5,60}{-5,60} \text{ UC} \leq 1$

Controle op dwarskracht

omschr.	V_{Ed} (kN)	Beugels	A_{sw} (mm ²)	$v_{Rd;c}$ (N/mm ²)	$v_{Rd,max}$ (N/mm ²)	
						$\frac{0,00}{0,00} \text{ UC} \leq 1$

7.4 Doorbuiging

Betonkwaliteit C30/37

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Buitenmilieu

$\varphi_{(\infty, t_0)}$ = 1,80

b = 1200 mm

h = 240 mm

d = 200 mm

l_{eff} = 2800 mm

zeeg = 0 mm

ρ_0 = 0,55 %

ρ = 0,39 %

ρ' = 0,00 %

M_{Ed} = 52,4 kNm

M_{G+Q} = 47,3 kNm

M_{qb} = 43,9 kNm

M_G = 42,4 kNm

$A_{s, reqd}$ = 670 mm²

$A_{s, prov}$ = 942 mm²

(percentage trekwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

(percentage drukwapening waarmee M_{max} kan worden opgenomen)

$$[7.16a] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho} + 3,2 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho} - 1)^{3/2}) \quad \text{als } \rho \leq \rho_0$$

$$[7.16b] \quad l/d = K * (11 + 1,5 * (f_{ck}^{0,5}) * \frac{\rho_0}{\rho - \rho'} + 1/12 * (f_{ck}^{0,5}) * (\frac{\rho_0}{\rho'})) \quad \text{als } \rho > \rho_0$$

[6.16a] van toepassing $l/d = 26,81$ K

Deze slankheidsregel is afgeleid voor een staalspanning onder de quasi-blijvende belastingcombinatie van 310 N/mm². Het werkelijke spanningsniveau in een gescheurde doorsnede is:

$$\sigma_s = \frac{43,9}{52,4} * \frac{670}{942} * 435 = 259 \text{ N/mm}^2$$

$$[7.17] \quad \sigma_{correctie} = \frac{310}{259} = 1,20 \quad l_{eff, correctie} = \frac{7000}{2800} \leq 1,00 = 1,00$$

Vrij opgelegde balk, in één/twee richtingen dragene vrij opgelegde plaat.

[Tabel 7.4K] K = 1,0

$$l/d \leq 26,81 * 1,00 * 1,20 * 1,00 = 32,11$$

$$l/d = 2800 / 200 = 14,00$$

0,44 UC ≤ 1

Doorbuiging hoeft niet te worden getoetst

Doorbuiging in verschillende stadia:

I = ongescheurd stadium

II = gescheurd stadium

0 = kortdurende belasting

∞ = langdurende belasting

$E_0 = E_{cm} = 32837 \text{ N/mm}^2$

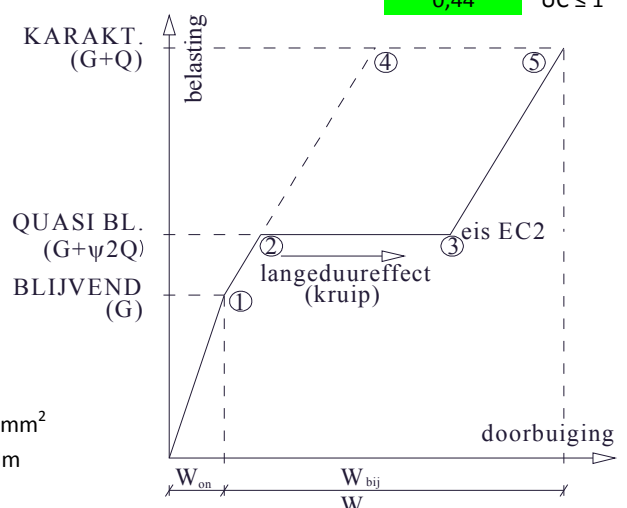
$\alpha_{e,0} = E_s / E_0 = 6,09$

$E_\infty = E_{cm} / (1 + \varphi_{(\infty, t_0)}) = 11727 \text{ N/mm}^2$

$\alpha_{e,\infty} = E_s / E_\infty = 17,05$

$$[3.23] \quad f_{ctm, fl} = (1,6 - h) * f_{ctm} \geq f_{ctm} = 3,94 \text{ N/mm}^2$$

$$M_{cr} = f_{ctm, fl} * 1/6 * b * h^2 = 45,43 \text{ kNm}$$



$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,072}{1,024} = 1,05 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,20 \\
 EI_{II,0} &= E_{cm} * I = 0,12 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_G = 1,07 \quad \delta_{cs,0} = 1,18
 \end{aligned}$$

① Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de blijvende belasting: $E_{I,0} = 38804 \text{ N/mm}^2$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 1,03 \quad \delta_{cs,0} = 1,11$$

② Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 36519 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,\infty} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,\infty} * \rho}{1 + \alpha_{e,\infty} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,201}{1,067} = 1,13 EI_0 \\
 EI_{I,\infty} &= 0,40 EI_0 = 13200 \text{ N/mm}^2 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,31 \\
 EI_{II,\infty} &= E_{cm} * I = 0,29 EI_0 \\
 EI_{II,\infty} &= 0,10 EI_0
 \end{aligned}$$

$$\mu_2 = M_{cr} / M_{qb} = 1,03 \quad \delta_{cs,0} = 0,26$$

[7.4.3]

③ Stijfheid doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting: $E_{I,0} = 8650 \text{ N/mm}^2$

$$\begin{aligned}
 EI_{I,0} &= \frac{1 + 3 * \alpha_{e,0} * \rho}{1 + \alpha_{e,0} * \rho} * E_{CM} * I = \frac{1,072}{1,024} = 1,05 EI_0 \\
 x/d &= \frac{-\alpha_e * \rho + ((\alpha_e * \rho)^2 + 2 * \alpha_e * \rho)^{0,5}}{6 * (d/h)^3 * (x/d)^2 * (1 - (1/3 * x/d))} = 0,20 \\
 EI_{II,0} &= E_{cm} * I = 0,12 EI_0 \\
 \mu_1 &= M_{cr} / M_{G+Q} = 0,96 \quad \delta_{cs,0} = 0,97
 \end{aligned}$$

④ Stijfheid onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting: $E_{I,0} = 31990 \text{ N/mm}^2$

① Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. blijvende belasting	=	0,65 mm
② Onmiddellijk optredende doorbuiging t.g.v. quasi-blijvende belasting	=	0,71 mm
③ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de quasi-blijvende belasting	=	3,00 mm
④ Onmiddellijk aanwezige doorbuiging t.g.v. de karakteristieke belasting	=	0,87 mm
⑤ Doorbuiging incl. kruip t.g.v. de karakteristieke belasting	=	3,16 mm

$$W_{tot} = 0,004 \text{ l} \quad (1/250 \text{ l}) = 11,2 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 0,002 \text{ l} \quad (1/500 \text{ l}) = 5,6 \text{ mm}$$

Eis doorbuiging CAB:

$$W_{tot} = 3,16 - 0,00 = 3,16 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 3,16 - 0,65 = 2,52 \text{ mm}$$

0,28 UC ≤ 1

0,45 UC ≤ 1

Eis doorbuiging Eurocode:

$$W_{tot} = 3,00 - 0,00 = 3,00 \text{ mm}$$

$$W_{bij} = 3,00 - 0,65 = 2,35 \text{ mm}$$

0,27 UC ≤ 1

0,42 UC ≤ 1

kolom1 Belasting op de kolom

Eigen gewicht van kolom1				=	0,09	kN
Platdak_1_6	3,00 *	8,66 *	1,00	=	25,98	kN
			G_k	=	26,07	kN
Platdak_1_6	3,00 *	1,00 *	0,00	=	0,00	kN
			momentaan	=	0,00	kN
Platdak_1_6	3,00 *	1,00 *	1,00	=	3,00	kN
			q_k	=	3,00	kN
	G_k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/ q_k	$\gamma_{f,q,u}$		
Groep B [6.10a]	26,07 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	31,68	kN
Groep B [6.10b]	26,07 *	1,08 +	3,00 *	1,35 =	32,21	kN
Gunstig	26,07 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	23,47	kN

kolom1 Mechanica van de kolom

ℓ in mm	stuwdruk	som c	breedte	q in kN/m	M in kNm	reactie in kN
2600	0,49	1,10	1000	0,54	0,46	0,70
Windbelasting				0,46 *	1,35 =	0,62 kNm

kolom1 Profiel

CF RHS 80x80x4

Staalkwaliteit: S 235

3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de sterke richting**kolom1**

$$M_{y,Ed} = 0,6 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed} = 32,2 \text{ kN}$$

Doorsnede in klasse: 1

$$N_{pl,Rd} = 276,1 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq 0,25 * N_{pl,Rd} \quad 32,21 \leq 69,0$$

$$N_{Ed} \leq 0,5 * h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 32,21 \leq 33,8$$

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

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

$$M_{pl,y,Rd} = 33070,0 * 235 / 1 = 7,77 \text{ kNm}$$

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

$$n = 32,2 / 276,1 = 0,12$$

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

$$a = 535,0 / 1175,0 \leq 0,5 = 0,46$$

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

$$M_{N,y,Rd} = 7,77 * 0,88 / 0,77 \leq 7,77$$

$$M_{N,y,Rd} = 7,77 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/M_{N,Rd} = 0,08 \quad UC \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit sterke richting**kolom1**

$$L = 2600 \text{ mm}$$

Doorsnede in klasse: 1

Buisprofielen Koudgevormd

Knik om de as: Elke as
Knikkromme: c

$$\text{Inperfectiefactor } \alpha = 0,49$$

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

$$L_{cr} (=L) = 2600 \text{ mm}$$

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

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 1109000}{6760000} = 340 \text{ kN}$$

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

$$\lambda = 0,90$$

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

$$\Phi = 1,08$$

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

$$X = 0,60 \leq 1,00$$

$$X = 0,60$$

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

$$N_{b,Rd} = 165,4 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} / N_{b,Rd} = 0,19 \text{ UC} \leq 1$$

b1 De belasting op veld(en)

Eigen gewicht van b1				=	0,07 kN/m ¹
Platdak_1_10	0,90 *	0,13 *	1,00 =		0,11 kN/m ¹
			G _k =		0,19 kN/m ¹
Platdak_1_10	0,90 *	0,00 *	0,00 =		0,00 kN/m ¹
			momentaan =		0,00 kN/m ¹
Platdak_1_10	0,90 *	0,00 *	1,00 =		0,00 kN/m ¹
			q _k =		0,00 kN/m ¹
	G _k	γ _{f;g;u}	mom/q _k	γ _{f;q;u}	
Groep B [6.10a]	0,19 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	0,23 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	0,19 *	1,08 +	0,00 *	1,35 =	0,20 kN/m ¹
Gunstig	0,19 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	0,17 kN/m ¹

b1 Mechanica 1_velds

	ℓ in mm	G _k	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	3900	0,19	0,00	0,00	0,36	0,36
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,36	1950	-0,35	3900	-0,36
	ℓ in mm	momentaan	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	3900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ℓ in mm	q _k	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	3900	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ℓ in mm	Groep[6.10a]	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	3900	0,23	0,00	0,00	0,44	0,44
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,44	1950	-0,43	3900	-0,44
	ℓ in mm	Groep[6.10b]	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	3900	0,20	0,00	0,00	0,39	0,39
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,39	1950	-0,38	3900	-0,39

b1 Berekening van een houten balklaag.

Houtkwaliteit:	C18	breedte in mm	hoogte in mm	W_y in mm³	W_z in mm³
Klimaatklasse:	2	96	* 196	614656	301056
		Buiten onder dak.			

	blijvend	lang	middellang	kort	zeer kort
$M_{y;d}$ in kNm	0,48	0,00	0,48	0,43	0,00

		$f_{m;0,k}$	γ_m	K_{mod}	k_h		
blijvend	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,6	* 1,000	=	8,31 N/mm ²
middellang	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,8	* 1,000	=	11,08 N/mm ²
kort	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,9	* 1,000	=	12,46 N/mm ²
blijvend	$\sigma_{m;y;d}$	= 483581,404	/ 614656	= 0,79 N/mm ²		$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d} =$	0,09 UC ≤ 1
middellang	$\sigma_{m;y;d}$	= 483581,404	/ 614656	= 0,79 N/mm ²		$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d} =$	0,07 UC ≤ 1
kort	$\sigma_{m;y;d}$	= 429850,137	/ 614656	= 0,70 N/mm ²		$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d} =$	0,06 UC ≤ 1
[6.11]	$\sigma_{m;y;d}$	$f_{m;y;d}$	k_m	$\sigma_{m;z;d}$	$f_{m;z;d}$		
blijvend	0,79	/ 8,31	+ 0,7	* 0,00	/ 9,08	=	0,09 UC ≤ 1
middellang	0,79	/ 11,08	+ 0,7	* 0,00	/ 12,11	=	0,07 UC ≤ 1
kort	0,70	/ 12,46	+ 0,7	* 0,00	/ 13,62	=	0,06 UC ≤ 1

b1 doorbuiging in eindtoestand

eis 1/250L

$E_{0;mean}$	=	9000 N/mm ²	I_y	=	60236288 mm ⁴		
veld1	Lengte	eis	elastisch	kruip	totaal		
	3900	15,6	1,0	1,0	2,1		0,13 UC ≤ 1

b1 bijkomende doorbuiging

eis 1/333L

veld1	Lengte	eis	u_{totaal}	u_{on}	u_{bij}		
	3900	11,7	2,1	1,0	1,0		0,09 UC ≤ 1

rb1 De belasting op veld(en)

Eigen gewicht van rb1				=	0,07 kN/m ¹
Platdak_1_10	2,00 *	0,13 *	1,00 =		0,25 kN/m ¹
			G _k =		0,33 kN/m ¹
Platdak_1_10	2,00 *	0,00 *	0,00 =		0,00 kN/m ¹
			momentaan =		0,00 kN/m ¹
Platdak_1_10	2,00 *	0,00 *	1,00 =		0,00 kN/m ¹
			q _k =		0,00 kN/m ¹
	G _k	γ _{f;g;u}	mom/q _k	γ _{f;q;u}	
Groep B [6.10a]	0,33 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	0,40 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	0,33 *	1,08 +	0,00 *	1,35 =	0,35 kN/m ¹
Gunstig	0,33 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	0,29 kN/m ¹

rb1 Mechanica 1_velds

	ℓ in mm	G _k	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	6000	0,33	0,00	0,00	0,98	0,98
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,98	3000	-1,47	6000	-0,98
	ℓ in mm	momentaan	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	6000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ℓ in mm	q _k	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	6000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	ℓ in mm	Groep[6.10a]	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	6000	0,40	0,00	0,00	1,19	1,19
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	1,19	3000	-1,78	6000	-1,19
	ℓ in mm	Groep[6.10b]	M _L in kNm	M _R in kNm	reactie L	reactie R
veld1	6000	0,35	0,00	0,00	1,06	1,06
	x_M ₀	D_M0	x_M _{max}	M _{max} in kNm	x_M ₀	D_M ₀
veld1	0	1,06	3000	-1,58	6000	-1,06

rb1 Berekening van een raveelbalk

Houtkwaliteit:	C18	breedte in mm	hoogte in mm	W_y in mm³	W_z in mm³
Klimaatklasse:	2	96	* 196	614656	301056
		Buiten onder dak.			

	blijvend	lang	middellang	kort	zeer kort
$M_{y;d}$ in kNm	2,01	0,00	2,01	1,78	0,00

		$f_{m;0,k}$	γ_m	K_{mod}	k_h		
blijvend	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,6	* 1,000	=	8,31 N/mm ²
middellang	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,8	* 1,000	=	11,08 N/mm ²
kort	$f_{m;y;d}$	= 18,0	/ 1	* 0,9	* 1,000	=	12,46 N/mm ²
blijvend	$\sigma_{m;y;d}$	= 2005962,33	/ 614656	=	3,26 N/mm ²	$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d}$	= 0,39 UC ≤ 1
middellang	$\sigma_{m;y;d}$	= 2005962,33	/ 614656	=	3,26 N/mm ²	$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d}$	= 0,29 UC ≤ 1
kort	$\sigma_{m;y;d}$	= 1783077,62	/ 614656	=	2,90 N/mm ²	$\sigma_{m;y;d}/f_{m;y;d}$	= 0,23 UC ≤ 1
[6.11]	$\sigma_{m;y;d}$	$f_{m;y;d}$	k_m	$\sigma_{m;z;d}$	$f_{m;z;d}$		
blijvend	3,26	/ 8,31	+ 0,7	* 0,00	/ 9,08	=	0,39 UC ≤ 1
middellang	3,26	/ 11,08	+ 0,7	* 0,00	/ 12,11	=	0,29 UC ≤ 1
kort	2,90	/ 12,46	+ 0,7	* 0,00	/ 13,62	=	0,23 UC ≤ 1

rb1 doorbuiging in eindtoestand

eis 1/250L

$E_{0;mean}$	=	9000 N/mm ²	I_y	=	60236288 mm ⁴		
veld1	Lengthe	eis	elastisch	kruip	totaal		
	6000	24,0	10,2	10,2	20,3		0,85 UC ≤ 1

rb1 bijkomende doorbuiging

eis 1/333L

veld1	Lengthe	eis	u_{totaal}	u_{on}	u_{bij}		
	6000	18,0	20,3	10,2	10,2		0,56 UC ≤ 1

Profiel**Kolom2****CF RHS 120x80x6****Staalkwaliteit: S 235****3-6.2.9 Buiging en normaalkracht in de sterke richting****Kolom2**

$$M_{y;Ed} = 1,9 \text{ kNm}$$

$$N_{Ed} = 166,0 \text{ kN}$$

Doorsnede in klasse: 1

$$N_{pl;Rd} = 508,3 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} \leq 0,25 * N_{pl;Rd} \quad 166,00 \leq 127,1$$

$$N_{Ed} \leq 0,5 * h_w * t_w * f_y / \gamma_{M0} \quad 166,00 \leq 76,1$$

Effect normaalkracht moet worden meegenomen!

Er is geen rekening gehouden met gataftrek.

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

$$M_{pl;y;Rd} = 84250,0 * 235 / 1 = 19,80 \text{ kNm}$$

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

$$n = 166,0 / 508,3 = 0,33$$

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

$$a = 1203,0 / 2163,0 \leq 0,5 = 0,50$$

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

$$M_{N;y;Rd} = 19,80 * 0,67 / 0,75 \leq 19,80$$

$$M_{N;y;Rd} = 17,78 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{N;y;Rd} = 0,10 \text{ UC} \leq 1$$

3-6.3.1 Knikstabiliteit sterke richting**Kolom2**

$$L = 2600 \text{ mm}$$

Doorsnede in klasse: 1

Buisprofielen Koudgevormd

Knik om de as: Elke as
Knikkromme: c

$$\text{Inperfectiefactor } \alpha = 0,49$$

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

$$L_{cr} (=L) = 2600 \text{ mm}$$

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

$$N_{cr} = \frac{9,87 * 210000 * 2144000}{6760000} = 657 \text{ kN}$$

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

$$\lambda = 0,88$$

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

$$\Phi = 1,05$$

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

$$X = 0,61 \leq 1,00$$

$$X = 0,61$$

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

$$N_{b,Rd} = 311,4 \text{ kN}$$

$$N_{Ed} / N_{b,Rd} = 0,53 \text{ UC} \leq 1$$

Profiel**Kolom3****HE140A****Staalkwaliteit: S 235****3-6.2.5 Buigend moment****Kolom3**

$$\begin{aligned} \text{Belasting} &= 2,00 * 0,49 * 1,80 * 1,35 = 2,39 \text{ kN/m} \\ \text{Moment} &= 2,39 * 2,50 * 1,25 = 7,48 \text{ kNm} \end{aligned}$$

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

Doorsnede in klasse: 1

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

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

$$\frac{1190 * 0,9 * 360}{1,25} \geq \frac{1190 * 235}{1,0}$$

$$308448 \geq 279650$$

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

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

$$\begin{aligned} M_{c,Rd} &= W_{pl} * f_y / \gamma_{M0} \\ M_{c,Rd} &= 173500,0 * 235 / 1 = 40,77 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$M_{c,Rd} = 40,77 \text{ kNm} \quad M_{Ed}/M_{c,Rd} = 0,18 \text{ UC} \leq 1$$

Isokorven

Belasting balkon	=	1,08	*	7,54	+	1,35	*	2,50	=	11,5182 kN/m ²
Balkonafmeting	=	16,6	*	2,2	m					
Totale dwarskracht	=	11,52	*	36,52	=	420,64 kN				
Totale moment	=	11,52	*	36,52	*	2,20	=	925 kNm		

Schöck Isokorf type 80E-CV30 - dikte 240 mm

11 st.

$$M_{Rd} = 91,0 * 11 = 1001 \text{ kNm}$$

$$0,92 \text{ UC} \leq 1$$

$$V_{Rd} = 99,5 * 11 = 1095 \text{ kN}$$

$$0,38 \text{ UC} \leq 1$$

Dragende wand, verticaal ongewapend**Penant_1**

$$N_{Ed} = 308,0 \text{ kN}$$

$$M_{Ed;boven} = 3,3 \text{ kNm}$$

$$e_{boven} = 10,7 \text{ mm}$$

$$M_{Ed;midden} = 1,6 \text{ kNm}$$

$$e_{midden} = 5,4 \text{ mm}$$

$$M_{Ed;voet} = 0,0 \text{ kNm}$$

$$e_{voet} = 0,0 \text{ mm}$$

$$t = 214 \text{ mm}$$

$$h = 2600 \text{ mm}$$

$$L = 500 \text{ mm}$$

Kalkzandsteen

$$\text{Volume aan perforaties} \leq 25 \%$$

$$\text{Steendruksterkte (f}_b\text{)} = 12,0 \text{ N/mm}^2$$

Lijmmortel

$$\text{Morteldruksterkte (f}_b\text{)} = 10,0 \text{ N/mm}^2$$

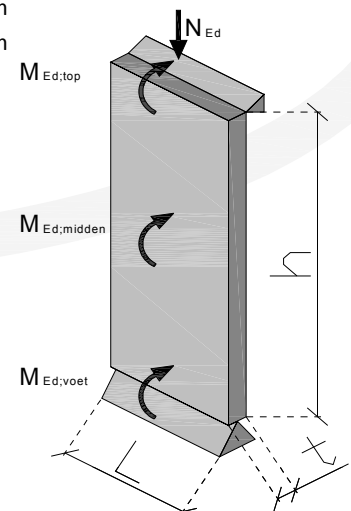
$$K = 0,80$$

$$\alpha = 0,85$$

$$\beta = 0,00$$

$$f_k = K * f_b^a * f_m^b = 6,61 \text{ N/mm}^2$$

$$f_d = f_k / \gamma_M = 4,41 \text{ N/mm}^2$$



Gesteund aan boven- en onderzijde door gewapende betonvloeren- of daken. Overspanning aan beide zijden op het zelfde niveau of een gewapend betonvloer aan één zijde (oplegging van tenminste 2/3t).

$$\rho_n = 0,75$$

$$h_{ef} = \rho_n * h = 1950 \text{ mm}$$

Steunbeer: (Niet aanwezig)

$$t_{\text{steunbeer}} = 214 \text{ mm}$$

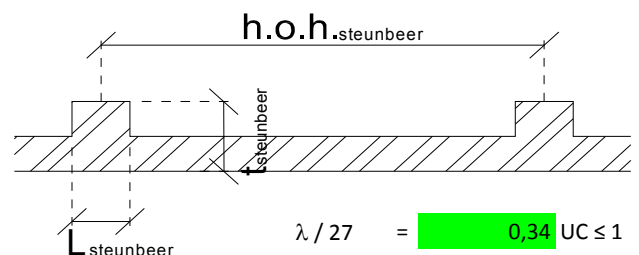
$$L_{\text{steunbeer}} = 600 \text{ mm}$$

$$h.o.h_{\text{steunbeer}} = 5000 \text{ mm}$$

$$\rho_t = 1,00$$

$$t_{ef} = \rho_t * t = 214 \text{ mm}$$

$$\lambda = h_{ef} / t_{ef} = 9,11$$



$$\lambda / 27 = 0,34 \text{ UC} \leq 1$$

Bovenzijde van de wand:

e_{init}	$= h_{ef} / 450$	$=$	4,33 mm	
e_i	$= M_{Ed,boven} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	$=$	15,04 mm	
Φ_i	$= 1 - 2 * e_i / t$	$=$	0,86	
N_{Rd}	$= F * L * t * f_d$	$=$	405,40 kN	$N_{Ed} / N_{Rd} = 0,76 \text{ UC} \leq 1$

Midden van de wand:

ϕ_{oo}		$=$	0,80	
Elasticiteitsmodulus		$=$	5951,64 N/mm ²	
e_{init}	$= h_{ef} / 450 + 10$	$=$	14,33 mm	
e_m	$= M_{Ed,midden} / N_{md} + e_{midden} + e_{init}$	$=$	9,69 mm	
e_k	$= 0,002 * \phi_{oo} * (h_{ef} / t_{ef}) * (t * e_m)^{0,5}$	$=$	0,66 mm	
e_{mk}	$= e_m + e_k \geq 0,05 * t$	$=$	19,68 mm	
λ	$= h_{ef} / t_{ef} * (f_k / E)^{0,5}$	$=$	0,30	
u	$= (\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 * (e_{mk} / t))$	$=$	0,39	
A_1	$= 1 - 2 * (e_{mk} / t)$	$=$	0,82	
ex	$= u^2 / 2$	$=$	0,07	
F_m	$= A_1 * e^{-ex}$	$=$	0,76	
N_{Rd}	$= F * L * t * f_d$	$=$	357,20 kN	$N_{Ed} / N_{Rd} = 0,86 \text{ UC} \leq 1$

Onderzijde van de wand:

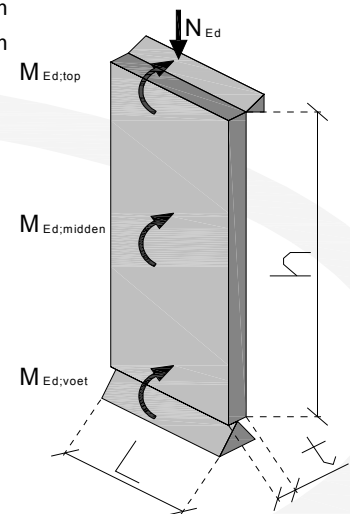
e_{init}	$= h_{ef} / 450$	$=$	4,33 mm	
e_i	$= M_{Ed,voet} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	$=$	10,70 mm	
Φ_i	$= 1 - 2 * e_i / t$	$=$	0,90	
N_{Rd}	$= F * L * t * f_d$	$=$	424,55 kN	$N_{Ed} / N_{Rd} = 0,73 \text{ UC} \leq 1$

Dragende wand, verticaal ongewapend**Penant_2**

N_{Ed}	=	245,0 kN
$M_{Ed,boven}$	=	1,5 kNm
$M_{Ed,midden}$	=	0,7 kNm
$M_{Ed,voet}$	=	0,0 kNm
t	=	120 mm
h	=	2600 mm
L	=	1000 mm

e_{boven}	=	6,0 mm
e_{midden}	=	3,0 mm
e_{voet}	=	0,0 mm

Kalkzandsteen		
Volume aan perforaties	≤	25 %
Steendruksterkte (f_b)	=	12,0 N/mm ²
Lijmmortel		
Morteldruksterkte (f_b)	=	10,0 N/mm ²
K	=	0,80
α	=	0,85
β	=	0,00
f_k	= $K * f_b^a * f_m^b$	= 6,61 N/mm ²
f_d	= f_k / γ_M	= 4,41 N/mm ²

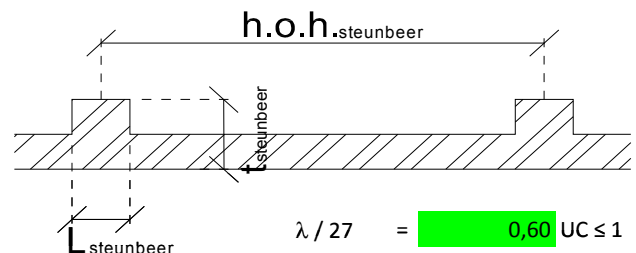


Gesteund aan boven- en onderzijde door gewapende betonvloeren- of daken. Overspanning aan beide zijden op het zelfde niveau of een gewapend betonvloer aan één zijde (oplegging van tenminste 2/3t).

$$\rho_n = 0,75 \quad h_{ef} = \rho_n * h = 1950 \text{ mm}$$

Steunbeer: (Niet aanwezig)

$t_{\text{steunbeer}}$	=	120 mm
$L_{\text{steunbeer}}$	=	500 mm
$h.o.h_{\text{steunbeer}}$	=	5000 mm
ρ_t	=	1,00
$t_{ef} = \rho_t * t$	=	120 mm
$\lambda = h_{ef} / t_{ef}$	=	16,25

**Bovenzijde van de wand:**

e_{init}	=	$h_{ef} / 450$	=	4,33 mm
e_i	=	$M_{Ed,boven} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	=	10,34 mm
Φ_i	=	$1 - 2 * e_i / t$	=	0,83
N_{Rd}	=	$F * L * t * f_d$	=	437,87 kN
		N_{Ed} / N_{Rd}	=	0,56 UC ≤ 1

Midden van de wand:

ϕ_{oo}	=	0,80	
Elasticiteitsmodulus	=	5951,64 N/mm ²	
e_{init}	= $h_{ef} / 450 + 10$	14,33 mm	
e_m	= $M_{Ed,midden} / N_{md} + e_{midden} + e_{init}$	7,34 mm	
e_k	= $0,002 * \phi_{oo} * (h_{ef} / t_{ef}) * (t * e_m)^{0,5}$	0,77 mm	
e_{mk}	= $e_m + e_k \geq 0,05 * t$	17,33 mm	
λ	= $h_{ef} / t_{ef} * (f_k / E)^{0,5}$	0,54	
u	= $(\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 * (e_{mk} / t))$	0,85	
A_1	= $1 - 2 * (e_{mk} / t)$	0,71	
ex	= $u^2 / 2$	0,36	
F_m	= $A_1 * e^{-ex}$	0,49	
N_{Rd}	= $F * L * t * f_d$	261,42 kN	
		$N_{F_d} / N_{R_d} =$	0,94 UC ≤ 1

Onderzijde van de wand:

e_{init}	=	$h_{ef} / 450$	=	4,33 mm
e_i	=	$M_{Ed,voet} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	=	6,00 mm
Φ_i	=	$1 - 2 * e_i / t$	=	0,90
N_{Rd}	=	$F * L * t * f_d$	=	476,13 kN
		N_{Ed} / N_{Rd}	=	0,51 UC ≤ 1

Controle kelder op opdrijven**NEN-EN 1997-1 A.4****Permanent (neerwaarts)**

$$A1 \quad G_k = 0,00 \text{ kN/m}^1 \quad L = 0,00 \text{ m}^1$$

$$G_{k,vloer} = 268 \cdot 250 \cdot 10^{-3} \cdot 25 = 1676,88 \text{ kN}$$

$$G_{k,vloer} = 268 \cdot 250 \cdot 10^{-3} \cdot 25 = 1673,75 \text{ kN}$$

$$\text{Neerwaartse kracht totaal} = 3350,63 \text{ kN}$$

Veranderlijk (opwaarts t.g.v. grondwater)

$$\text{Oppervlak} = 253 \text{ m}^2$$

$$\text{Grondwater} = 1,15 \text{ m}$$

$$\text{Opwaartse kracht} = 253,00 \cdot 1,15 \cdot 10,00 = 2909,50 \text{ kN}$$

$$\text{Resulterende kracht} = 0,90 \cdot 3350,63 - 1,00 \cdot 2909,50 = 106,06 \text{ kN}$$

Kelder drijft niet op! Extra ballast uit zandpakket, hellingbaan en binnenwanden

Maximale grondwaterstand 2250 - peil

Bronbemaling na het storten van de kelderwanden verwijderen.

Indien grondwater hoger zit moet eerst aanvullende ballast aanwezig zijn.

Ke1**Geometrie**

Wanddikte links	=	250 mm
Wanddikte rechts	=	250 mm
Keldervloerdikte	=	250 mm
Peil keldervloer	=	-2960 mm
Neus links	=	150 mm
Neus rechts	=	150 mm
Dikte beganegrondvloer	=	240 mm
Peil beganegrondvloer	=	-90 mm
Peil b.k. kelder	=	-90 mm
Peil grondwater	=	-2250 mm
Kelderbreedte uitwendig	=	9080 mm

Ke1 Belastingen (invoer TS)**Permanente belastingen**

Grondsoort		=	Zand schoon matig	
Ongunstigste inwendige wrijvingshoek		=	32,5 °	
Overconsolidatiegraad	OCR	=	1	
Coëfficiënt neutrale gronddruk	$K_{0,rep}$	=	0,46	(evt. bovenbelasting)
Volumieke massa beton		=	25 kN/m ³	
Volumieke massa grond		=	20 kN/m ³	
Volumieke massa grondwater		=	10 kN/m ³	

Veranderlijke belastingen

Gelijkmatig op de vloer		=	1,75 kN/m ²	
-------------------------	--	---	------------------------	--

Belastingen op de kelderwanden

Grond	2,87	*	0,46	*	20	=	26,6 kN/m ¹	(driehoeksbelasting)
Grondwater	0,71	*	1,00	*	10	=	7,1 kN/m ¹	(driehoeksbelasting)
Eigen gewicht van de wand.								

Belastingen op de keldervloer

Grondwater	0,96	*	1,00	*	10	=	9,6 kN/m ¹	(q-last)
Eigen gewicht van de vloer.								

Betonkwaliteit **C20/25**

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Ke1 Momenten (uitvoer TS)

	Uitvoer TS		M_{reken}	$M_{freq.}$	N_{Ed}	M_{Ed}
[A]	Keldervloer	basis	43,00	31,85	0,00	43,00
[B]	Keldervloer	links	84,00	62,22	0,00	84,00
[D]	Keldervloer	rechts	78,00	57,78	0,00	78,00
[E]	Kelderwand	basis links	43,00	31,85	0,00	43,00
[F]	Kelderwand	onder links	80,00	59,26	0,00	80,00
[G]	Kelderwand	basis rechts	43,00	31,85	0,00	43,00
[H]	Kelderwand	onder rechts	76,00	56,30	0,00	76,00

Ke1 Overzicht

	Wapening	M_{Ed}	ϕ	h.o.h.	h	c	As	$L_{bijlegwap.}$
[A]	Keldervloer	43,00	8	100	250	35	503	
[B]	Vloer links	84,00	12	100	250	35	1131	1000
[D]	Vloer rechts	78,00	12	100	250	35	1131	1000
[E]	Kelderw.L	43,00	8	100	250	35	503	
[F]	Stekken L	80,00	12	100	250	35	1131	1200
[G]	Kelderw.R	43,00	8	100	250	35	503	
[H]	Stekken R	76,00	12	100	250	35	1131	1200

Ke1 Buiging

	Onderdeel	M_{Ed}	d	x_u	z	M_{Rd}	UnityCheck	
[A]	Keldervloer	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[B]	Vloer links	84,0	209	49,3	190	93	0,90	UC ≤ 1
[D]	Vloer rechts	78,0	209	49,3	190	93	0,84	UC ≤ 1
[E]	Kelderw.L	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[F]	Stekken L	80,0	209	49,3	190	93	0,86	UC ≤ 1
[G]	Kelderw.R	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[H]	Stekken R	76,0	209	49,3	190	93	0,81	UC ≤ 1

Ke1 Scheurbeheersing

	Onderdeel	MK	w_{max}	$\sigma_{s;qp}$	ϕ_{max}	s_{max}	UnityCheck	
[A]	Keldervloer	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[B]	Vloer links	XC4	0,3	289,9	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[D]	Vloer rechts	XC4	0,3	269,2	0,5	150,0	0,67	UC ≤ 1
[E]	Kelderw.L	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[F]	Stekken L	XC4	0,3	276,1	0,5	150,0	0,67	UC ≤ 1
[G]	Kelderw.R	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[H]	Stekken R	XC4	0,3	262,3	0,5	150,0	0,67	UC ≤ 1

Ke1 Maximale en minimale wapening

	Onderdeel	$p_{min} = 0,13\%$		$A_{s;prov.}$		$p_{max} = 1,03\%$
[A]	Keldervloer	274	≤	503	≤	2173
[B]	Vloer links	272	≤	1131	≤	2153
[D]	Vloer rechts	272	≤	1131	≤	2153
[E]	Kelderw.L	274	≤	503	≤	2173
[F]	Stekken L	272	≤	1131	≤	2153
[G]	Kelderw.R	274	≤	503	≤	2173
[H]	Stekken R	272	≤	1131	≤	2153

[9.2.1.1/NB] **Minimale wapening hoeft niet groter te zijn dan 1,25 x de berekende wapening (verhoogde veiligheid)

A_gvldr_bg $G_k = 6,25$ <i>momentaan = 0,00</i> $q_k = 0,00$				
Gevel_100_1	3,68 *	1,70 *	1,00 =	6,25 kN/m ¹
			$G_k =$	<u><u>6,25</u></u> kN/m ¹
			momentaan =	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹
			$q_k =$	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹

A_gvldr_ver $G_k = 1,45$ <i>momentaan = 0,00</i> $q_k = 0,00$				
Gevel_100_1	0,85 *	1,70 *	1,00 =	1,45 kN/m ¹
			$G_k =$	<u><u>1,45</u></u> kN/m ¹
			momentaan =	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹
			$q_k =$	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹

Ke2 Geometrie

Wanddikte links	=	250 mm
Wanddikte rechts	=	250 mm
Keldervloerdikte	=	250 mm
Peil keldervloer	=	-2960 mm
Neus links	=	150 mm
Neus rechts	=	150 mm
Peil b.k. kelder	=	-1200 mm
Peil grondwater	=	-2250 mm
Kelderbreedte uitwendig	=	6500 mm

Ke2 Belastingen (invoer TS)

Permanente belastingen

Grondsoort	=	Zand schoon matig
Ongunstigste inwendige wrijvingshoek	=	32,5 °
Overconsolidatiegraad	OCR	= 1
Coëfficiënt neutrale gronddruk	$K_{o,rep}$	= 0,46 (evt. bovenbelasting)
Volumieke massa beton	=	25 kN/m ³
Volumieke massa grond	=	20 kN/m ³
Volumieke massa grondwater	=	10 kN/m ³

Veranderlijke belastingen

Gelijkmatig op de vloer	=	1,75 kN/m ³
-------------------------	---	------------------------

Belastingen op de kelderwanden

Grond	1,76 *	0,46 *	20	=	16,3 kN/m ¹	(driehoeksbelasting)
Grondwater	0,71 *	1,00 *	10	=	7,1 kN/m ¹	(driehoeksbelasting)
Eigen gewicht van de wand.						

Belastingen op de keldervloer

Grondwater	0,96 *	1,00 *	10	=	9,6 kN/m ¹	(q-last)
Eigen gewicht van de vloer.						

Betonkwaliteit **C20/25**

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

Ke2 Momenten (uitvoer TS)

	Uitvoer TS		M_{reken}	$M_{\text{freq.}}$	N_{Ed}	M_{Ed}	blz TS Ke2
[A]	Keldervloer	basis	43,00	31,85	0,00	43,00	
[B]	Keldervloer	links	13,70	10,15	0,00	13,70	
[C]	Keldervloer	boven	-39,60	-29,33	0,00	3,40	
[D]	Keldervloer	rechts	57,00	42,22	0,00	57,00	
[E]	Kelderwand	basis links	43,00	31,85	0,00	43,00	
[F]	Kelderwand	onder links	13,70	10,15	0,00	13,70	
[G]	Kelderwand	basis rechts	43,00	31,85	0,00	43,00	
[H]	Kelderwand	onder rechts	57,00	42,22	0,00	57,00	

Ke2 Overzicht

	Wapening	M_{Ed}	ϕ	h.o.h.	h	c	As	$L_{\text{bijlegwap.}}$
[A]	Keldervloer	43,00	8	100	250	35	503	
[B]	Vloer links	13,70	12	100	250	35	1131	1000
[D]	Vloer rechts	57,00	12	100	250	35	1131	1000
[E]	Kelderw.L	43,00	8	100	250	35	503	
[F]	Stekken L	13,70	12	100	250	35	1131	1200
[G]	Kelderw.R	43,00	8	100	250	35	503	
[H]	Stekken R	57,00	12	100	250	35	1131	1200

Ke2 Buiging

	Onderdeel	M_{Ed}	d	x_u	z	M_{Rd}	UnityCheck	
[A]	Keldervloer	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[B]	Vloer links	13,7	209	49,3	190	93	0,15	UC ≤ 1
[D]	Vloer rechts	57,0	209	49,3	190	93	0,61	UC ≤ 1
[E]	Kelderw.L	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[F]	Stekken L	13,7	209	49,3	190	93	0,15	UC ≤ 1
[G]	Kelderw.R	43,0	211	21,9	202	44	0,97	UC ≤ 1
[H]	Stekken R	57,0	209	49,3	190	93	0,61	UC ≤ 1

Ke2 Scheurbeheersing

	Onderdeel	MK	w_{max}	$\sigma_{s;qp}$	ϕ_{max}	s_{max}	UnityCheck	
[A]	Keldervloer	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[B]	Vloer links	XC4	0,3	47,3	3,8	300,0	0,33	UC ≤ 1
[D]	Vloer rechts	XC4	0,3	196,7	2,3	250,0	0,40	UC ≤ 1
[E]	Kelderw.L	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[F]	Stekken L	XC4	0,3	47,3	3,8	300,0	0,33	UC ≤ 1
[G]	Kelderw.R	XC4	0,3	313,0	0,4	100,0	1,00	UC ≤ 1
[H]	Stekken R	XC4	0,3	196,7	2,3	250,0	0,40	UC ≤ 1

Ke2 Maximale en minimale wapening

	Onderdeel	$p_{\text{min}} = 0,13\%$		$A_{s;prov.}$	$p_{\text{max}} = 1,03\%$	
[A]	Keldervloer	274	≤	503	≤	2173
[B]	Vloer links	272	≤	1131	≤	2153
[D]	Vloer rechts	272	≤	1131	≤	2153
[E]	Kelderw.L	274	≤	503	≤	2173
[F]	Stekken L	272	≤	1131	≤	2153
[G]	Kelderw.R	274	≤	503	≤	2173
[H]	Stekken R	272	≤	1131	≤	2153

[9.2.1.1/NB] **Minimale wapening hoeft niet groter te zijn dan 1,25 x de berekende wapening (verhoogde veiligheid)

Grondkering**Permanente belastingen**

Grondsoort		=	Zand schoon matig	
Ongunstigste inwendige wrijvingshoek		=	32,5 °	
Overconsolidatiegraad	OCR	=	1	
Coëfficiënt neutrale gronddruk	$K_{0,rep}$	=	0,46	(evt. bovenbelasting)
Volumieke massa beton		=	25 kN/m³	
Volumieke massa grond		=	20 kN/m³	
Volumieke massa grondwater		=	10 kN/m³	

Veranderlijke belastingen

Gelijkmatig op de vloer	=	2,0 kN/m²
Horizontale belasting t.g.v. opgelegde belasting	=	1,3 kN/m²

Belastingen op de kelderwanden

Grond	2,20	*	0,64	*	20	=	28,0 kN/m¹	(driehoeksbelasting)
Hoogte grondkering	=	2,2 m						
Moment t.g.v. veranderlijke belasting	=	1,3	*	2,2	*	1,1	=	3,1 kNm
Moment t.g.v. grond	=	28,0	*	1,1	*	0,7	=	22,6 kNm
Moment uit windscherm							=	7,5 kNm
Aanwezige moment t.p.v. voet							=	25,7 kNm

grondkering 2-6.1 Zuivere buiging**Keermuur**

$$M_{Ed} = 25,7 \text{ kNm}$$

Betonkwaliteit **C20/25**

Kwaliteit wapening	=	B500 (FeB 500)
f_{yk} (trek en druk)	=	500 N/mm²
f_{yd}	=	435 N/mm²
E_s	=	200000 N/mm²

b	=	1000 mm			
h	=	250 mm			
$\phi_{hoofdwapening}$	=	8 mm			
$n_{hoofdwapening}$	=	6,67 st.			
A_s	=	335 mm²			
c_{aanw}	=	35 mm			
			$h.o.h.$	=	150 mm

$$d = h - c - \phi_{beugel} - 0,5\phi_{hoofdwapening}$$

$$d = 211 \text{ mm}$$

$$N_s = A_s * f_{yd} = 145770$$

$$N_c = 0,75 * x_u * f_{cd} * b = 9975 x_u$$

$$N_s = N_c$$

$$x_u = 14,6 \text{ mm}$$

$$z = d - 0,39x_u = 205 \text{ mm}$$

$$M_{Rd} = N_s * z = 29,9 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed} / M_{Rd} = 0,86 \text{ UC} \leq 1$$

grondkering 2-6.1 Zuivere buiging**Voetplaat**

Voet = 2960 - peil

$$M_{Ed} = 25,7 - 2,29 = 23,4 \text{ kNm}$$

Betonkwaliteit **C20/25**

Kwaliteit wapening = B500 (FeB 500)

f_{yk} (trek en druk) = 500 N/mm²

f_{yd} = 435 N/mm²

E_s = 200000 N/mm²

b = 1000 mm

h = 250 mm

$\phi_{\text{hoofdwapening}}$ = 8 mm

$n_{\text{hoofdwapening}}$ = 6,67 st.

A_s = 335 mm²

c_{aanw} = 35 mm

h.o.h. = 150 mm

$d = h - c - \phi_{\text{beugel}} - 0,5 \phi_{\text{hoofdwapening}}$

$d = 211 \text{ mm}$

$N_s = A_s * f_{yd}$ $N_c = 0,75 * x_u * f_{cd} * b$

$N_s = 145770$ $N_c = 9975 x_u$

$N_s = N_c$

$x_u = 14,6 \text{ mm}$

$z = d - 0,39x_u = 205 \text{ mm}$

$M_{Rd} = N_s * z = 29,9 \text{ kNm}$

$M_{Ed} / M_{Rd} = 0,78 \text{ UC} \leq 1$

grondkering kantelen

Breedte grondkegel op peil = 2,2 * 0,64 = 1,40 m

Lengte voet = 1,25 m

Onbelast:

Moment linksom

$$28,03 * 0,50 * 2,20 * 0,33 * 2,20 = 22,61 \text{ kNm}$$

$$\underline{\underline{22,61 \text{ kNm}}}$$

Moment rechtsom

$$20,00 * 2,20 * 1,95 * 0,50 * 1,25 = 53,65 \text{ kNm}$$

$$\underline{\underline{53,65 \text{ kNm}}}$$

0,42 UC ≤ 1

Belast:

Moment linksom

$$28,03 * 0,50 * 2,20 * 0,33 * 2,20 = 22,61 \text{ kNm}$$

$$1,27 * 1,00 * 2,20 * 0,50 * 2,20 = 3,08 \text{ kNm}$$

$$\underline{\underline{7,48 \text{ kNm}}}$$

$$\underline{\underline{33,17 \text{ kNm}}}$$

Moment rechtsom

$$20,00 * 1,40 * 1,95 * 0,50 * 1,13 = 30,76 \text{ kNm}$$

$$2,00 * 1,40 * 2,65 * 0,50 * 1,13 = 4,18 \text{ kNm}$$

$$\underline{\underline{34,94 \text{ kNm}}}$$

0,95 UC ≤ 1

Poer 1 t/m 3**P**

	kracht (kN)	Poerafmeting (mm)			Wapeningsnetten		Aanleg- diepte	Grond- dekking
		breedte	lengte	dikte	onder	boven		
Druk P 1	308,00	1250	2500	200	1 x #10-150		-1900	200
Druk P 2	166,00	900	1800	200	1 x #8-150		-1900	200
Druk P 3	1,19	500	500	200	1 x #8-150		-800	200

Poerberekening**P 1****Belasting**

Belasting uit staalkolommen totaal			reactie spant TechnoSoft	=	308,00 kN
Opstorting	2,04	*	25	*	1,08 = 55,08 kN
Plaat	0,63	*	25	*	1,08 = 16,88 kN
					379,96 kN

Afmeting beton

		breedte	lengte	dikte
Gekozen plaatafmeting	(in mm)	1250	2500	200
Gekozen poerafmeting	(in mm)	600	2000	1700

** stiephoogte in het werk controleren.

Uitgangspunten berekening van de fundering:

funderingsdikte	=	200 mm		
aanlegdiepte t.o.v. Peil	=	-1900 mm		
gronddekking t.o.v. o.k. fundering	=	200 mm	q'	= 3,06 kN/m ²
laagdikte grondvervanging	=	0 mm	γ_{ϕ}	= 1,15
hoogste waterstand t.o.v. peil	=	-2250 mm	$\gamma_{\text{vervanging}}$	= 19,5
Helling onderzijde fundering a	=	0,0 °	$\phi'_{\text{vervanging}}$	= 37,5

het draagvermogen:

		ϕ'	c'	γ'	γ'_{nat}	
grond	zand schoon matig	28,26	0	16,20	6,20	kN/m ³
N_q	= $e^{\pi \tan \phi'} * \tan^2(45^\circ + \phi'/2)$		5,41	*	2,80	= 15,15
N_c	= $(N_q - 1) * \cot \phi'$		14,15	*	1,86	= 26,32
N_{γ}	= $2(N_q - 1) * \tan \phi'$		28,30	*	0,54	= 15,21

de helling van de onderzijde van de fundering

b_q	=	$b_y = (1 - \alpha \tan \phi')^2$			= 1,00
b_c	=	$b_q - ((1 - b_q) / (N_c \tan \phi'))$	=	1,00	- 0,00 = 1,00

de vorm van de fundering (stroken $L' = \infty$):

s_q	=	$1 + \sin \phi' * (B'/L')$			1,00
s_c	=	$1 + 0,2 * (B'/L')$			1,00
s_{λ}	=	$1 - 0,3 * (B'/L')$			1,00

de helling van de belasting door de horizontale belasting H (voor $H = 0$):

i_q	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^m$			1,00
i_c	=	$i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$			1,00
i_y	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^{m+1}$			1,00
m	=	$m_B = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$			2,00
m	=	$m_L = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')]$			1,00

B'	L'	dikte	F_{req} (kN)	$\sigma_{gr;\text{max}}$	
1250	2500	200	413,71	134,79	kN/m ²

Berekening poer:

Toelaatbare gronddruk	=	0,135 N/mm ²	$(\sigma_{gr;\text{max}})$
Toelaatbare betondruk	=	13,3 N/mm ²	(C20/25)

Optredende gronddruk	=	0,12	≤	0,13	N/mm ²	0,90 UC ≤ 1
Optredende betondruk	=	0,32	≤	13,30	N/mm ²	0,02 UC ≤ 1

Buigend moment in de plaat

$$A_{s;prov} = 524 \text{ mm}^2$$

$$A_{s;req} = 418 \text{ mm}^2$$

$$M_{optr.} = 23,7 \text{ kNm}$$

1 Φ 10-150-150

(B500B)

Dekking

=

50 mm

0,80 UC ≤ 1 **Pons door de plaat**

$$\text{Rechthoekige lastvlak} = c_1 * c_2 = 600 * 2000 \text{ mm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$d_y = 145 \text{ mm}$$

$$\phi_{wapening} = 10 \text{ mm}$$

$$d_z = 135 \text{ mm}$$

$$c = 50 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 140 \text{ mm}$$

$$u_1 = 6959 \text{ mm}$$

$$u_0 = 5200 \text{ mm}$$

$$v_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$$

$$= 0,45 \text{ N/mm}^2$$

$$b = 1,15$$

$$k = 1 + (200/d)^{0,5} \leq 2$$

$$= 2,00$$

$$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck1/2}$$

$$= 0,44 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd;c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} > v_{min}$$

$$= 0,76 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Ed;0} = \beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$$

$$= 0,60 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd;max} = 0,2 * f_{ck} * (1 - f_{ck} / 250)$$

$$= 3,68 \text{ N/mm}^2$$

Er hoeft geen ponswapening te worden toegepast.

0,59 UC ≤ 1

Betonafmetingen en sterkteklasse voldoen.

0,16 UC ≤ 1

Poerberekening**P. 2****Belasting**

Belasting uit staalkolommen totaal			reactie spant TechnoSoft	=	166,00 kN		
Opstorting	0,15	*	25	*	1,08	=	4,13 kN
Plaat	0,32	*	25	*	1,08	=	8,75 kN
						=	<u>178,88 kN</u>

Afmeting beton

		breedte	lengte	dikte
Gekozen plaatafmeting	(in mm)	900	1800	200
Gekozen poerafmeting	(in mm)	300	300	1700

** stiephoogte in het werk controleren.

Uitgangspunten berekening van de fundering:

funderingsdikte	=	200 mm		
aanlegdiepte t.o.v. Peil	=	-1900 mm		
gronddekking t.o.v. o.k. fundering	=	200 mm	q'	= 3,06 kN/m²
laagdikte grondvervanging	=	0 mm	γ_{ϕ}	= 1,15
hoogste waterstand t.o.v. peil	=	-2250 mm	$\gamma_{\text{vervanging}}$	= 19,5
Helling onderzijde fundering a	=	0,0 °	$\phi'_{\text{vervanging}}$	= 37,5

het draagvermogen:

grond		zand schoon matig	ϕ'	c'	γ'	γ'_{nat}	
			28,26	0	16,20	6,20	kN/m ³
N_q	=	$e^{\pi \tan \phi'} * \tan^2(45^\circ + \phi'/2)$	=	5,41	*	2,80	= 15,15
N_c	=	$(N_q - 1) * \cot \phi'$	=	14,15	*	1,86	= 26,32
N_{γ}	=	$2(N_q - 1) * \tan \phi'$	=	28,30	*	0,54	= 15,21

de helling van de onderzijde van de fundering

b_q	=	$b_y = (1 - \alpha \tan \phi')^2$			=	1,00		
b_c	=	$b_q - ((1 - b_q) / (N_c \tan \phi'))$	=	1,00	-	0,00	=	1,00

de vorm van de fundering (stroken $L' = \infty$):

s_q	=	$1 + \sin \phi' * (B'/L')$				1,00
s_c	=	$1 + 0,2 * (B'/L')$				1,00
s_{λ}	=	$1 - 0,3 * (B'/L')$				1,00

de helling van de belasting door de horizontale belasting H (voor $H = 0$):

i_q	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^m$				1,00
i_c	=	$i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$				1,00
i_{γ}	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^{m+1}$				1,00
m	=	$m_B = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$				2,00
m	=	$m_L = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')]$				1,00

B'	L'	dikte	F_{req} (kN)	$\sigma_{\text{gr,max}}$	
900	1800	200	189,97	119,66	kN/m ²

Berekening poer:

Toelaatbare gronddruk	=	0,120 N/mm ²	$(\sigma_{\text{gr,max}})$
Toelaatbare betondruk	=	13,3 N/mm ²	(C20/25)

Optredende gronddruk	=	0,11	≤	0,12	N/mm ²	0,92 UC ≤ 1
Optredende betondruk	=	1,99	≤	13,30	N/mm ²	0,15 UC ≤ 1

Buigend moment in de plaat

$$A_{s;prov} = 335 \text{ mm}^2$$

$$A_{s;req} = 196 \text{ mm}^2$$

$$M_{optr.} = 11,2 \text{ kNm}$$

1 Φ 8-150-150

(B500B)

Dekking

=

50 mm

0,58 UC ≤ 1 **Pons door de plaat**

$$\text{Rechthoekige lastvlak} = c_1 * c_2 = 300 * 300 \text{ mm}$$

$$h = 200 \text{ mm}$$

$$d_y = 146 \text{ mm}$$

$$\phi_{wapening} = 8 \text{ mm}$$

$$d_z = 138 \text{ mm}$$

$$c = 50 \text{ mm}$$

$$d_{eff} = 142 \text{ mm}$$

$$u_1 = 2984 \text{ mm}$$

$$u_0 = 1200 \text{ mm}$$

$$v_{Ed} = \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff})$$

$$= 0,49 \text{ N/mm}^2$$

$$b = 1,15$$

$$k = 1 + (200/d)^{0,5} \leq 2$$

$$= 2,00$$

$$v_{min} = 0,035 * k^{3/2} * f_{ck1/2}$$

$$= 0,44 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd;c} = 0,12 * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} > v_{min}$$

$$= 0,76 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Ed;0} = \beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff})$$

$$= 1,21 \text{ N/mm}^2$$

$$v_{Rd;max} = 0,2 * f_{ck} * (1 - f_{ck} / 250)$$

$$= 3,68 \text{ N/mm}^2$$

Er hoeft geen ponswapening te worden toegepast.

0,64 UC ≤ 1

Betonafmetingen en sterkteklasse voldoen.

0,33 UC ≤ 1

Poerberekening**P 3****Belasting**

Belasting uit staalkolommen totaal			reactie spant TechnoSoft	=	1,19 kN		
Opstorting	0,05	*	25	*	1,08	=	1,46 kN
Plaat	0,05	*	25	*	1,08	=	1,35 kN
						=	<u><u>4,00 kN</u></u>

Afmeting beton

		breedte	lengte	dikte
Gekozen plaatafmeting	(in mm)	500	500	200
Gekozen poerafmeting	(in mm)	300	300	600

** stiephoogte in het werk controleren.

Uitgangspunten berekening van de fundering:

funderingsdikte	=	200 mm		
aanlegdiepte t.o.v. Peil	=	-800 mm		
gronddekking t.o.v. o.k. fundering	=	200 mm	q'	= 3,06 kN/m ²
laagdikte grondvervanging	=	0 mm	γ_{ϕ}	= 1,15
hoogste waterstand t.o.v. peil	=	-1500 mm	$\gamma_{\text{vervanging}}$	= 19,5
Helling onderzijde fundering a	=	0,0 °	$\phi'_{\text{vervanging}}$	= 37,5

het draagvermogen:

grond		zand schoon matig	ϕ'	c'	γ'	γ'_{nat}	
			28,26	0	16,20	6,20	kN/m ³
N_q	=	$e^{\pi \tan \phi'} * \tan^2(45^\circ + \phi'/2)$	=	5,41	*	2,80	= 15,15
N_c	=	$(N_q - 1) * \cot \phi'$	=	14,15	*	1,86	= 26,32
N_{γ}	=	$2(N_q - 1) * \tan \phi'$	=	28,30	*	0,54	= 15,21

de helling van de onderzijde van de fundering

b_q	=	$b_y = (1 - \alpha \tan \phi')^2$			=	1,00		
b_c	=	$b_q - ((1 - b_q) / (N_c \tan \phi'))$	=	1,00	-	0,00	=	1,00

de vorm van de fundering (stroken $L' = \infty$):

s_q	=	$1 + \sin \phi' * (B'/L')$				1,00
s_c	=	$1 + 0,2 * (B'/L')$				1,00
s_{λ}	=	$1 - 0,3 * (B'/L')$				1,00

de helling van de belasting door de horizontale belasting H (voor $H = 0$):

i_q	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^m$				1,00
i_c	=	$i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$				1,00
i_{γ}	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^{m+1}$				1,00
m	=	$m_B = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$				2,00
m	=	$m_L = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')]$				1,00

B'	L'	dikte	F_{req} (kN)	$\sigma_{\text{gr};\text{max}}$	
500	500	200	26,63	111,31	kN/m ²

Berekening poer:

$$\begin{aligned} \text{Toelaatbare gronddruk} &= 0,111 \text{ N/mm}^2 & (\sigma_{gr,max}) \\ \text{Toelaatbare betondruk} &= 13,3 \text{ N/mm}^2 & (C20/25) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Optredende gronddruk} &= 0,02 \leq 0,11 \text{ N/mm}^2 & 0,14 \text{ UC} \leq 1 \\ \text{Optredende betondruk} &= 0,04 \leq 13,30 \text{ N/mm}^2 & 0,00 \text{ UC} \leq 1 \end{aligned}$$

Buigend moment in de plaat

$$\begin{aligned} A_{s,prov} &= 335 \text{ mm}^2 & \boxed{1 \Phi 8-150-150} & (B500B) \\ A_{s,req} &= 9 \text{ mm}^2 & \text{Dekking} &= 50 \text{ mm} \\ M_{optr.} &= 0,5 \text{ kNm} & & 0,03 \text{ UC} \leq 1 \end{aligned}$$

Pons door de plaat

$$\begin{aligned} \text{Rechthoekige lastvlak} &= c_1 * c_2 = 300 * 300 \text{ mm} \\ h &= 200 \text{ mm} & d_y &= 146 \text{ mm} \\ \phi_{wapening} &= 8 \text{ mm} & d_z &= 138 \text{ mm} \\ c &= 50 \text{ mm} & d_{eff} &= 142 \text{ mm} \\ u_1 &= 2984 \text{ mm} & u_0 &= 1200 \text{ mm} \\ v_{Ed} &= \beta * V_{Ed} / (u_1 * d_{eff}) & &= 0,01 \text{ N/mm}^2 & b = 1,15 \\ k &= 1 + (200/d)^{0,5} \leq 2 & &= 2,00 \\ v_{min} &= 0,035 * k^{3/2} * f_{ck1/2} & &= 0,44 \text{ N/mm}^2 \\ v_{Rd;c} &= 0,12 * k * (100 * \rho_1 * f_{ck})^{1/3} > v_{min} & &= 0,76 \text{ N/mm}^2 \\ v_{Ed;0} &= \beta * V_{Ed} / (u_0 * d_{eff}) & &= 0,03 \text{ N/mm}^2 \\ v_{Rd;max} &= 0,2 * f_{ck} * (1 - f_{ck}/250) & &= 3,68 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

Er hoeft geen ponswapening te worden toegepast.

Betonafmetingen en sterkteklasse voldoen.

$$0,01 \text{ UC} \leq 1$$

$$0,01 \text{ UC} \leq 1$$

Fundering strook 1 t/m 9**Stroken****Uitgangspunten berekening van de fundering:**

funderingsdikte	=	200	mm				
aanlegdiepte t.o.v. Peil	=	-1900	mm				
gronddekking t.o.v. o.k. fundering	=	200	mm		q'	=	3,06 kN/m ²
laagdikte grondvervanging	=	0	mm		γ_ϕ	=	1,15
hoogste waterstand t.o.v. peil	=	-2250	mm		$\gamma_{\text{vervanging}}$	=	19,5
Helling onderzijde fundering a	=	0,0	°		$\phi'_{\text{vervanging}}$	=	37,5

het draagvermogen:

grond		zand schoon matig		ϕ'		c'		γ'		γ'_{nat}	
N_q	=	$e^{\pi \tan \phi'}$	*	$\tan^2(45^\circ + \phi'/2)$	=	5,41	*	2,80	=	15,15	kN/m ³
N_c	=	$(N_q - 1)$	*	$\cot \phi'$	=	14,15	*	1,86	=	26,32	
N_γ	=	$2(N_q - 1)$	*	$\tan \phi'$	=	28,30	*	0,54	=	15,21	

de helling van de onderzijde van de fundering

b_q	=	b_y	=	$(1 - \alpha \tan \phi')^2$					=	1,00
b_c	=	b_q	-	$((1 - b_q) / (N_c \tan \phi'))$	=	1,00	-	0,00	=	1,00

de vorm van de fundering (stroken $L' = \infty$):

s_q	=	$1 + \sin \phi' * (B'/L')$								1,00
s_c	=	$1 + 0,2 * (B'/L')$								1,00
s_λ	=	$1 - 0,3 * (B'/L')$								1,00

de helling van de belasting door de horizontale belasting H (voor $H = 0$):

i_q	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^m$								1,00
i_c	=	$i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$								1,00
i_y	=	$[1 - H/(V + A'c' \cot \phi')]^{m+1}$								1,00
m	=	$m_B = [2 + (B'/L')] / [1 + (B'/L')]$								2,00
m	=	$m_L = [2 + (L'/B')] / [1 + (L'/B')]$								1,00

B'	kN/m	kN/M ²	D in kN	M in kNm	Φ	L'	dikte
500	46,17	97,15	19,43	1,94	3,85	oo	200
600	59,06	103,24	25,81	3,23	4,76	oo	200
700	72,90	108,94	32,68	4,90	5,71	oo	200
800	87,68	114,40	40,04	7,01	6,68	oo	200
900	103,40	119,69	47,88	9,58	7,57	oo	200
1000	120,06	124,86	56,19	12,64	7,57	oo	200
1100	137,67	129,96	64,98	16,24	8,00	oo	200
1200	156,22	134,99	74,24	20,42	8,89	oo	200
1300	175,72	139,97	83,98	25,19	9,81	oo	200
1400	196,15	144,91	94,19	30,61	10,75	oo	200
1500	217,53	149,82	104,88	36,71	11,71	oo	200
1600	239,86	154,71	116,03	43,51	12,69	oo	200
1700	263,12	159,58	127,66	51,07	13,69	oo	200
1800	287,33	164,43	139,77	59,40	14,72	oo	200
1900	312,49	169,27	152,34	68,55	15,76	oo	200
2000	338,58	174,09	165,39	78,56	16,83	oo	200
2100	365,62	178,91	178,91	89,45	17,91	oo	200
2200	393,09	183,71	192,90	101,27	18,43	oo	210
2300	421,13	188,51	207,36	114,05	18,62	oo	225
2400	450,00	193,30	222,29	127,82	18,82	oo	242
2500	479,71	198,08	237,70	142,62	19,03	oo	258
2600	510,24	202,86	253,58	158,49	19,25	oo	276

F1	117,6 kN/m	B'	1000 mm	Φ 8-150	
Begane grond_1_6			2,00 *	8,57 *	1,00 = 17,14 kN/m ¹
Begane grond_1_9			1,90 *	7,54 *	1,00 = 14,33 kN/m ¹
Platdak_1_6			4,50 *	8,66 *	1,00 = 38,97 kN/m ¹
Gevel_100_1			3,10 *	1,70 *	1,00 = 5,27 kN/m ¹
Binnenspouwblad_120_2			3,10 *	2,50 *	1,00 = 7,75 kN/m ¹
Binnenmuur_214_2			1,90 *	4,51 *	1,00 = 8,56 kN/m ¹
				G _k =	92,02 kN/m ¹
Begane grond_1_6			2,00 *	2,95 *	0,40 = 2,36 kN/m ¹
Begane grond_1_9			1,90 *	2,50 *	0,40 = 1,90 kN/m ¹
Platdak_1_6			4,50 *	1,00 *	0,00 = 0,00 kN/m ¹
				momentaan =	4,26 kN/m ¹
Platdak_1_6			4,50 *	1,00 *	1,00 = 4,50 kN/m ¹
Begane grond_1_6			2,00 *	2,95 *	0,60 = 3,54 kN/m ¹
				q _k =	12,30 kN/m ¹
		G _k	γ _{f;g;u}	mom/q _k	γ _{f;q;u}
Groep B [6.10a]		92,02 *	1,22 +	4,26 *	1,35 = 117,55 kN/m ¹
Groep B [6.10b]		92,02 *	1,08 +	12,30 *	1,35 = 115,98 kN/m ¹
Gunstig		92,02 *	0,90 +	4,26 *	1,35 = 88,57 kN/m ¹

F2	76,5 kN/m	B'	800 mm	Φ 8-150	
Begane grond_1_6	2,00 *	8,57 *	1,00 =	17,14 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,50 *	8,66 *	1,00 =	21,65 kN/m ¹	
Gevel_100_1	3,10 *	1,70 *	1,00 =	5,27 kN/m ¹	
Binnenspouwblad_120_2	3,10 *	2,50 *	1,00 =	7,75 kN/m ¹	
Binnenmuur_214_2	1,90 *	4,51 *	1,00 =	8,56 kN/m ¹	
			G_k =	60,37 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,00 *	2,95 *	0,40 =	2,36 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,50 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹	
			momentaan =	2,36 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,00 *	2,95 *	0,60 =	3,54 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,50 *	1,00 *	1,00 =	2,50 kN/m ¹	
			q_k =	8,40 kN/m ¹	
	G_k	γ_{f;g,u}	mom/q_k	γ_{f;q,u}	
Groep B [6.10a]	60,37 *	1,22 +	2,36 *	1,35 =	76,54 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	60,37 *	1,08 +	8,40 *	1,35 =	76,54 kN/m ¹
Gunstig	60,37 *	0,90 +	2,36 *	1,35 =	57,52 kN/m ¹

F3	71,3 kN/m	B'	700 mm	Φ 6-150	
Begane grond_1_6	2,00 *	8,57 *	1,00 =	17,14 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	8,66 *	1,00 =	17,32 kN/m ¹	
Gevel_100_1	3,10 *	1,70 *	1,00 =	5,27 kN/m ¹	
Binnenspouwblad_120_2	3,10 *	2,50 *	1,00 =	7,75 kN/m ¹	
Binnenmuur_214_2	1,90 *	4,51 *	1,00 =	8,56 kN/m ¹	
			G_k =	56,04 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,00 *	2,95 *	0,40 =	2,36 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹	
			momentaan =	2,36 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,00 *	2,95 *	0,60 =	3,54 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	1,00 *	1,00 =	2,00 kN/m ¹	
			q_k =	7,90 kN/m ¹	
	G_k	γ_{f;g,u}	mom/q_k	γ_{f;q,u}	
Groep B [6.10a]	56,04 *	1,22 +	2,36 *	1,35 =	71,28 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	56,04 *	1,08 +	7,90 *	1,35 =	71,19 kN/m ¹
Gunstig	56,04 *	0,90 +	2,36 *	1,35 =	53,62 kN/m ¹

F4 89,0 kN/m B' 900 mm Φ 8-150					
Begane grond_1_6	4,00 *	8,57 *	1,00 =	34,28 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	8,66 *	1,00 =	17,32 kN/m ¹	
Binnenmuur_120_2	5,00 *	2,72 *	1,00 =	13,60 kN/m ¹	
			G _k =	65,20 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	4,00 *	2,95 *	0,40 =	4,72 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹	
			momentaan =	4,72 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	4,00 *	2,95 *	0,60 =	7,08 kN/m ¹	
Platdak_1_6	2,00 *	1,00 *	1,00 =	2,00 kN/m ¹	
			q _k =	13,80 kN/m ¹	
	G _k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/q _k	$\gamma_{f,q,u}$	
Groep B [6.10a]	65,20 *	1,22 +	4,72 *	1,35 =	85,59 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	65,20 *	1,08 +	13,80 *	1,35 =	89,05 kN/m ¹
Gunstig	65,20 *	0,90 +	4,72 *	1,35 =	65,05 kN/m ¹
F5 115,3 kN/m B' 1000 mm Φ 8-150					
Begane grond_1_6	2,50 *	8,57 *	1,00 =	21,43 kN/m ¹	
Platdak_1_6	5,50 *	8,66 *	1,00 =	47,63 kN/m ¹	
Gevel_100_1	3,10 *	1,70 *	1,00 =	5,27 kN/m ¹	
Binnenspouwblad_120_2	3,10 *	2,50 *	1,00 =	7,75 kN/m ¹	
Binnenmuur_214_2	1,90 *	4,51 *	1,00 =	8,56 kN/m ¹	
			G _k =	90,64 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,50 *	2,95 *	0,40 =	2,95 kN/m ¹	
Platdak_1_6	5,50 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹	
			momentaan =	2,95 kN/m ¹	
Platdak_1_6	5,50 *	1,00 *	1,00 =	5,50 kN/m ¹	
Begane grond_1_6	2,50 *	2,95 *	0,60 =	4,43 kN/m ¹	
			q _k =	12,88 kN/m ¹	
	G _k	$\gamma_{f,g,u}$	mom/q _k	$\gamma_{f,q,u}$	
Groep B [6.10a]	90,64 *	1,22 +	2,95 *	1,35 =	114,11 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	90,64 *	1,08 +	12,88 *	1,35 =	115,27 kN/m ¹
Gunstig	90,64 *	0,90 +	2,95 *	1,35 =	85,56 kN/m ¹

F6 19,8 kN/m B' 500 mm Φ 6-150					
Platdak_1_4		2,00 *	3,84 *	1,00 =	7,68 kN/m ¹
Binnenmuur_100_2		3,50 *	2,34 *	1,00 =	8,19 kN/m ¹
				G _k =	15,87 kN/m ¹
Platdak_1_4		2,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
				momentaan =	0,00 kN/m ¹
Platdak_1_4		2,00 *	1,00 *	1,00 =	2,00 kN/m ¹
				q _k =	2,00 kN/m ¹
	G _k	$\gamma_{f;g;u}$	mom/q _k	$\gamma_{f;q;u}$	
Groep B [6.10a]	15,87 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	19,28 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	15,87 *	1,08 +	2,00 *	1,35 =	19,84 kN/m ¹
Gunstig	15,87 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	14,28 kN/m ¹
F7 15,5 kN/m B' 500 mm Φ 6-150					
Platdak_1_4		1,20 *	3,84 *	1,00 =	4,61 kN/m ¹
Binnenmuur_100_2		3,50 *	2,34 *	1,00 =	8,19 kN/m ¹
				G _k =	12,80 kN/m ¹
Platdak_1_4	1,20	1,20 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
				momentaan =	0,00 kN/m ¹
Platdak_1_4		1,20 *	1,00 *	1,00 =	1,20 kN/m ¹
				q _k =	1,20 kN/m ¹
	G _k	$\gamma_{f;g;u}$	mom/q _k	$\gamma_{f;q;u}$	
Groep B [6.10a]	12,80 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	15,55 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	12,80 *	1,08 +	1,20 *	1,35 =	15,44 kN/m ¹
Gunstig	12,80 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	11,52 kN/m ¹

F8 19,8 kN/m B' 500 mm Φ 6-150					
Platdak_1_4		2,00 *	3,84 *	1,00 =	7,68 kN/m ¹
Binnenmuur_100_2		3,50 *	2,34 *	1,00 =	8,19 kN/m ¹
				G _k =	15,87 kN/m ¹
Platdak_1_4		2,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
				momentaan =	0,00 kN/m ¹
Platdak_1_4		2,00 *	1,00 *	1,00 =	2,00 kN/m ¹
				q _k =	2,00 kN/m ¹
	G _k	$\gamma_{f;g;u}$	mom/q _k	$\gamma_{f;q;u}$	
Groep B [6.10a]	15,87 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	19,28 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	15,87 *	1,08 +	2,00 *	1,35 =	19,84 kN/m ¹
Gunstig	15,87 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	14,28 kN/m ¹
F9 15,5 kN/m B' 500 mm Φ 6-150					
Platdak_1_4		1,20 *	3,84 *	1,00 =	4,61 kN/m ¹
Binnenmuur_100_2		3,50 *	2,34 *	1,00 =	8,19 kN/m ¹
				G _k =	12,80 kN/m ¹
Platdak_1_4	1,20	1,20 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
				momentaan =	0,00 kN/m ¹
Platdak_1_4		1,20 *	1,00 *	1,00 =	1,20 kN/m ¹
				q _k =	1,20 kN/m ¹
	G _k	$\gamma_{f;g;u}$	mom/q _k	$\gamma_{f;q;u}$	
Groep B [6.10a]	12,80 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	15,55 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	12,80 *	1,08 +	1,20 *	1,35 =	15,44 kN/m ¹
Gunstig	12,80 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	11,52 kN/m ¹

L1	13,52 kN/m	H 150-100-10	Dagmaat = 2040 mm	Unichack = 0,768
-----------	-------------------	---------------------	--------------------------	-------------------------

Platdak_1_4	2,00 *	3,84 *	1,00 =	7,68 kN/m ¹
Binnenmuur_100_2	1,00 *	2,34 *	1,00 =	2,34 kN/m ¹
			G _k =	10,02 kN/m ¹

Platdak_1_4	2,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
			momentaan =	0,00 kN/m ¹

Platdak_1_4	2,00 *	1,00 *	1,00 =	2,00 kN/m ¹
			q _k =	2,00 kN/m ¹

	G _k	γ _{f;g;u}	mom/q _k	γ _{f;q;u}	
Groep B [6.10a]	10,02 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	12,17 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	10,02 *	1,08 +	2,00 *	1,35 =	13,52 kN/m ¹
Gunstig	10,02 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	9,02 kN/m ¹

M_{Rd} = 8,14 kNm

V_{Rdc} = 14,84 kN

Hoekstaal	H 150 - 100 - 10
------------------	-------------------------

Alternatieven:

VEBO o.g.:	Z140*100
HERCULES o.g.:	100*176

Druksterkte = 4,41 N/mm²
 Opleglengte minimaal = 150 mm
 Bestellengte = 2340 mm

A1	G_k = 113,44	momentaan = 0,00	q_k = 12,00
-----------	-------------------------------	-------------------------	------------------------------

Platdak_1_6	12,00 *	8,66 *	1,00 =	103,92 kN/m ¹
Binnenmuur_120_2	3,50 *	2,72 *	1,00 =	9,52 kN/m ¹
			G _k =	113,44 kN/m ¹

Platdak_1_6	12,00 *	1,00 *	0,00 =	0,00 kN/m ¹
			momentaan =	0,00 kN/m ¹

Platdak_1_6	12,00 *	1,00 *	1,00 =	12,00 kN/m ¹
			q _k =	12,00 kN/m ¹

	G _k	γ _{f;g;u}	mom/q _k	γ _{f;q;u}	
Groep B [6.10a]	113,44 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	137,83 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	113,44 *	1,08 +	12,00 *	1,35 =	138,72 kN/m ¹
Gunstig	113,44 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	102,10 kN/m ¹

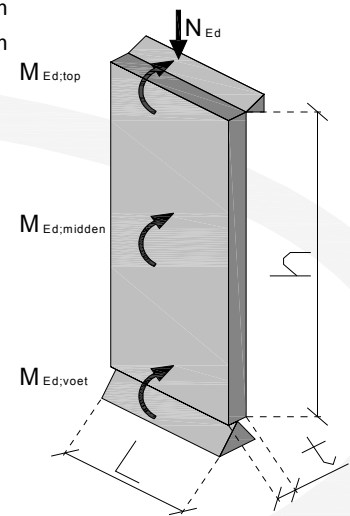
Lijnlast
 G_k = **94,53 kN/m¹**
 q_k = **10,00 kN/m¹**

Dragende wand, verticaal ongewapend**Penant_1**

N_{Ed}	=	138,7 kN
$M_{Ed,boven}$	=	0,8 kNm
$M_{Ed,midden}$	=	0,4 kNm
$M_{Ed,voet}$	=	0,0 kNm
t	=	120 mm
h	=	2600 mm
L	=	1200 mm

e_{boven}	=	6,0 mm
e_{midden}	=	3,0 mm
e_{voet}	=	0,0 mm

Kalkzandsteen		
Volume aan perforaties	≤	25 %
Steendruksterkte (f_b)	=	12,0 N/mm ²
Lijmmortel		
Morteldruksterkte (f_b)	=	10,0 N/mm ²
K	=	0,80
α	=	0,85
β	=	0,00
f_k	= $K * f_b^a * f_m^b$	= 6,61 N/mm ²
f_d	= f_k / γ_M	= 4,41 N/mm ²

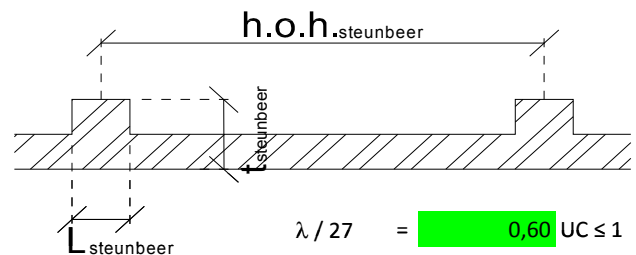


Gesteund aan boven- en onderzijde door gewapende betonvloeren- of daken. Overspanning aan beide zijden op het zelfde niveau of een gewapend betonvloer aan één zijde (oplegging van tenminste 2/3t).

$$\rho_n = 0,75 \quad h_{ef} = \rho_n * h = 1950 \text{ mm}$$

Steunbeer: (Niet aanwezig)

$t_{\text{steunbeer}}$	=	120 mm
$L_{\text{steunbeer}}$	=	600 mm
$h.o.h_{\text{steunbeer}}$	=	5000 mm
ρ_t	=	1,00
t_{ef}	= $\rho_t * t$	= 120 mm
λ	= h_{ef} / t_{ef}	= 16,25

**Bovenzijde van de wand:**

e_{init}	= $h_{ef} / 450$	=	4,33 mm
e_i	= $M_{Ed,boven} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	=	10,34 mm
Φ_i	= $1 - 2 * e_i / t$	=	0,83
N_{Rd}	= $F * L * t * f_d$	=	525,44 kN
	N_{Ed} / N_{Rd}	=	0,26 UC ≤ 1

Midden van de wand:

ϕ_{oo}	=	0,80	
Elasticiteitsmodulus	=	5951,64 N/mm ²	
e_{init}	= $h_{ef} / 450 + 10$	=	14,33 mm
e_m	= $M_{Ed;midden} / N_{md} + e_{midden} + e_{init}$	=	7,34 mm
e_k	= $0,002 * \phi_{oo} * (h_{ef} / t_{ef}) * (t * e_m)^{0,5}$	=	0,77 mm
e_{mk}	= $e_m + e_k \geq 0,05 * t$	=	17,33 mm
λ	= $h_{ef} / t_{ef} * (f_k / E)^{0,5}$	=	0,54
u	= $(\lambda - 0,063) / (0,73 - 1,17 * (e_{mk} / t))$	=	0,85
A_1	= $1 - 2 * (e_{mk} / t)$	=	0,71
ex	= $u^2 / 2$	=	0,36
F_m	= $A_1 * e^{-ex}$	=	0,49
N_{Rd}	= $F * L * t * f_d$	=	313,70 kN
	N_{Ed} / N_{Rd}	=	0,44 UC ≤ 1

Onderzijde van de wand:

e_{init}	= $h_{ef} / 450$	=	4,33 mm
e_i	= $M_{Ed,voet} / N_{Ed} + e_{boven} + e_{init}$	=	6,00 mm
Φ_i	= $1 - 2 * e_i / t$	=	0,90
N_{Rd}	= $F * L * t * f_d$	=	571,36 kN
	N_{Ed} / N_{Rd}	=	0,24 UC ≤ 1

LG1	3,3 kN/m	H 100-100-8-Dagmaat = 2270 mm	Unicheck = 0,903
------------	-----------------	--------------------------------------	-------------------------

Gevel_100_1	1,60 *	1,70 *	1,00 =	2,72 kN/m ¹
			G _k =	<u><u>2,72</u></u> kN/m ¹
			momentaan =	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹
			q _k =	<u><u>0,00</u></u> kN/m ¹

	G _k	γ _{f,g;u}	mom/q _k	γ _{f,q;u}	
Groep B [6.10a]	2,72 *	1,22 +	0,00 *	1,35 =	3,30 kN/m ¹
Groep B [6.10b]	2,72 *	1,08 +	0,00 *	1,35 =	2,94 kN/m ¹
Gunstig	2,72 *	0,90 +	0,00 *	1,35 =	2,45 kN/m ¹

M_{Rd} = 2,45 kNmV_{Rdc} = 4,03 kN

Hoekstaal	H 100 - 100 - 8
------------------	------------------------

Druksterkte =	6,49 N/mm ²
Opleglengte minimaal =	100 mm
Bestellengte =	2470 mm

Alternatief: Rollag + Murfor of Catnic volgens opgave leverancier

Belastingbreedte.: 1.000

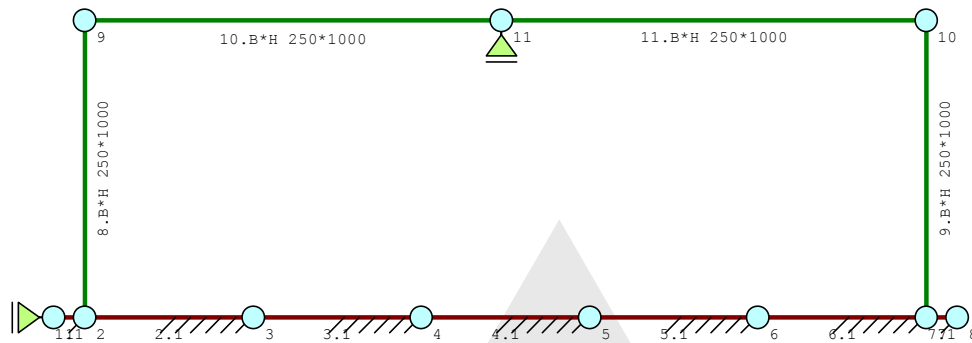
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00
2	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00
3	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				
3	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*1000



2 B*H 250*1000



3 B*H 250*1000



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.200	-3.210	6	7.189	-3.210
2	0.125	-3.210	7	8.955	-3.210
3	1.891	-3.210	8	9.280	-3.210
4	3.657	-3.210	9	0.125	-0.090
5	5.423	-3.210	10	8.955	-0.090
11	4.500	-0.090			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	0.325	
2	2	3	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.766	
3	3	4	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.766	
4	4	5	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.766	
5	5	6	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.766	
6	6	7	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.766	
7	7	8	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	0.325	
8	2	9	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	3.120	
9	7	10	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	3.120	
10	9	11	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	4.375	
11	11	10	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	4.455	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	100				0.00
2	11	010				0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte [mm]	Zijde
1	2-6	30000	1000	negatief
2	1	30000	1000	negatief
3	7	30000	1000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.80	Gebouwhoogte.....	0.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

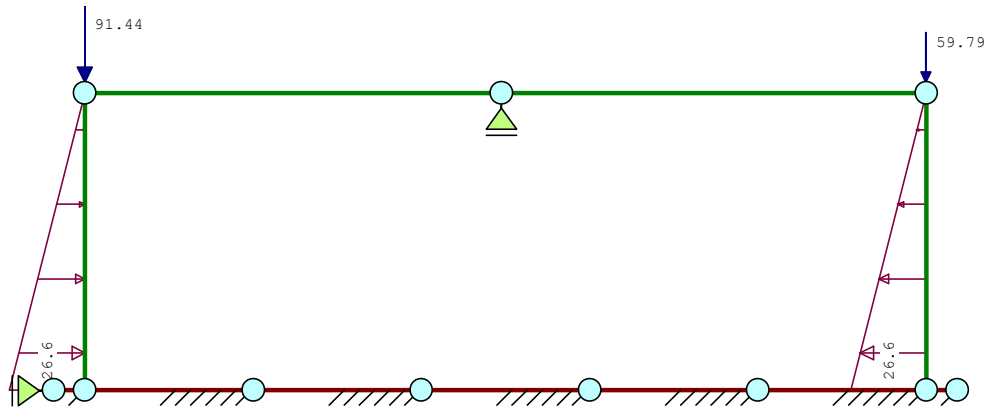
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
3	Bijz. bel.: grondwater	31

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9	Z	-91.440			
2	10	Z	-59.790			

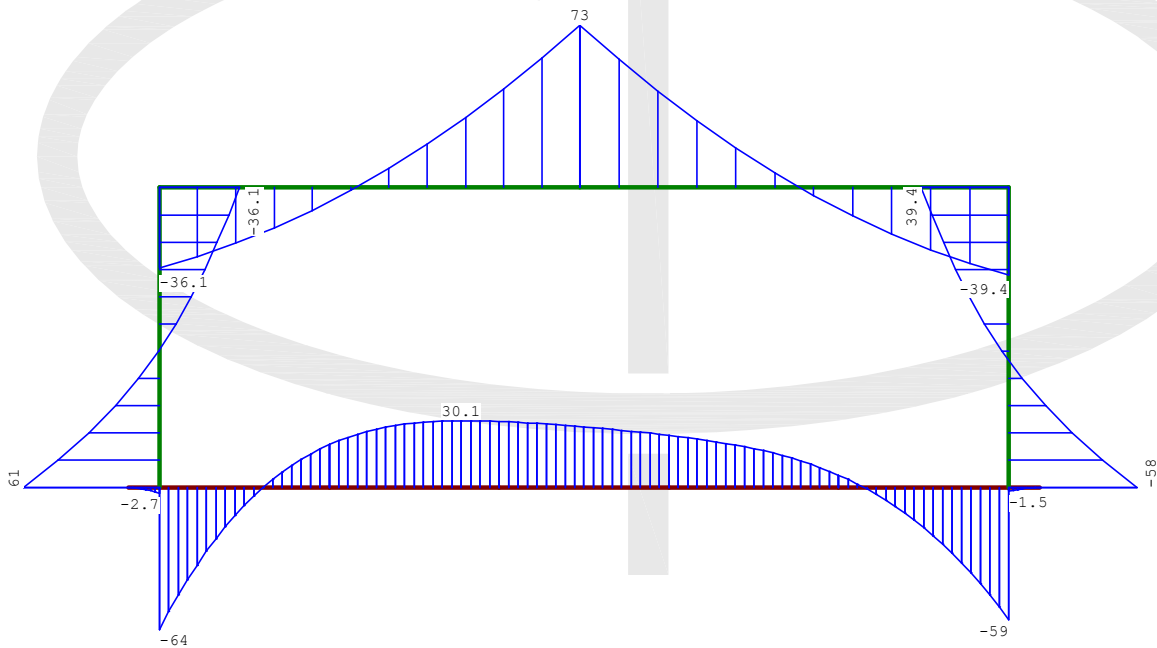
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	-26.60	0.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	26.60	0.00	0.000	0.000			

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	-16.50	-2.71
2	2		-58.80	83.16	-63.75
2	1.075				0.00
2	3		-58.80	19.05	19.37
3	3		-58.80	19.05	19.37
3	1.374			0.29	30.14
3	4		-58.80	-1.73	29.82
4	4		-58.80	-1.73	29.82
4	5		-58.80	-5.03	23.52
5	5		-58.80	-5.03	23.52
5	6		-58.80	-18.92	5.61
6	6		-58.80	-18.92	5.61
6	0.266				0.00
6	7		-58.80	-58.69	-59.28
7	7		0.00	9.28	-1.51
7	8		0.00	0.00	0.00
8	2		-99.66	-58.80	61.04
8	1.430				-0.00
8	9		-80.16	-17.31	-36.12
9	7		-67.97	58.80	-57.77
9	1.322				0.00
9	10		-48.47	17.31	39.38
10	9		17.31	11.28	-36.12
10	2.044				-0.00
10	11		17.31	38.62	73.05
11	11		17.31	-39.16	73.05
11	2.280				-0.00
11	10		17.31	-11.32	-39.38

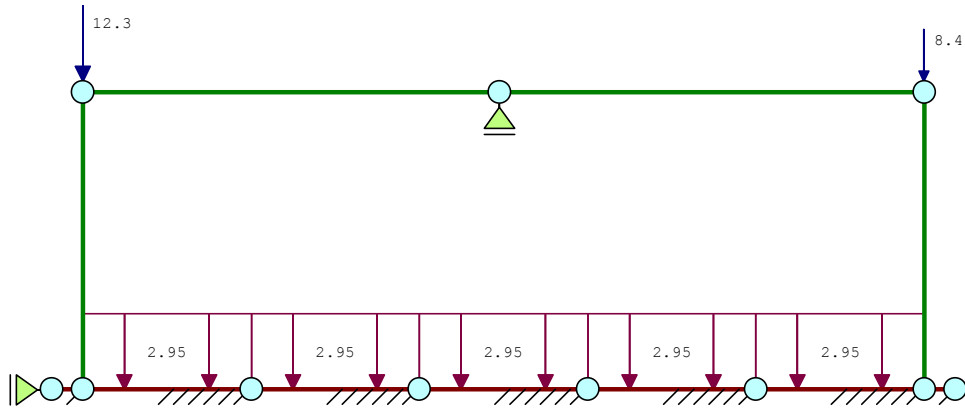
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11		77.78	
	0.00	77.78	: Som van de reacties
	0.00	-304.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



KNOOPBELASTINGEN

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

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	9	Z	-12.300	1.0	1.0	1.0
2	10	Z	-8.400	1.0	1.0	1.0

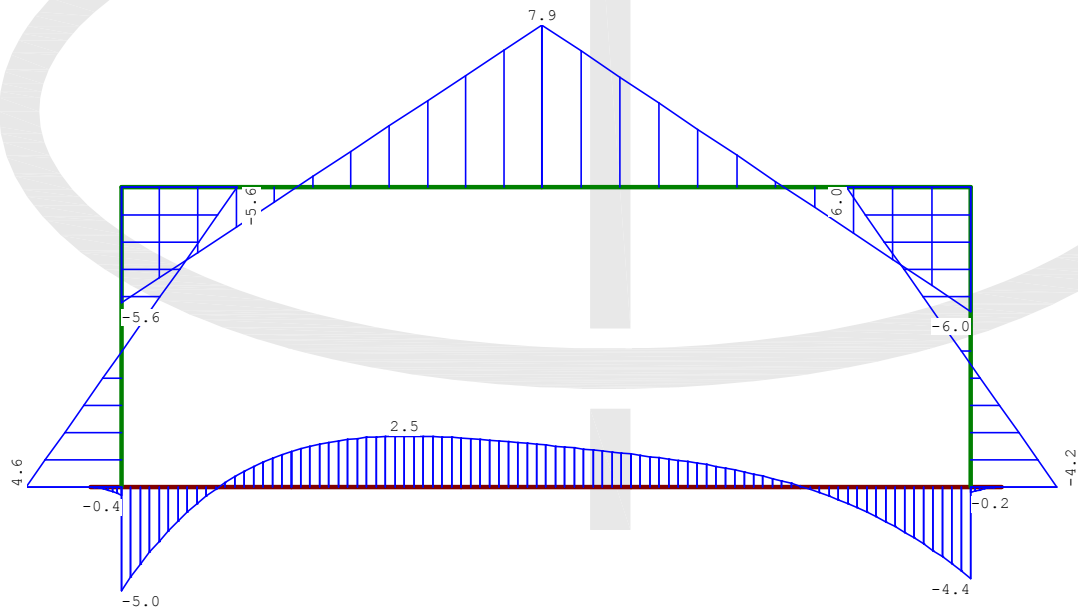
STAAFBELASTINGEN

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	-2.95	-2.95	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
3	1:QZLokaal	-2.95	-2.95	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
4	1:QZLokaal	-2.95	-2.95	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
5	1:QZLokaal	-2.95	-2.95	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
6	1:QZLokaal	-2.95	-2.95	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0

MOMENTEN

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



STAAFKRACHTEN

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

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	-2.36	-0.39
2	2		-3.27	6.86	-4.99
2	1.009				0.00
2	3		-3.27	1.46	1.74
3	3		-3.27	1.46	1.74
3	1.177			0.01	2.48
3	4		-3.27	-0.28	2.38
4	4		-3.27	-0.28	2.38
4	5		-3.27	-0.55	1.60
5	5		-3.27	-0.55	1.60
5	6		-3.27	-1.44	0.04
6	6		-3.27	-1.44	0.04
6	0.029				0.00
6	7		-3.27	-3.82	-4.42
7	7		0.00	1.47	-0.24
7	8		0.00	0.00	0.00
8	2		-9.22	-3.27	4.61
8	1.409				0.00
8	9		-9.22	-3.27	-5.60
9	7		-5.28	3.27	-4.18
9	1.279				0.00
9	10		-5.28	3.27	6.02
10	9		3.27	3.08	-5.60
10	1.819				0.00
10	11		3.27	3.08	7.86
11	11		3.27	-3.12	7.86
11	2.523				0.00
11	10		3.27	-3.12	-6.02

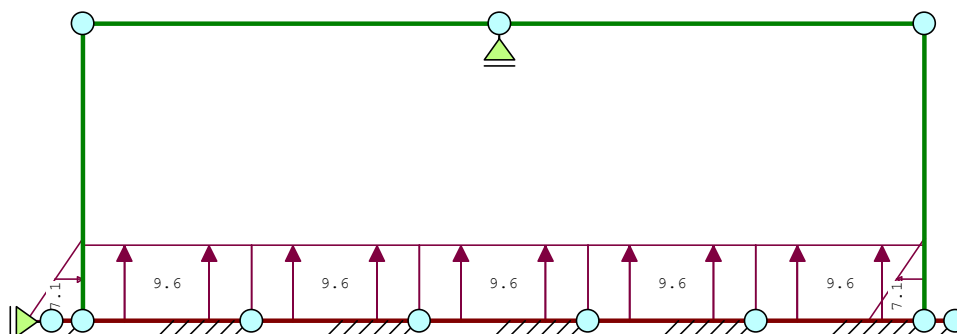
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11		6.19	
	0.00	6.19	: Som van de reacties
	0.00	-46.75	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater



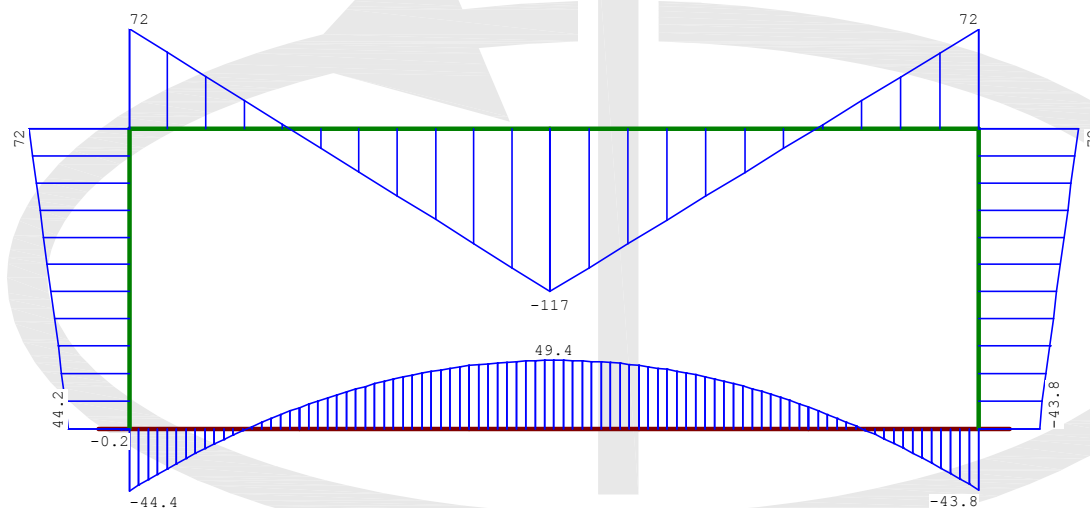
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
3	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
4	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
6	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
9	1:QZLokaal	7.10	0.00	0.000	2.250	0.0	0.0	0.0
8	1:QZLokaal	-7.10	0.00	0.000	2.250	0.0	0.0	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater



STAAFKRACHTEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	-0.73	-0.19
2	2		6.14	42.44	-44.39
2	1.212				0.00
2	3		6.14	25.49	15.60
3	3		6.14	25.49	15.60
3	4		6.14	8.54	45.65
4	4		6.14	8.54	45.65
4	0.883			0.06	49.45
4	5		6.14	-8.41	45.76
5	5		6.14	-8.41	45.76
5	6		6.14	-25.37	15.93
6	6		6.14	-25.37	15.93
6	0.567				0.00
6	7		6.14	-42.32	-43.84
7	7		0.00	-0.00	0.00
7	8		0.00	-0.00	0.00
8	2		-43.18	6.14	44.20
8	0.870			9.23	
8	9		-43.18	9.23	72.10
9	7		-42.32	-6.14	-43.84
9	0.870			-9.23	
9	10		-42.32	-9.23	-71.74
10	9		-9.23	-43.18	72.10
10	1.670				0.00
10	11		-9.23	-43.18	-116.79
11	11		-9.23	42.32	-116.79
11	2.760				0.00
11	10		-9.23	42.32	71.74

REACTIES

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

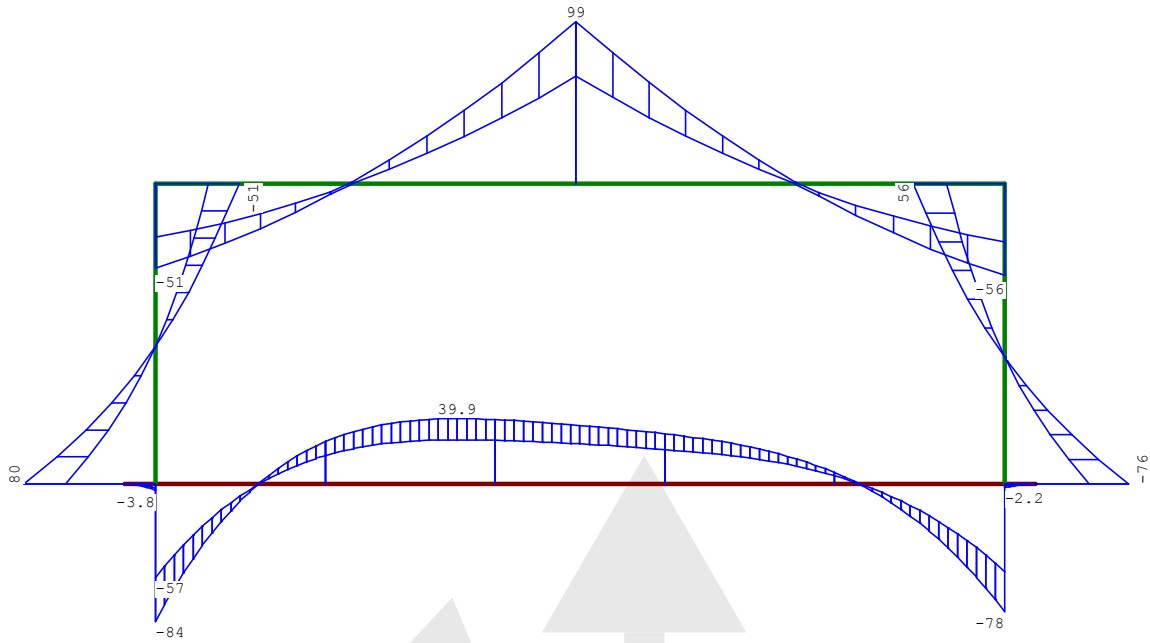
Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11		-85.49	
	0.00	-85.49	: Som van de reacties
	0.00	84.77	: Som van de belastingen

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	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Quas.	1 Perm	1.00						
9 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

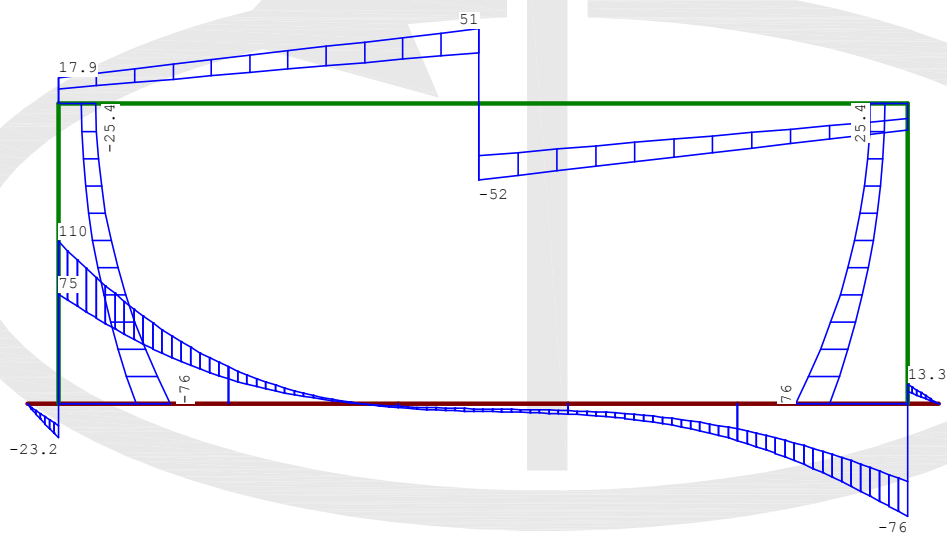
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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



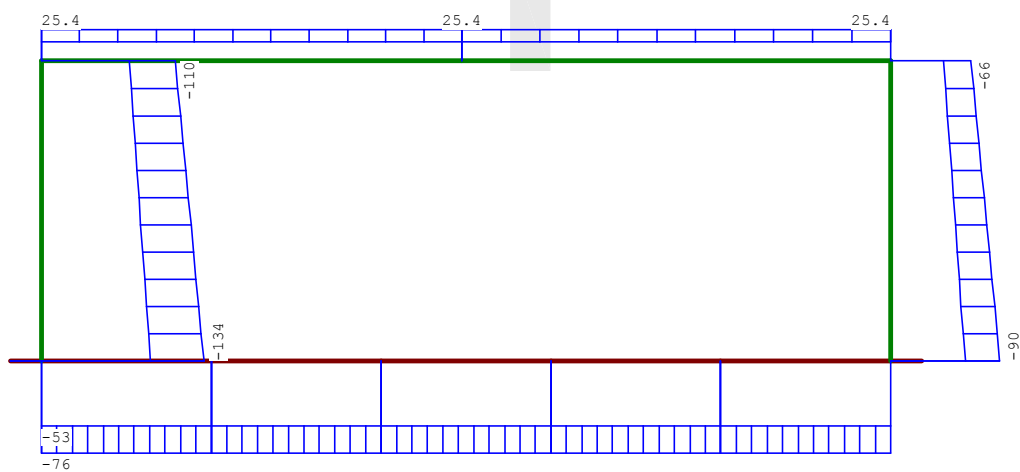
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	4	0.00	6	0.00	4	0.00	4	0.00	6
1	2		0.00	1	0.00	4	-23.24	3	-14.85	2	-3.82	3	-2.44	2
2	2		-75.86	3	-52.92	2	74.84	2	110.30	3	-84.20	3	-57.38	2
2	1.067		-75.86	3	-52.92	2	34.72	2	51.06	3	-0.47	3	0.00	2
2	1.076		-75.86	3	-52.92	2	34.42	2	50.62	3	0.00	3	0.38	2
2	3		-75.86	3	-52.92	2	17.15	2	25.12	3	17.43	2	25.89	3
3	3		-75.86	3	-52.92	2	17.15	2	25.12	3	17.43	2	25.89	3
3	1.374		-75.86	3	-52.92	2	0.11	5	0.35	1	27.12	2	39.95	3
3	4		-75.86	3	-52.92	2	-2.48	3	-1.56	2	26.84	2	39.45	3
4	4		-75.86	3	-52.92	2	-2.48	3	-1.56	2	26.84	2	39.45	3
4	5		-75.86	3	-52.92	2	-6.86	3	-4.53	2	21.17	2	30.74	3
5	5		-75.86	3	-52.92	2	-6.86	3	-4.53	2	21.17	2	30.74	3
5	6		-75.86	3	-52.92	2	-24.93	3	-17.03	2	5.05	2	6.88	3
6	6		-75.86	3	-52.92	2	-24.93	3	-17.03	2	5.05	2	6.88	3
6	0.240		-75.86	3	-52.92	2	-29.94	3	-20.49	2	0.00	5	0.82	1
6	0.272		-75.86	3	-52.92	2	-30.65	3	-20.98	2	-0.79	5	0.00	1
6	7		-75.86	3	-52.92	2	-76.47	3	-52.82	2	-78.00	3	-53.36	2
7	7		0.00	3	0.00	4	8.35	2	13.26	3	-2.16	3	-1.36	2
7	8		0.00	3	0.00	4	0.00	2	0.00	3	0.00	3	0.00	2
8	2		-133.54	3	-89.69	2	-75.86	3	-52.92	2	54.94	2	80.38	3
8	1.427		-122.71	3	-81.67	2	-40.29	3	-26.58	2	-0.00	5	0.11	1
8	1.430		-122.68	3	-81.65	2	-40.24	3	-26.54	2	-0.09	5	-0.00	1
8	9		-109.85	3	-72.14	2	-25.44	3	-15.58	2	-51.44	3	-32.50	2
9	7		-89.72	3	-61.18	2	52.92	2	75.86	3	-75.84	3	-51.99	2
9	1.316		-79.73	3	-53.77	2	28.06	2	42.30	3	-0.22	1	0.00	5
9	1.322		-79.69	3	-53.74	2	27.98	2	42.19	3	0.00	1	0.19	5
9	10		-66.03	3	-43.63	2	15.58	2	25.44	3	35.45	2	55.98	3
10	9		15.58	2	25.44	3	10.15	2	17.86	3	-51.44	3	-32.50	2
10	2.008		15.58	2	25.44	3	21.45	2	33.10	3	-1.06	1	-0.00	5
10	2.044		15.58	2	25.44	3	21.65	2	33.38	3	-0.00	1	0.93	5
10	11		15.58	2	25.44	3	34.76	2	51.08	3	65.74	2	99.36	3
11	11		15.58	2	25.44	3	-51.78	3	-35.24	2	65.74	2	99.36	3
11	2.280		15.58	2	25.44	3	-34.47	3	-22.42	2	-0.00	2	1.02	3
11	2.319		15.58	2	25.44	3	-34.18	3	-22.20	2	-1.16	1	-0.00	5
11	10		15.58	2	25.44	3	-17.95	3	-10.18	2	-55.98	3	-35.45	2

TUSSENpunten Krachten

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		0.00	1	0.00	4	0.00	6	0.00	4	0.00
1		0.033	0.00	1	0.00	4	-2.39	6	-1.53	4	-0.06
1		0.065	0.00	1	0.00	4	-4.76	3	-3.05	2	-0.17
1		0.098	0.00	1	0.00	4	-7.13	3	-4.56	2	-0.36
1		0.130	0.00	1	0.00	4	-9.47	3	-6.06	2	-0.63
1		0.163	0.00	1	0.00	4	-11.80	3	-7.55	2	-0.98
1		0.195	0.00	1	0.00	4	-14.12	3	-9.03	2	-1.40
1		0.228	0.00	1	0.00	4	-16.43	3	-10.50	2	-1.89
1		0.260	0.00	1	0.00	4	-18.71	3	-11.96	2	-2.47
1		0.292	0.00	1	0.00	4	-20.98	3	-13.41	2	-3.11
1	2		0.00	1	0.00	4	-23.24	3	-14.85	2	-3.82
2	2		-75.86	3	-52.92	2	74.84	2	110.30	3	-84.20
2		0.177	-75.86	3	-52.92	2	67.21	2	99.02	3	-65.77
2		0.353	-75.86	3	-52.92	2	59.92	2	88.27	3	-49.27
2		0.530	-75.86	3	-52.92	2	53.03	2	78.08	3	-34.59
2		0.706	-75.86	3	-52.92	2	46.55	2	68.51	3	-21.63
2		0.883	-75.86	3	-52.92	2	40.50	2	59.59	3	-10.29
2		1.060	-75.86	3	-52.92	2	34.94	2	51.38	3	-0.82
2		1.236	-75.86	3	-52.92	2	29.82	2	43.83	3	5.14
2		1.413	-75.86	3	-52.92	2	25.16	2	36.95	3	9.99
2		1.589	-75.86	3	-52.92	2	20.94	2	30.72	3	14.06
2	3		-75.86	3	-52.92	2	17.15	2	25.12	3	17.43
3	3		-75.86	3	-52.92	2	17.15	2	25.12	3	17.43
3		0.177	-75.86	3	-52.92	2	13.79	2	20.18	3	20.14
3		0.353	-75.86	3	-52.92	2	10.83	2	15.81	3	22.31
3		0.530	-75.86	3	-52.92	2	8.25	2	11.99	3	23.99
3		0.706	-75.86	3	-52.92	2	6.01	2	8.69	3	25.24
3		0.883	-75.86	3	-52.92	2	4.09	2	5.85	3	26.14
3		1.060	-75.86	3	-52.92	2	2.48	2	3.49	3	26.71
3		1.236	-75.86	3	-52.92	2	1.10	2	1.55	3	27.02
3		1.413	-75.86	3	-52.92	2	-0.17	6	0.10	1	27.12
3		1.589	-75.86	3	-52.92	2	-1.44	3	-0.85	2	27.05
3	4		-75.86	3	-52.92	2	-2.48	3	-1.56	2	26.84
4	4		-75.86	3	-52.92	2	-2.48	3	-1.56	2	26.84
4		0.177	-75.86	3	-52.92	2	-3.29	3	-2.10	2	26.51
4		0.353	-75.86	3	-52.92	2	-3.91	3	-2.52	2	26.10
4		0.530	-75.86	3	-52.92	2	-4.39	3	-2.84	2	25.63
4		0.706	-75.86	3	-52.92	2	-4.76	3	-3.09	2	25.10
4		0.883	-75.86	3	-52.92	2	-5.06	3	-3.29	2	24.54
4		1.060	-75.86	3	-52.92	2	-5.33	3	-3.48	2	23.94
4		1.236	-75.86	3	-52.92	2	-5.61	3	-3.67	2	23.31
4		1.413	-75.86	3	-52.92	2	-5.94	3	-3.89	2	22.64
4		1.589	-75.86	3	-52.92	2	-6.34	3	-4.17	2	21.93
4	5		-75.86	3	-52.92	2	-6.86	3	-4.53	2	21.17
5	5		-75.86	3	-52.92	2	-6.86	3	-4.53	2	21.17
5		0.177	-75.86	3	-52.92	2	-7.54	3	-4.99	2	20.33
5		0.353	-75.86	3	-52.92	2	-8.39	3	-5.58	2	19.39
5		0.530	-75.86	3	-52.92	2	-9.45	3	-6.32	2	18.34
5		0.706	-75.86	3	-52.92	2	-10.75	3	-7.21	2	17.15
5		0.883	-75.86	3	-52.92	2	-12.31	3	-8.29	2	15.79
5		1.060	-75.86	3	-52.92	2	-14.17	3	-9.58	2	14.21
5		1.236	-75.86	3	-52.92	2	-16.35	3	-11.09	2	12.39
5		1.413	-75.86	3	-52.92	2	-18.86	3	-12.82	2	10.28
5		1.589	-75.86	3	-52.92	2	-21.72	3	-14.80	2	7.85
5	6		-75.86	3	-52.92	2	-24.93	3	-17.03	2	5.05
6	6		-75.86	3	-52.92	2	-24.93	3	-17.03	2	5.05
6		0.177	-75.86	3	-52.92	2	-28.54	3	-19.53	2	1.51
6		0.353	-75.86	3	-52.92	2	-32.53	3	-22.29	2	-3.25
6		0.530	-75.86	3	-52.92	2	-36.89	3	-25.31	2	-9.37
6		0.706	-75.86	3	-52.92	2	-41.62	3	-28.59	2	-16.29
6		0.883	-75.86	3	-52.92	2	-46.70	3	-32.12	2	-24.06
6		1.060	-75.86	3	-52.92	2	-52.14	3	-35.89	2	-32.81
6		1.236	-75.86	3	-52.92	2	-57.87	3	-39.88	2	-42.53
6		1.413	-75.86	3	-52.92	2	-63.88	3	-44.06	2	-53.28
6		1.589	-75.86	3	-52.92	2	-70.09	3	-48.38	2	-65.09
6	7		-75.86	3	-52.92	2	-76.47	3	-52.82	2	-78.00

TUSSENpunten Krachten

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
7	7		0.00	3	0.00	4	8.35	2	13.26	3	-2.16	3	-1.36	2
7		0.032	0.00	3	0.00	4	7.53	2	11.94	3	-1.76	3	-1.11	2
7		0.065	0.00	3	0.00	4	6.70	2	10.63	3	-1.40	3	-0.88	2
7		0.097	0.00	3	0.00	4	5.87	2	9.31	3	-1.07	3	-0.67	2
7		0.130	0.00	3	0.00	4	5.04	2	7.99	3	-0.79	3	-0.50	2
7		0.162	0.00	3	0.00	4	4.20	2	6.66	3	-0.55	3	-0.35	2
7		0.195	0.00	3	0.00	4	3.37	2	5.33	3	-0.35	3	-0.22	2
7		0.227	0.00	3	0.00	4	2.53	2	4.00	3	-0.20	3	-0.13	2
7		0.260	0.00	3	0.00	4	1.69	2	2.67	3	-0.10	3	-0.06	2
7		0.292	0.00	3	0.00	4	0.84	2	1.34	3	-0.03	3	-0.02	2
7	8		0.00	3	0.00	4	0.00	2	0.00	3	0.00	3	0.00	2
8	2		-133.54	3	-89.69	2	-75.86	3	-52.92	2	54.94	2	80.38	3
8		0.312	-131.17	3	-87.94	2	-66.28	3	-45.83	2	39.55	2	58.24	3
8		0.624	-128.80	3	-86.18	2	-57.71	3	-39.48	2	26.26	2	38.92	3
8		0.936	-126.43	3	-84.43	2	-50.15	3	-33.88	2	14.84	2	22.12	3
8		1.248	-124.06	3	-82.67	2	-43.59	3	-29.02	2	5.05	2	7.52	3
8		1.560	-121.69	3	-80.92	2	-38.05	3	-24.91	2	-5.19	3	-3.35	2
8		1.872	-119.32	3	-79.16	2	-33.51	3	-21.55	2	-16.33	3	-10.58	2
8		2.184	-116.96	3	-77.41	2	-29.98	3	-18.94	2	-26.20	3	-16.88	2
8		2.496	-114.59	3	-75.65	2	-27.46	3	-17.07	2	-35.14	3	-22.47	2
8		2.808	-112.22	3	-73.90	2	-25.95	3	-15.95	2	-43.44	3	-27.61	2
8	9		-109.85	3	-72.14	2	-25.44	3	-15.58	2	-51.44	3	-32.50	2
9	7		-89.72	3	-61.18	2	52.92	2	75.86	3	-75.84	3	-51.99	2
9		0.312	-87.35	3	-59.42	2	45.83	2	66.28	3	-53.69	3	-36.61	2
9		0.624	-84.98	3	-57.67	2	39.48	2	57.71	3	-34.37	3	-23.32	2
9		0.936	-82.62	3	-55.91	2	33.88	2	50.15	3	-17.57	3	-11.90	2
9		1.248	-80.25	3	-54.16	2	29.02	2	43.59	3	-2.98	3	-2.10	2
9		1.560	-77.88	3	-52.40	2	24.91	2	38.05	3	6.29	2	9.73	3
9		1.872	-75.51	3	-50.65	2	21.55	2	33.51	3	13.52	2	20.87	3
9		2.184	-73.14	3	-48.89	2	18.94	2	29.98	3	19.82	2	30.75	3
9		2.496	-70.77	3	-47.14	2	17.07	2	27.46	3	25.42	2	39.68	3
9		2.808	-68.40	3	-45.38	2	15.95	2	25.95	3	30.55	2	47.99	3
9	10		-66.03	3	-43.63	2	15.58	2	25.44	3	35.45	2	55.98	3
10	9		15.58	2	25.44	3	10.15	2	17.86	3	-51.44	3	-32.50	2
10		0.438	15.58	2	25.44	3	12.61	2	21.18	3	-42.90	3	-27.52	2
10		0.875	15.58	2	25.44	3	15.07	2	24.50	3	-32.90	3	-21.47	2
10		1.313	15.58	2	25.44	3	17.53	2	27.82	3	-21.46	3	-14.33	2
10		1.750	15.58	2	25.44	3	20.00	2	31.15	3	-8.56	3	-6.13	2
10		2.188	15.58	2	25.44	3	22.46	2	34.47	3	3.16	2	5.80	3
10		2.625	15.58	2	25.44	3	24.92	2	37.79	3	13.52	2	21.60	3
10		3.063	15.58	2	25.44	3	27.38	2	41.11	3	24.96	2	38.86	3
10		3.500	15.58	2	25.44	3	29.84	2	44.44	3	37.48	2	57.58	3
10		3.938	15.58	2	25.44	3	32.30	2	47.76	3	51.07	2	77.74	3
10	11		15.58	2	25.44	3	34.76	2	51.08	3	65.74	2	99.36	3
11	11		15.58	2	25.44	3	-51.78	3	-35.24	2	65.74	2	99.36	3
11		0.446	15.58	2	25.44	3	-48.40	3	-32.74	2	50.60	2	77.05	3
11		0.891	15.58	2	25.44	3	-45.02	3	-30.23	2	36.57	2	56.24	3
11		1.337	15.58	2	25.44	3	-41.64	3	-27.73	2	23.66	2	36.94	3
11		1.782	15.58	2	25.44	3	-38.25	3	-25.22	2	11.87	2	19.14	3
11		2.228	15.58	2	25.44	3	-34.87	3	-22.71	2	1.19	2	2.85	3
11		2.673	15.58	2	25.44	3	-31.49	3	-20.21	2	-11.93	3	-8.37	2
11		3.119	15.58	2	25.44	3	-28.10	3	-17.70	2	-25.20	3	-16.81	2
11		3.564	15.58	2	25.44	3	-24.72	3	-15.20	2	-36.97	3	-24.14	2
11		4.010	15.58	2	25.44	3	-21.34	3	-12.69	2	-47.23	3	-30.35	2
11	10		15.58	2	25.44	3	-17.95	3	-10.18	2	-55.98	3	-35.45	2

REACTIES

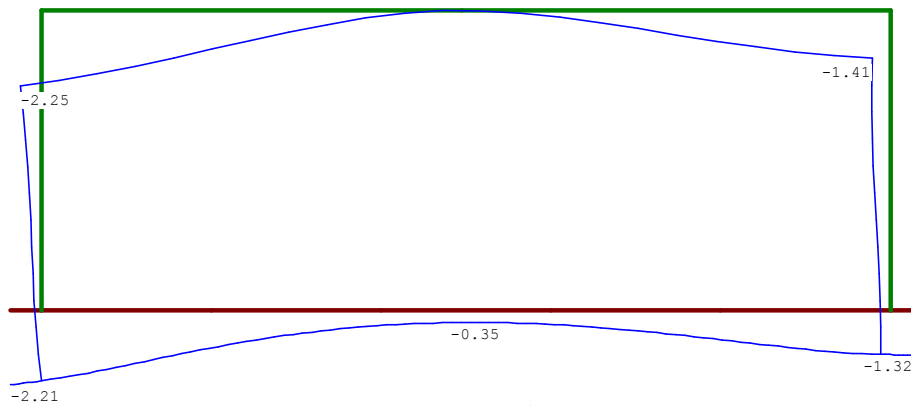
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00				
11			70.00	102.86		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm;rad]

[mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	-2.21	-0.00038	6	-0.23	-0.83	0.00033
2	0.00	-2.08	-0.00039	7	-0.29	-1.30	0.00007
3	-0.06	-1.12	-0.00054	8	-0.29	-1.32	0.00007
4	-0.12	-0.45	-0.00020	9	-0.63	-2.25	-0.00036
5	-0.18	-0.40	0.00013	10	-0.53	-1.41	0.00012
11	-0.58	0.00	-0.00009				

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Globaal [mm]		Lokaal [mm]		Rotatie	Grondspan.
			Verpl-X	Verpl-Z	Verpl-X	Verpl-Z		
1	1		0.00	-2.21	0.00	-2.21	-0.00038	0.066
1		0.033	0.00	-2.19	0.00	-2.19	-0.00038	0.066
1		0.065	0.00	-2.18	0.00	-2.18	-0.00038	0.065
1		0.098	0.00	-2.17	0.00	-2.17	-0.00038	0.065
1		0.130	0.00	-2.16	0.00	-2.16	-0.00038	0.065
1		0.163	0.00	-2.14	0.00	-2.14	-0.00038	0.064
1		0.195	0.00	-2.13	0.00	-2.13	-0.00038	0.064
1		0.228	0.00	-2.12	0.00	-2.12	-0.00038	0.064
1		0.260	0.00	-2.11	0.00	-2.11	-0.00038	0.063
1		0.292	0.00	-2.09	0.00	-2.09	-0.00038	0.063
1	2		0.00	-2.08	0.00	-2.08	-0.00039	0.062
Som gronddruk X: 0 Z: 21 kN								
2	2		0.00	-2.08	0.00	-2.08	-0.00039	0.062
2		0.177	-0.01	-2.01	-0.01	-2.01	-0.00045	0.060
2		0.353	-0.01	-1.92	-0.01	-1.92	-0.00051	0.058
2		0.530	-0.02	-1.83	-0.02	-1.83	-0.00055	0.055
2		0.706	-0.02	-1.73	-0.02	-1.73	-0.00057	0.052
2		0.883	-0.03	-1.63	-0.03	-1.63	-0.00059	0.049
2		1.060	-0.04	-1.52	-0.04	-1.52	-0.00059	0.046
2		1.236	-0.04	-1.42	-0.04	-1.42	-0.00059	0.043
2		1.413	-0.05	-1.32	-0.05	-1.32	-0.00058	0.039
2		1.589	-0.05	-1.21	-0.05	-1.21	-0.00056	0.036
2	3		-0.06	-1.12	-0.06	-1.12	-0.00054	0.034
Som gronddruk X: 0 Z: 86 kN								
3	3		-0.06	-1.12	-0.06	-1.12	-0.00054	0.034
3		0.177	-0.06	-1.02	-0.06	-1.02	-0.00051	0.031
3		0.353	-0.07	-0.94	-0.07	-0.94	-0.00048	0.028
3		0.530	-0.08	-0.85	-0.08	-0.85	-0.00045	0.026
3		0.706	-0.08	-0.78	-0.08	-0.78	-0.00042	0.023
3		0.883	-0.09	-0.71	-0.09	-0.71	-0.00038	0.021
3		1.060	-0.09	-0.64	-0.09	-0.64	-0.00035	0.019
3		1.236	-0.10	-0.58	-0.10	-0.58	-0.00031	0.018
3		1.413	-0.11	-0.53	-0.11	-0.53	-0.00027	0.016
3		1.589	-0.11	-0.49	-0.11	-0.49	-0.00024	0.015
3	4		-0.12	-0.45	-0.12	-0.45	-0.00020	0.013
Som gronddruk X: 0 Z: 39 kN								
4	4		-0.12	-0.45	-0.12	-0.45	-0.00020	0.013
4		0.177	-0.12	-0.42	-0.12	-0.42	-0.00016	0.012
4		0.353	-0.13	-0.39	-0.13	-0.39	-0.00013	0.012
4		0.530	-0.13	-0.37	-0.13	-0.37	-0.00009	0.011
4		0.706	-0.14	-0.36	-0.14	-0.36	-0.00006	0.011

4	0.883	-0.15	-0.35	-0.15	-0.35	-0.00003	0.010
4	1.060	-0.15	-0.35	-0.15	-0.35	0.00001	0.010
4	1.236	-0.16	-0.35	-0.16	-0.35	0.00004	0.011
4	1.413	-0.16	-0.36	-0.16	-0.36	0.00007	0.011
4	1.589	-0.17	-0.38	-0.17	-0.38	0.00010	0.011
4	5	-0.18	-0.40	-0.18	-0.40	0.00013	0.012
Som gronddruk X: 0 Z: 20 kN							
5	5	-0.18	-0.40	-0.18	-0.40	0.00013	0.012
5	0.177	-0.18	-0.42	-0.18	-0.42	0.00016	0.013
5	0.353	-0.19	-0.45	-0.19	-0.45	0.00018	0.014
5	0.530	-0.19	-0.49	-0.19	-0.49	0.00021	0.015
5	0.706	-0.20	-0.53	-0.20	-0.53	0.00023	0.016
5	0.883	-0.21	-0.57	-0.21	-0.57	0.00026	0.017
5	1.060	-0.21	-0.62	-0.21	-0.62	0.00028	0.019
5	1.236	-0.22	-0.67	-0.22	-0.67	0.00029	0.020
5	1.413	-0.22	-0.72	-0.22	-0.72	0.00031	0.022
5	1.589	-0.23	-0.78	-0.23	-0.78	0.00032	0.023
5	6	-0.23	-0.83	-0.23	-0.83	0.00033	0.025
Som gronddruk X: 0 Z: 31 kN							
6	6	-0.23	-0.83	-0.23	-0.83	0.00033	0.025
6	0.177	-0.24	-0.89	-0.24	-0.89	0.00033	0.027
6	0.353	-0.25	-0.95	-0.25	-0.95	0.00033	0.029
6	0.530	-0.25	-1.01	-0.25	-1.01	0.00033	0.030
6	0.706	-0.26	-1.07	-0.26	-1.07	0.00031	0.032
6	0.883	-0.26	-1.12	-0.26	-1.12	0.00030	0.034
6	1.060	-0.27	-1.17	-0.27	-1.17	0.00027	0.035
6	1.236	-0.28	-1.21	-0.28	-1.21	0.00023	0.036
6	1.413	-0.28	-1.25	-0.28	-1.25	0.00019	0.038
6	1.589	-0.29	-1.28	-0.29	-1.28	0.00014	0.038
6	7	-0.29	-1.30	-0.29	-1.30	0.00007	0.039
Som gronddruk X: 0 Z: 58 kN							
7	7	-0.29	-1.30	-0.29	-1.30	0.00007	0.039
7	0.032	-0.29	-1.30	-0.29	-1.30	0.00007	0.039
7	0.065	-0.29	-1.30	-0.29	-1.30	0.00007	0.039
7	0.097	-0.29	-1.31	-0.29	-1.31	0.00007	0.039
7	0.130	-0.29	-1.31	-0.29	-1.31	0.00007	0.039
7	0.162	-0.29	-1.31	-0.29	-1.31	0.00007	0.039
7	0.195	-0.29	-1.31	-0.29	-1.31	0.00007	0.039
7	0.227	-0.29	-1.32	-0.29	-1.32	0.00007	0.039
7	0.260	-0.29	-1.32	-0.29	-1.32	0.00007	0.040
7	0.292	-0.29	-1.32	-0.29	-1.32	0.00007	0.040
7	8	-0.29	-1.32	-0.29	-1.32	0.00007	0.040
Som gronddruk X: 0 Z: 13 kN							
8	2	-0.00	-2.08	-2.08	0.00	-0.00039	
8	0.312	-0.10	-2.10	-2.10	0.10	-0.00027	
8	0.624	-0.17	-2.12	-2.12	0.17	-0.00019	
8	0.936	-0.23	-2.13	-2.13	0.23	-0.00014	
8	1.248	-0.27	-2.15	-2.15	0.27	-0.00012	
8	1.560	-0.30	-2.17	-2.17	0.30	-0.00012	
8	1.872	-0.34	-2.18	-2.18	0.34	-0.00014	
8	2.184	-0.39	-2.20	-2.20	0.39	-0.00017	
8	2.496	-0.45	-2.22	-2.22	0.45	-0.00022	
8	2.808	-0.53	-2.23	-2.23	0.53	-0.00028	
8	9	-0.63	-2.25	-2.25	0.63	-0.00036	
9	7	-0.29	-1.30	-1.30	0.29	0.00007	
9	0.312	-0.29	-1.31	-1.31	0.29	-0.00004	
9	0.624	-0.31	-1.32	-1.32	0.31	-0.00011	
9	0.936	-0.35	-1.33	-1.33	0.35	-0.00015	
9	1.248	-0.40	-1.35	-1.35	0.40	-0.00017	
9	1.560	-0.45	-1.36	-1.36	0.45	-0.00016	
9	1.872	-0.50	-1.37	-1.37	0.50	-0.00013	
9	2.184	-0.54	-1.38	-1.38	0.54	-0.00009	
9	2.496	-0.56	-1.39	-1.39	0.56	-0.00004	
9	2.808	-0.56	-1.40	-1.40	0.56	0.00004	
9	10	-0.53	-1.41	-1.41	0.53	0.00012	
10	9	-0.63	-2.25	-0.63	-2.25	-0.00036	
10	0.438	-0.62	-2.06	-0.62	-2.06	-0.00047	
10	0.875	-0.62	-1.84	-0.62	-1.84	-0.00056	
10	1.313	-0.61	-1.58	-0.61	-1.58	-0.00062	
10	1.750	-0.61	-1.30	-0.61	-1.30	-0.00065	
10	2.188	-0.61	-1.01	-0.61	-1.01	-0.00066	
10	2.625	-0.60	-0.73	-0.60	-0.73	-0.00063	
10	3.063	-0.60	-0.47	-0.60	-0.47	-0.00056	
10	3.500	-0.59	-0.25	-0.59	-0.25	-0.00045	
10	3.938	-0.59	-0.09	-0.59	-0.09	-0.00029	
10	11	-0.58	0.00	-0.58	-0.00	-0.00009	

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Globaal [mm]		Lokaal [mm]		Rotatie	Grondspan.
			Verpl-X	Verpl-Z	Verpl-X	Verpl-Z		
11	11		-0.58	0.00	-0.58	0.00	-0.00009	
11	0.446		-0.58	-0.01	-0.58	-0.01	0.00011	
11	0.891		-0.57	-0.09	-0.57	-0.09	0.00027	
11	1.337		-0.57	-0.24	-0.57	-0.24	0.00038	
11	1.782		-0.56	-0.42	-0.56	-0.42	0.00044	
11	2.228		-0.56	-0.63	-0.56	-0.63	0.00047	
11	2.673		-0.55	-0.83	-0.55	-0.83	0.00045	
11	3.119		-0.55	-1.03	-0.55	-1.03	0.00041	
11	3.564		-0.54	-1.19	-0.54	-1.19	0.00034	
11	4.010		-0.54	-1.32	-0.54	-1.32	0.00024	
11	10		-0.53	-1.41	-0.53	-1.41	0.00012	

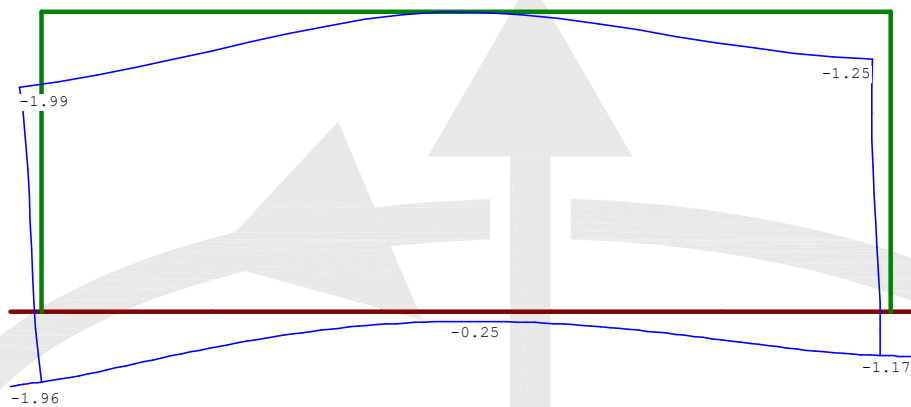
Totale grondreactie X: 0 Z: 267 kN

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
11		77.78	

Belastingbreedte.: 1.000

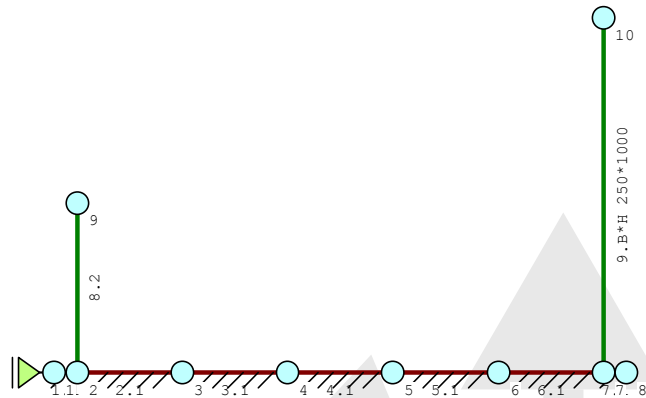
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00
2	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00
3	B*H 250*1000	1:C20/25	2.5000e+005	2.0833e+010	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				
2	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				
3	0:Normaal	250	1000	500.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 250*1000



2 B*H 250*1000



3 B*H 250*1000



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	-0.150	-3.210	6	5.125	-3.210
2	0.125	-3.210	7	6.375	-3.210
3	1.375	-3.210	8	6.650	-3.210
4	2.625	-3.210	9	0.125	-1.200
5	3.875	-3.210	10	6.375	1.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	0.275
2	2	3	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.250
3	3	4	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.250
4	4	5	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.250
5	5	6	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.250
6	6	7	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	1.250
7	7	8	1:B*H 250*1000	NDM	NDM	0.275
8	2	9	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	2.010
9	7	10	2:B*H 250*1000	NDM	NDM	4.210

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte [mm]	Zijde
1	2-6	30000	1000	negatief
2	1	30000	1000	negatief
3	7	30000	1000	negatief

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.80	Gebouwhoogte.....:	0.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

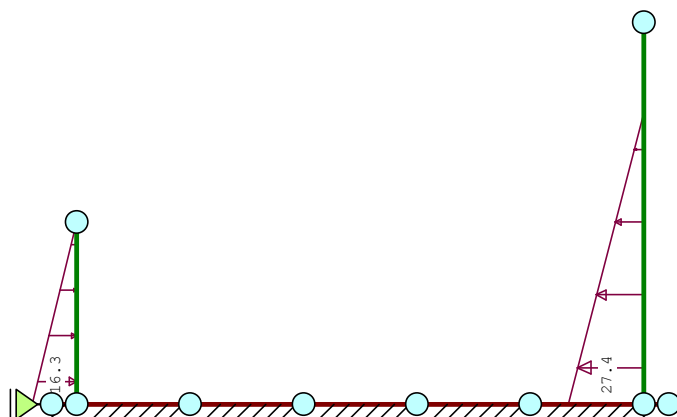
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
3	Bijz. bel.: grondwater	31

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



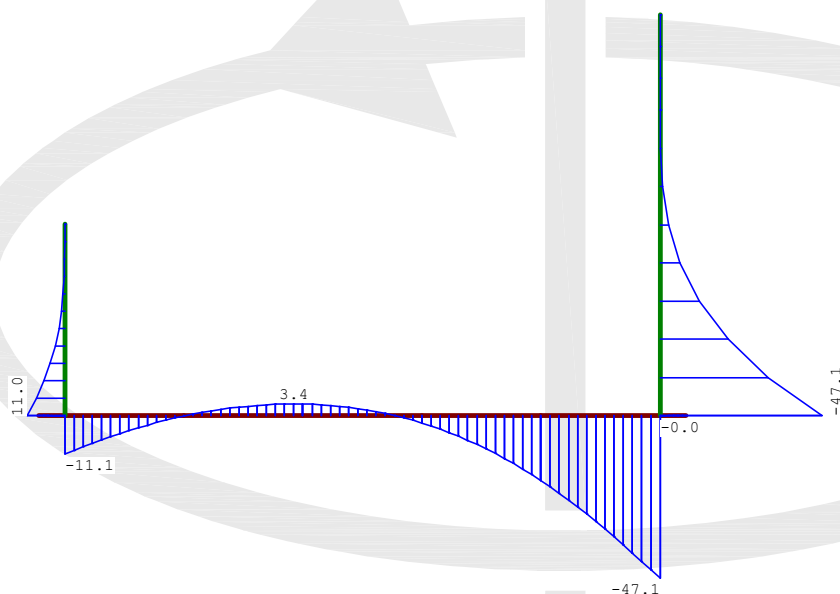
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	-16.30	0.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	27.40	0.00	0.000	1.000			

MOMENTEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFKRACHTEN

B.G:1 Permanente belasting

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-27.60	0.00	0.00
1	2		-27.60	-1.01	-0.14
2	2		-43.98	11.56	-11.11
2	3		-43.98	5.94	-0.05
3	3		-43.98	5.94	-0.05
3		0.010			0.00
3		1.154		-0.02	3.44
3	4		-43.98	-0.56	3.41
4	4		-43.98	-0.56	3.41
4		0.975			0.00
4	5		-43.98	-8.56	-2.08
5	5		-43.98	-8.56	-2.08
5	6		-43.98	-18.32	-18.78
6	6		-43.98	-18.32	-18.78
6	7		-43.98	-25.91	-47.10
7	7		0.00	0.40	-0.04
7	8		0.00	0.00	0.00
8	2		-12.56	-16.38	10.98
8	9		0.00	0.00	0.00
9	7		-26.31	43.98	-47.06
9		3.210		0.00	0.00
9	10		0.00	0.00	0.00

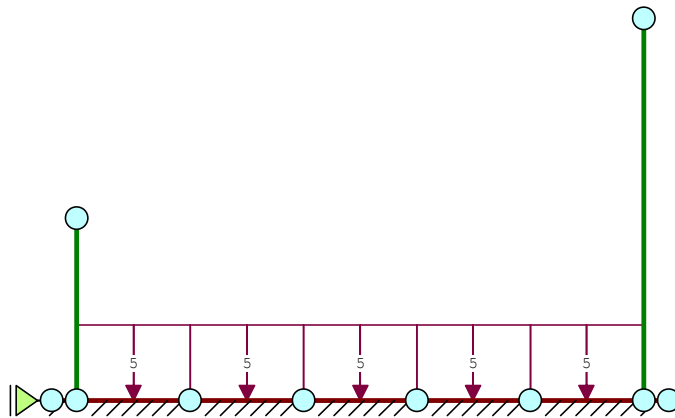
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	27.60		
	27.60	0.00	: Som van de reacties
	-27.60	-81.38	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

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



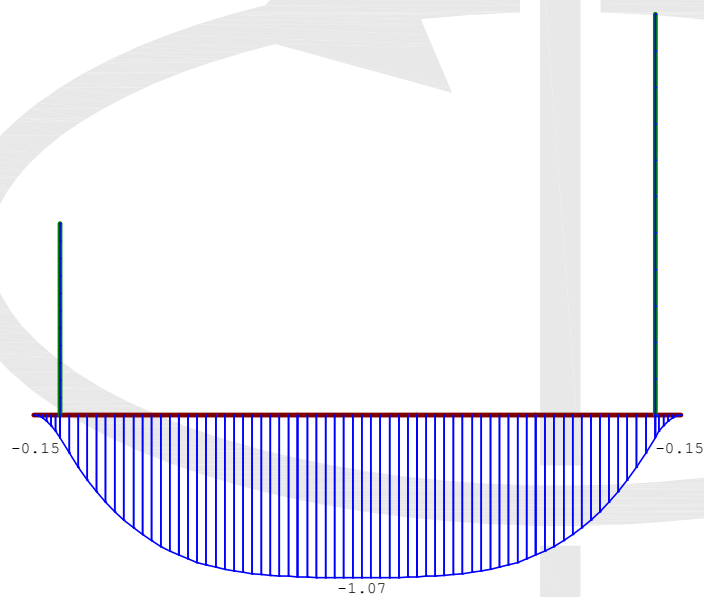
STAAFBELASTINGEN

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

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
3	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
4	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
5	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
6	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0

MOMENTEN

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



STAAFKRACHTEN

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

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	-1.09	-0.15
2	2		0.00	-1.09	-0.15
2	3		0.00	-0.27	-0.92
3	3		0.00	-0.27	-0.92
3	4		0.00	-0.02	-1.07
4	4		0.00	-0.02	-1.07
4	0.673		0.00	0.00	-1.07
4	5		0.00	0.02	-1.07
5	5		0.00	0.02	-1.07
5	6		0.00	0.27	-0.92
6	6		0.00	0.27	-0.92
6	7		0.00	1.09	-0.15
7	7		0.00	1.09	-0.15
7	8		0.00	0.00	0.00
8	2		0.00	0.00	0.00
8	9		0.00	0.00	0.00
9	7		0.00	0.00	0.00
9	10		0.00	0.00	0.00

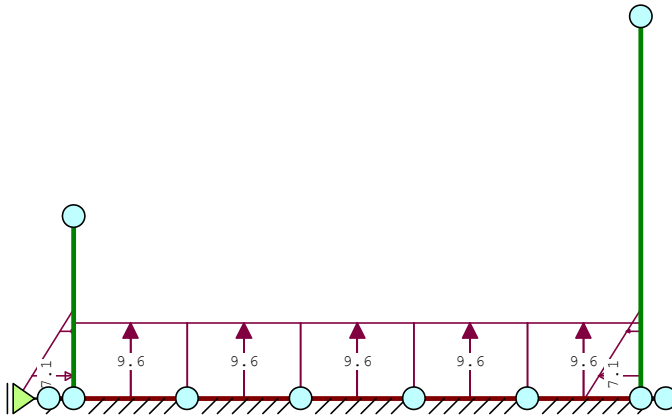
REACTIES

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

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
	0.00	0.00	: Som van de reacties
	0.00	-31.25	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater



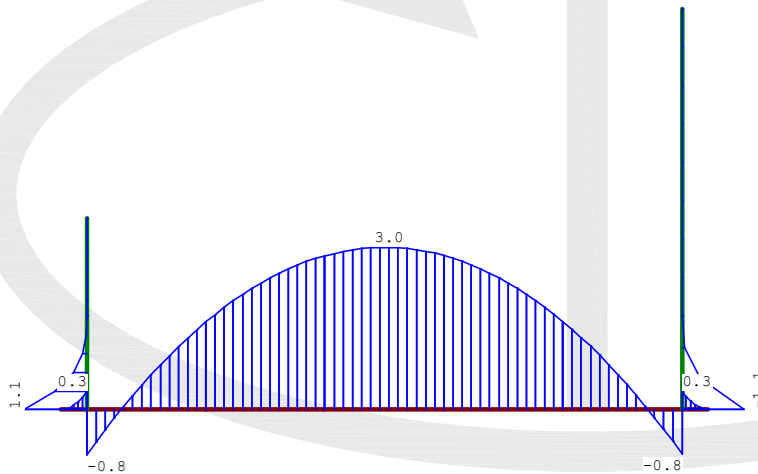
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

Staafl	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
3	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	1.0	1.0	1.0
4	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
6	1:QZLokaal	9.60	9.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
9	1:QZLokaal	7.10	0.00	0.000	3.225	0.0	0.0	0.0
8	1:QZLokaal	-7.10	0.00	0.000	1.025	0.0	0.0	0.0

MOMENTEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater



STAAFKRACHTEN

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj	DZi/DZj	MYi/MYj
1	1		-0.00	-0.00	0.00
1	2		-0.00	2.43	0.33
2	2		-3.50	2.43	-0.82
2		0.359			0.00
2	3		-3.50	1.46	1.61
3	3		-3.50	1.46	1.61
3	4		-3.50	0.49	2.82
4	4		-3.50	0.49	2.82
4		0.673		-0.04	2.98
4	5		-3.50	-0.48	2.83
5	5		-3.50	-0.48	2.83
5	6		-3.50	-1.45	1.62
6	6		-3.50	-1.45	1.62
6		0.896			0.00
6	7		-3.50	-2.43	-0.81
7	7		0.00	-2.43	0.34
7	8		0.00	-0.00	0.01
8	2		0.00	-3.50	1.15
8		0.985		0.00	0.00
8	9		0.00	0.00	0.00
9	7		0.00	3.50	-1.15
9		0.985		0.00	0.00
9	10		0.00	0.00	0.00

REACTIES

B.G:3 Bijz. bel.: grondwater

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
	0.00	-0.00	: Som van de reacties
	-0.00	60.00	: Som van de belastingen

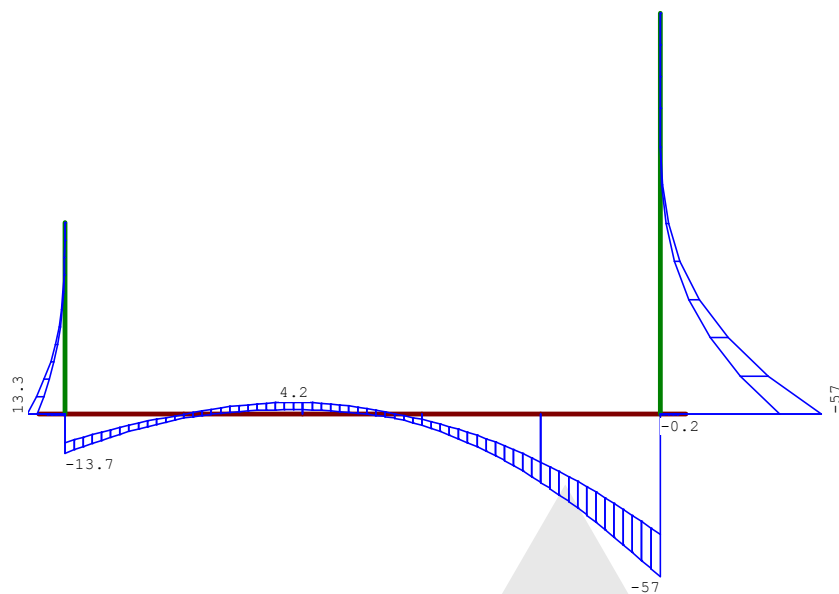
BELASTINGCOMBINATIES

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	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

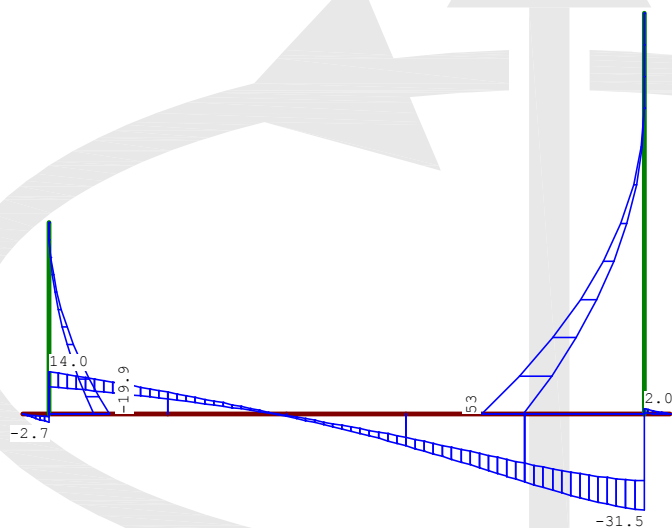
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

Fundamentele combinatie



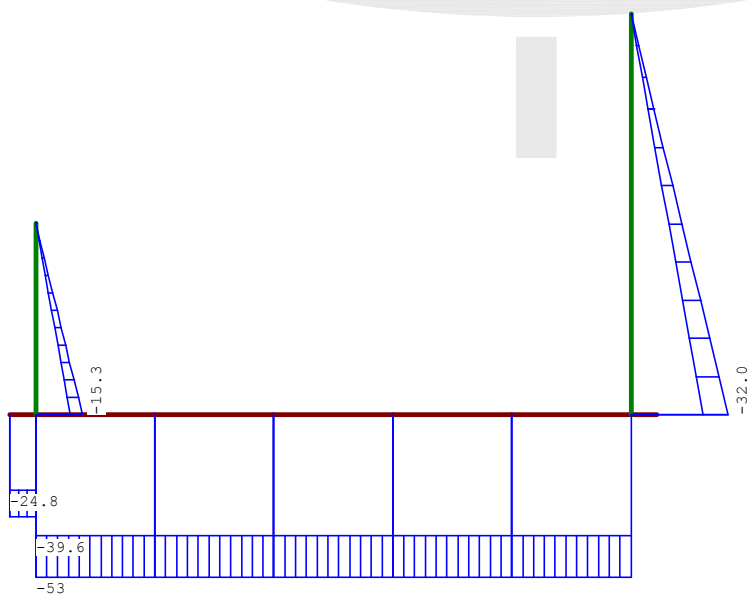
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-33.53	1	-24.84	2	0.00	3	0.00	6	0.00
1	2		-33.53	1	-24.84	2	-2.69	3	-0.37	3	-0.12
2	2		-53.43	1	-39.58	2	8.93	5	-13.70	3	-10.00
2	3		-53.43	1	-39.58	2	4.98	5	-1.31	3	-0.05
3	3		-53.43	1	-39.58	2	4.98	5	-1.31	3	-0.05
3		0.007	-53.43	1	-39.58	2	4.95	5	-1.28	3	0.00
3		0.295	-53.43	1	-39.58	2	3.80	5	0.00	6	1.80
3		1.154	-53.43	1	-39.58	2	-0.06	5	1.66	5	4.17
3	4		-53.43	1	-39.58	2	-0.71	3	1.63	5	4.14
4	4		-53.43	1	-39.58	2	-0.71	3	1.63	5	4.14
4		0.691	-53.43	1	-39.58	2	-5.75	1	0.00	5	1.95
4		0.979	-53.43	1	-39.58	2	-8.08	1	-1.50	6	0.00
4	5		-53.43	1	-39.58	2	-10.40	1	-3.97	3	-1.87
5	5		-53.43	1	-39.58	2	-10.40	1	-3.97	3	-1.87
5	6		-53.43	1	-39.58	2	-22.26	1	-24.07	3	-16.90
6	6		-53.43	1	-39.58	2	-22.26	1	-24.07	3	-16.90
6	7		-53.43	1	-39.58	2	-31.49	1	-57.42	3	-42.39
7	7		0.00	3	0.00	1	0.36	2	-0.25	3	-0.04
7	8		0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00
8	2		-15.26	1	-11.31	2	-19.90	3	9.88	5	13.34
8	9		-0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00	5	0.00
9	7		-31.97	3	-23.68	2	39.58	2	-57.17	1	-42.35
9		3.210	-7.59	3	-5.62	2	0.00	2	0.00	1	0.00
9	10		-0.00	3	0.00	2	0.00	3	0.00	4	0.00

TUSSENpunten Krachten

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		-33.53	1	-24.84	2	0.00	3	0.00	6	0.00
1		0.028	-33.53	1	-24.84	2	-0.26	3	-0.01	6	-0.00
1		0.055	-33.53	1	-24.84	2	-0.52	3	-0.02	3	-0.01
1		0.083	-33.53	1	-24.84	2	-0.79	3	-0.03	3	-0.01
1		0.110	-33.53	1	-24.84	2	-1.05	3	-0.06	3	-0.02
1		0.138	-33.53	1	-24.84	2	-1.32	3	-0.09	3	-0.03
1		0.165	-33.53	1	-24.84	2	-1.59	3	-0.13	3	-0.04
1		0.193	-33.53	1	-24.84	2	-1.86	3	-0.18	3	-0.06
1		0.220	-33.53	1	-24.84	2	-2.14	3	-0.23	3	-0.08
1		0.248	-33.53	1	-24.84	2	-2.42	3	-0.30	3	-0.10
1	2		-33.53	1	-24.84	2	-2.69	3	-0.37	3	-0.12
2	2		-53.43	1	-39.58	2	8.93	5	-13.70	3	-10.00
2		0.125	-53.43	1	-39.58	2	8.64	5	-12.16	3	-8.73
2		0.250	-53.43	1	-39.58	2	8.32	5	-10.68	3	-7.52
2		0.375	-53.43	1	-39.58	2	7.97	5	-9.25	3	-6.36
2		0.500	-53.43	1	-39.58	2	7.60	6	-7.90	3	-5.26
2		0.625	-53.43	1	-39.58	2	7.21	6	-6.61	3	-4.23
2		0.750	-53.43	1	-39.58	2	6.79	5	-5.39	3	-3.26
2		0.875	-53.43	1	-39.58	2	6.36	5	-4.25	3	-2.36
2		1.000	-53.43	1	-39.58	2	5.92	5	-3.20	3	-1.53
2		1.125	-53.43	1	-39.58	2	5.45	5	-2.22	3	-0.76
2	3		-53.43	1	-39.58	2	4.98	5	-1.31	3	-0.05
3	3		-53.43	1	-39.58	2	4.98	5	-1.31	3	-0.05
3		0.125	-53.43	1	-39.58	2	4.49	5	-0.71	6	0.78
3		0.250	-53.43	1	-39.58	2	3.99	5	-0.18	5	1.54
3		0.375	-53.43	1	-39.58	2	3.47	5	0.29	6	2.22
3		0.500	-53.43	1	-39.58	2	2.94	5	0.69	5	2.79
3		0.625	-53.43	1	-39.58	2	2.40	6	1.02	5	3.26
3		0.750	-53.43	1	-39.58	2	1.84	5	1.29	5	3.64
3		0.875	-53.43	1	-39.58	2	1.27	5	1.48	5	3.92
3		1.000	-53.43	1	-39.58	2	0.68	5	1.60	5	4.09
3		1.125	-53.43	1	-39.58	2	0.08	5	1.65	5	4.17
3	4		-53.43	1	-39.58	2	-0.71	3	1.63	5	4.14

TUSSENpunten Krachten

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
4	4		-53.43	1	-39.58	2	-0.71	3	-0.50	2	1.63	5	4.14	1
4	0.125		-53.43	1	-39.58	2	-1.57	3	-1.15	2	1.52	5	3.99	1
4	0.250		-53.43	1	-39.58	2	-2.45	3	-1.80	2	1.33	5	3.75	1
4	0.375		-53.43	1	-39.58	2	-3.35	3	-2.48	2	1.06	5	3.39	1
4	0.500		-53.43	1	-39.58	2	-4.28	3	-3.17	2	0.71	5	2.91	1
4	0.625		-53.43	1	-39.58	2	-5.23	3	-3.88	2	0.27	5	2.31	1
4	0.750		-53.43	1	-39.58	2	-6.22	1	-4.60	5	-0.26	5	1.60	1
4	0.875		-53.43	1	-39.58	2	-7.22	1	-5.34	5	-0.88	5	0.76	1
4	1.000		-53.43	1	-39.58	2	-8.26	1	-6.10	5	-1.67	6	-0.14	1
4	1.125		-53.43	1	-39.58	2	-9.32	1	-6.88	5	-2.75	3	-0.97	2
4	5		-53.43	1	-39.58	2	-10.40	1	-7.67	5	-3.97	3	-1.87	2
5	5		-53.43	1	-39.58	2	-10.40	1	-7.67	5	-3.97	3	-1.87	2
5	0.125		-53.43	1	-39.58	2	-11.51	1	-8.48	5	-5.34	3	-2.89	2
5	0.250		-53.43	1	-39.58	2	-12.65	1	-9.31	5	-6.85	3	-4.01	2
5	0.375		-53.43	1	-39.58	2	-13.81	1	-10.15	5	-8.48	3	-5.23	2
5	0.500		-53.43	1	-39.58	2	-14.99	1	-11.00	5	-10.28	3	-6.57	2
5	0.625		-53.43	1	-39.58	2	-16.18	1	-11.85	5	-12.21	3	-8.01	2
5	0.750		-53.43	1	-39.58	2	-17.39	1	-12.72	5	-14.29	3	-9.57	2
5	0.875		-53.43	1	-39.58	2	-18.61	1	-13.58	5	-16.51	3	-11.23	2
5	1.000		-53.43	1	-39.58	2	-19.83	1	-14.44	5	-18.89	3	-13.01	2
5	1.125		-53.43	1	-39.58	2	-21.05	1	-15.29	5	-21.41	3	-14.91	2
5	6		-53.43	1	-39.58	2	-22.26	1	-16.12	5	-24.07	3	-16.90	2
6	6		-53.43	1	-39.58	2	-22.26	1	-16.12	5	-24.07	3	-16.90	2
6	0.125		-53.43	1	-39.58	2	-23.45	1	-16.93	5	-26.88	3	-19.03	2
6	0.250		-53.43	1	-39.58	2	-24.61	1	-17.72	5	-29.83	3	-21.25	2
6	0.375		-53.43	1	-39.58	2	-25.74	1	-18.47	5	-32.90	3	-23.58	2
6	0.500		-53.43	1	-39.58	2	-26.82	1	-19.17	5	-36.11	3	-26.01	2
6	0.625		-53.43	1	-39.58	2	-27.83	1	-19.82	5	-39.43	3	-28.55	2
6	0.750		-53.43	1	-39.58	2	-28.78	1	-20.41	5	-42.86	3	-31.17	2
6	0.875		-53.43	1	-39.58	2	-29.63	1	-20.92	5	-46.39	3	-33.87	2
6	1.000		-53.43	1	-39.58	2	-30.37	1	-21.33	5	-50.01	3	-36.65	2
6	1.125		-53.43	1	-39.58	2	-31.00	1	-21.65	5	-53.69	3	-39.49	2
6	7		-53.43	1	-39.58	2	-31.49	1	-21.85	5	-57.42	3	-42.39	2
7	7		0.00	3	0.00	1	0.36	2	1.96	3	-0.25	3	-0.04	2
7	0.028		0.00	3	0.00	1	0.30	2	1.73	3	-0.20	3	-0.03	2
7	0.055		0.00	3	0.00	1	0.24	2	1.50	3	-0.16	3	-0.02	2
7	0.083		0.00	3	0.00	1	0.19	2	1.28	3	-0.12	3	-0.01	2
7	0.110		0.00	3	0.00	1	0.15	2	1.07	3	-0.09	3	-0.01	2
7	0.138		0.00	3	0.00	1	0.11	2	0.87	3	-0.06	3	-0.01	2
7	0.165		0.00	3	0.00	1	0.07	2	0.68	3	-0.04	3	-0.00	2
7	0.193		0.00	3	0.00	1	0.05	2	0.50	3	-0.02	3	-0.00	2
7	0.220		0.00	3	0.00	1	0.03	2	0.33	3	-0.01	3	-0.00	2
7	0.248		0.00	3	0.00	1	0.01	2	0.16	3	-0.00	3	-0.00	2
7	8		0.00	3	0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00	3	0.00	2
8	2		-15.26	1	-11.31	2	-19.90	3	-14.74	5	9.88	5	13.34	3
8	0.201		-13.74	1	-10.18	2	-16.12	3	-11.94	5	7.20	5	9.72	3
8	0.402		-12.21	1	-9.04	2	-12.74	3	-9.44	5	5.06	5	6.83	3
8	0.603		-10.68	1	-7.91	2	-9.75	3	-7.22	5	3.39	5	4.57	3
8	0.804		-9.16	1	-6.78	2	-7.17	3	-5.31	5	2.13	5	2.88	3
8	1.005		-7.63	1	-5.65	2	-4.98	3	-3.69	5	1.23	5	1.67	3
8	1.206		-6.11	1	-4.52	2	-3.18	3	-2.36	5	0.63	5	0.85	3
8	1.407		-4.58	1	-3.39	2	-1.79	3	-1.33	5	0.27	5	0.36	3
8	1.608		-3.05	1	-2.26	2	-0.80	3	-0.59	5	0.08	5	0.11	3
8	1.809		-1.53	1	-1.13	2	-0.20	3	-0.15	5	0.01	5	0.01	3
8	9		-0.00	1	0.00	2	0.00	3	0.00	5	0.00	5	0.00	3
9	7		-31.97	3	-23.68	2	39.58	2	53.43	1	-57.17	1	-42.35	5
9	0.421		-28.77	3	-21.31	2	29.88	2	40.34	1	-37.50	1	-27.78	5
9	0.842		-25.58	3	-18.94	2	21.54	2	29.08	1	-22.95	1	-17.00	5
9	1.263		-22.38	3	-16.58	2	14.56	2	19.66	1	-12.76	1	-9.45	5
9	1.684		-19.18	3	-14.21	2	8.94	2	12.08	1	-6.14	1	-4.55	5
9	2.105		-15.98	3	-11.84	2	4.69	2	6.33	1	-2.33	1	-1.73	5
9	2.526		-12.79	3	-9.47	2	1.80	2	2.43	1	-0.55	1	-0.41	5
9	2.947		-9.59	3	-7.10	2	0.27	2	0.36	1	-0.03	1	-0.02	5
9	3.368		-6.39	3	-4.74	2	0.00	3	0.00	2	0.00	4	0.00	5
9	3.789		-3.20	3	-2.37	2	0.00	3	0.00	2	0.00	4	0.00	5
9	10		-0.00	3	0.00	2	0.00	3	0.00	2	0.00	4	0.00	5

REACTIES

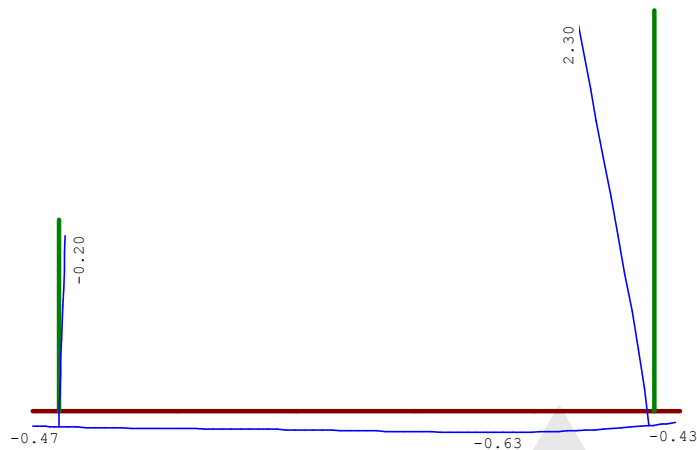
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	24.84	33.53				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	-0.45	0.00007	6	-0.12	-0.63	-0.00004
2	-0.00	-0.47	0.00007	7	-0.15	-0.43	-0.00031
3	-0.03	-0.52	0.00003	8	-0.15	-0.35	-0.00031
4	-0.06	-0.56	0.00004	9	0.20	-0.48	0.00011
5	-0.09	-0.61	0.00004	10	-2.30	-0.46	-0.00055

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Globaal [mm]		Lokaal [mm]		[N/mm2]	
			Verpl-X	Verpl-Z	Verpl-X	Verpl-Z	Rotatie	Grondspan.
1	1		0.00	-0.45	0.00	-0.45	0.00007	0.014
1		0.028	-0.00	-0.45	-0.00	-0.45	0.00007	0.014
1		0.055	-0.00	-0.46	-0.00	-0.46	0.00007	0.014
1		0.083	-0.00	-0.46	-0.00	-0.46	0.00007	0.014
1		0.110	-0.00	-0.46	-0.00	-0.46	0.00007	0.014
1		0.138	-0.00	-0.46	-0.00	-0.46	0.00007	0.014
1		0.165	-0.00	-0.46	-0.00	-0.46	0.00007	0.014
1		0.193	-0.00	-0.47	-0.00	-0.47	0.00007	0.014
1		0.220	-0.00	-0.47	-0.00	-0.47	0.00007	0.014
1		0.248	-0.00	-0.47	-0.00	-0.47	0.00007	0.014
1	2		-0.00	-0.47	-0.00	-0.47	0.00007	0.014
Som gronddruk X: 0 Z: 4 kN								
2	2		-0.00	-0.47	-0.00	-0.47	0.00007	0.014
2		0.125	-0.01	-0.48	-0.01	-0.48	0.00006	0.014
2		0.250	-0.01	-0.49	-0.01	-0.49	0.00006	0.015
2		0.375	-0.01	-0.49	-0.01	-0.49	0.00005	0.015
2		0.500	-0.02	-0.50	-0.02	-0.50	0.00004	0.015
2		0.625	-0.02	-0.51	-0.02	-0.51	0.00004	0.015
2		0.750	-0.02	-0.51	-0.02	-0.51	0.00003	0.015
2		0.875	-0.02	-0.51	-0.02	-0.51	0.00003	0.015
2		1.000	-0.03	-0.52	-0.03	-0.52	0.00003	0.016
2		1.125	-0.03	-0.52	-0.03	-0.52	0.00003	0.016
2	3		-0.03	-0.52	-0.03	-0.52	0.00003	0.016
Som gronddruk X: 0 Z: 19 kN								
3	3		-0.03	-0.52	-0.03	-0.52	0.00003	0.016
3		0.125	-0.04	-0.53	-0.04	-0.53	0.00003	0.016
3		0.250	-0.04	-0.53	-0.04	-0.53	0.00003	0.016
3		0.375	-0.04	-0.53	-0.04	-0.53	0.00003	0.016
3		0.500	-0.05	-0.54	-0.05	-0.54	0.00003	0.016
3		0.625	-0.05	-0.54	-0.05	-0.54	0.00003	0.016
3		0.750	-0.05	-0.54	-0.05	-0.54	0.00003	0.016
3		0.875	-0.05	-0.55	-0.05	-0.55	0.00003	0.016
3		1.000	-0.06	-0.55	-0.06	-0.55	0.00003	0.017
3		1.125	-0.06	-0.56	-0.06	-0.56	0.00004	0.017
3	4		-0.06	-0.56	-0.06	-0.56	0.00004	0.017
Som gronddruk X: 0 Z: 20 kN								

TUSSENpunten Verplaatsingen

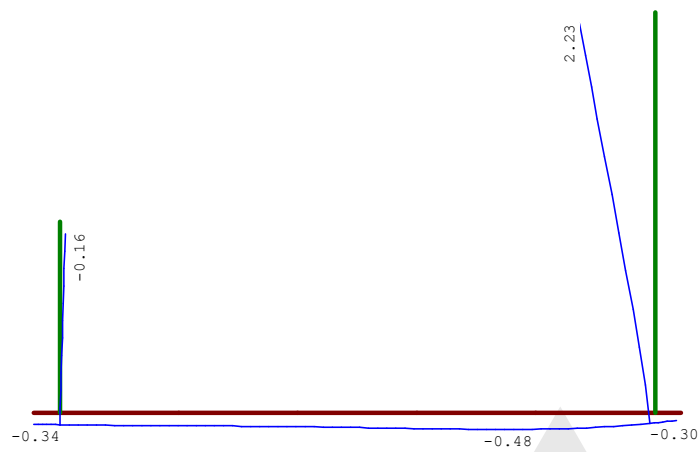
Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Globaal [mm]		Lokaal [mm]		Rotatie	[N/mm2] Grondspan.
			Verpl-X	Verpl-Z	Verpl-X	Verpl-Z		
4	4		-0.06	-0.56	-0.06	-0.56	0.00004	0.017
4	0.125		-0.07	-0.57	-0.07	-0.57	0.00004	0.017
4	0.250		-0.07	-0.57	-0.07	-0.57	0.00004	0.017
4	0.375		-0.07	-0.58	-0.07	-0.58	0.00004	0.017
4	0.500		-0.07	-0.58	-0.07	-0.58	0.00004	0.017
4	0.625		-0.08	-0.59	-0.08	-0.59	0.00004	0.018
4	0.750		-0.08	-0.59	-0.08	-0.59	0.00004	0.018
4	0.875		-0.08	-0.60	-0.08	-0.60	0.00004	0.018
4	1.000		-0.09	-0.60	-0.09	-0.60	0.00004	0.018
4	1.125		-0.09	-0.61	-0.09	-0.61	0.00004	0.018
4	5		-0.09	-0.61	-0.09	-0.61	0.00004	0.018
Som gronddruk X: 0 Z: 22 kN								
5	5		-0.09	-0.61	-0.09	-0.61	0.00004	0.018
5	0.125		-0.10	-0.62	-0.10	-0.62	0.00004	0.019
5	0.250		-0.10	-0.62	-0.10	-0.62	0.00003	0.019
5	0.375		-0.10	-0.63	-0.10	-0.63	0.00003	0.019
5	0.500		-0.10	-0.63	-0.10	-0.63	0.00002	0.019
5	0.625		-0.11	-0.63	-0.11	-0.63	0.00002	0.019
5	0.750		-0.11	-0.63	-0.11	-0.63	0.00001	0.019
5	0.875		-0.11	-0.63	-0.11	-0.63	-0.00000	0.019
5	1.000		-0.12	-0.63	-0.12	-0.63	-0.00002	0.019
5	1.125		-0.12	-0.63	-0.12	-0.63	-0.00003	0.019
5	6		-0.12	-0.63	-0.12	-0.63	-0.00004	0.019
Som gronddruk X: 0 Z: 24 kN								
6	6		-0.12	-0.63	-0.12	-0.63	-0.00004	0.019
6	0.125		-0.12	-0.62	-0.12	-0.62	-0.00006	0.019
6	0.250		-0.13	-0.61	-0.13	-0.61	-0.00008	0.018
6	0.375		-0.13	-0.60	-0.13	-0.60	-0.00010	0.018
6	0.500		-0.13	-0.59	-0.13	-0.59	-0.00012	0.018
6	0.625		-0.14	-0.57	-0.14	-0.57	-0.00015	0.017
6	0.750		-0.14	-0.55	-0.14	-0.55	-0.00017	0.016
6	0.875		-0.14	-0.53	-0.14	-0.53	-0.00020	0.016
6	1.000		-0.15	-0.50	-0.15	-0.50	-0.00024	0.015
6	1.125		-0.15	-0.47	-0.15	-0.47	-0.00027	0.014
6	7		-0.15	-0.43	-0.15	-0.43	-0.00031	0.013
Som gronddruk X: 0 Z: 21 kN								
7	7		-0.15	-0.43	-0.15	-0.43	-0.00031	0.013
7	0.028		-0.15	-0.42	-0.15	-0.42	-0.00031	0.013
7	0.055		-0.15	-0.41	-0.15	-0.41	-0.00031	0.012
7	0.083		-0.15	-0.41	-0.15	-0.41	-0.00031	0.012
7	0.110		-0.15	-0.40	-0.15	-0.40	-0.00031	0.012
7	0.138		-0.15	-0.39	-0.15	-0.39	-0.00031	0.012
7	0.165		-0.15	-0.38	-0.15	-0.38	-0.00031	0.011
7	0.193		-0.15	-0.37	-0.15	-0.37	-0.00031	0.011
7	0.220		-0.15	-0.36	-0.15	-0.36	-0.00031	0.011
7	0.248		-0.15	-0.36	-0.15	-0.36	-0.00031	0.011
7	8		-0.15	-0.35	-0.15	-0.35	-0.00031	0.010
Som gronddruk X: 0 Z: 3 kN								
8	2		-0.00	-0.47	-0.47	0.00	0.00007	
8	0.201		0.01	-0.47	-0.47	-0.01	0.00008	
8	0.402		0.03	-0.47	-0.47	-0.03	0.00009	
8	0.603		0.05	-0.48	-0.48	-0.05	0.00010	
8	0.804		0.07	-0.48	-0.48	-0.07	0.00010	
8	1.005		0.09	-0.48	-0.48	-0.09	0.00010	
8	1.206		0.11	-0.48	-0.48	-0.11	0.00011	
8	1.407		0.13	-0.48	-0.48	-0.13	0.00011	
8	1.608		0.15	-0.48	-0.48	-0.15	0.00011	
8	1.809		0.17	-0.48	-0.48	-0.17	0.00011	
8	9		0.20	-0.48	-0.48	-0.20	0.00011	
9	7		-0.15	-0.43	-0.43	0.15	-0.00031	
9	0.421		-0.30	-0.44	-0.44	0.30	-0.00041	
9	0.842		-0.49	-0.44	-0.44	0.49	-0.00048	
9	1.263		-0.70	-0.45	-0.45	0.70	-0.00052	
9	1.684		-0.92	-0.45	-0.45	0.92	-0.00054	
9	2.105		-1.15	-0.45	-0.45	1.15	-0.00054	
9	2.526		-1.38	-0.46	-0.46	1.38	-0.00055	
9	2.947		-1.61	-0.46	-0.46	1.61	-0.00055	
9	3.368		-1.84	-0.46	-0.46	1.84	-0.00055	
9	3.789		-2.07	-0.46	-0.46	2.07	-0.00055	
9	10		-2.30	-0.46	-0.46	2.30	-0.00055	
Totale grondreactie X: 0 Z: 113 kN								

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	27.60		

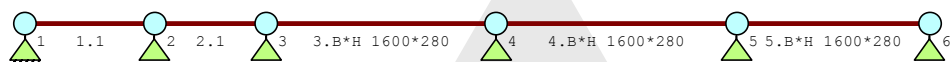
Belastingbreedte.: 5.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

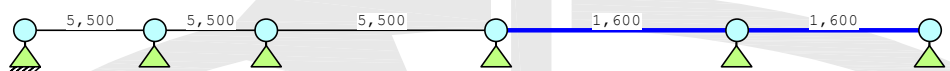
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	21197	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1600*280	1:C30/37	4.4800e+005	2.9269e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1600	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	24.400	2.700
2	3.500	2.700			
3	6.500	2.700			
4	12.700	2.700			
5	19.200	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.500	
2	2	3	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.200	
4	4	5	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.500	
5	5	6	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	5.200	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00
6	6	010				0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	5.500	5.500
2	5.500	5.500
3	5.500	5.500
4	1.600	1.600
5	1.600	1.600

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.28
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

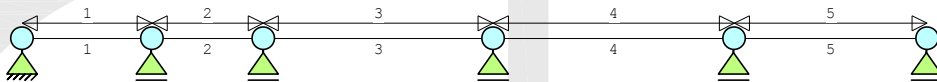
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar	:	0.70
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar	:	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

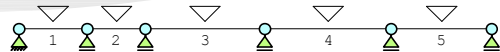


LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-5	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-5	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-5	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-5	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-5	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

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



SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel	
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak	

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_5	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.500	3.080	0.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.600	0.896	0.0

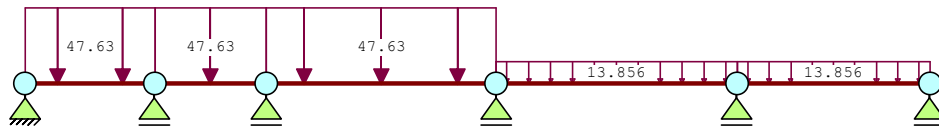
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving		Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

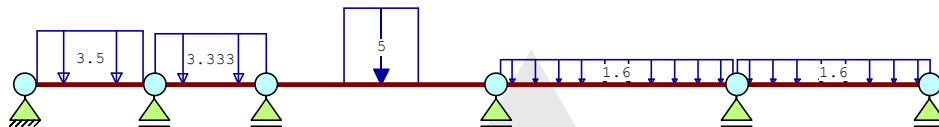
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

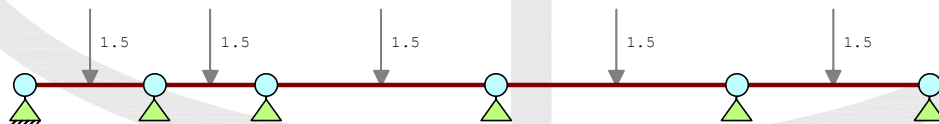
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.321	0.321	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.33	-3.33	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	2.100	2.100	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.125	0.125	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2, 4	
2	1, 3, 5	
3	2, 3, 5	
4	1, 2, 4, 5	
5	1, 3, 4	

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

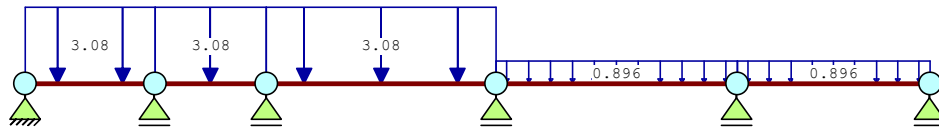
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproij.	-1.50		1.750		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproij.	-1.50		1.500		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeproij.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeproij.	-1.50		3.250		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeproij.	-1.50		2.600		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

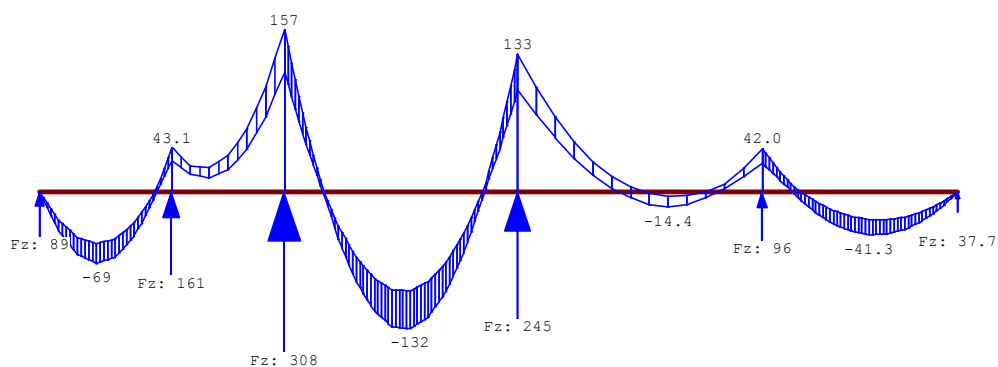
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

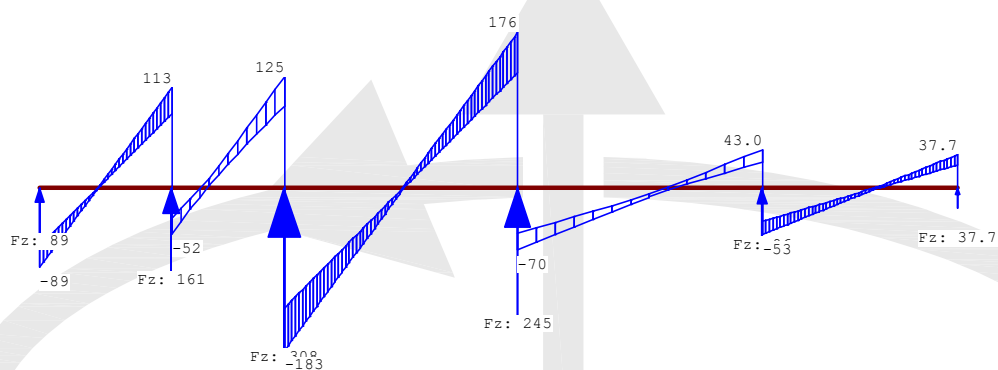
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

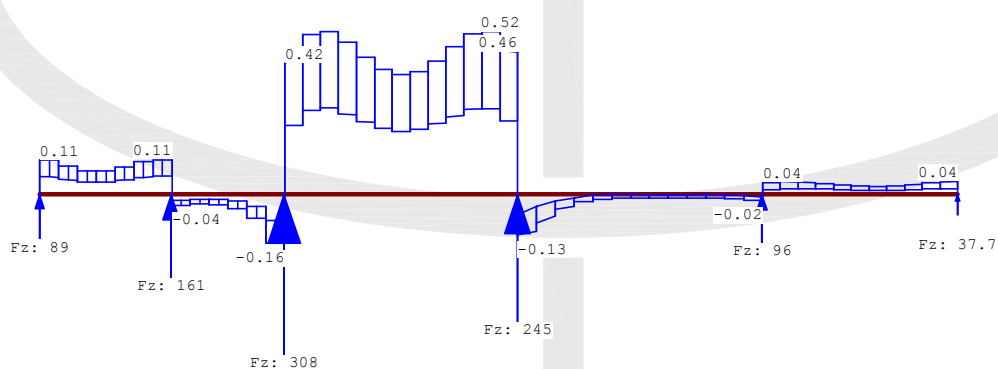
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.06	6	0.11	1	-89.40	1	-65.54	6	0.00	1	0.00	1
1	1.500		0.04	6	0.08	1	-3.11	3	-1.24	6	-69.00	1	-50.08	6
1	3.036		0.06	6	0.11	1	63.82	7	86.27	1	-4.89	1	0.00	6
1	3.096		0.06	6	0.11	1	66.40	7	89.76	1	0.00	1	4.21	6
1	2		0.06	6	0.11	1	83.72	7	113.14	1	30.47	7	43.13	3
2	2		-0.04	1	-0.02	7	-52.00	3	-33.66	6	30.47	7	43.13	3
2	1.000		-0.03	1	-0.02	7	2.53	3	10.62	6	13.40	6	23.64	3
2	3		-0.16	1	-0.09	6	92.50	7	125.26	1	115.60	6	156.93	1
3	3		0.22	6	0.42	1	-183.21	1	-134.92	6	115.60	6	156.93	1
3	1.023		0.28	6	0.53	1	-124.03	1	-91.09	6	0.00	7	3.72	3
3	1.056		0.28	6	0.53	1	-122.08	1	-89.64	6	-3.20	1	0.00	6
3	3.338		0.20	6	0.38	1	7.33	7	11.25	3	-132.21	1	-95.59	6
3	3.338		0.20	6	0.40	1	7.33	7	11.25	3	-132.21	1	-95.59	6
3	5.260		0.28	6	0.52	1	89.68	7	121.16	1	-6.41	1	0.00	6
3	5.319		0.28	6	0.52	1	92.23	7	124.60	1	0.00	1	6.04	6
3	4		0.24	6	0.46	3	130.00	7	175.59	1	98.48	7	133.31	1
4	4		-0.13	3	-0.07	7	-69.63	3	-51.24	7	98.48	7	133.31	1

STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
4	2.677		-0.01	3	0.00	6	-24.37	1	-17.86	7	0.00	6	10.99	3
4	3.362		-0.01	3	-0.00	6	-12.83	1	-8.54	7	-10.53	6	0.00	3
4	4.000		-0.01	3	-0.00	6	-2.32	1	0.80	6	-14.44	3	-4.16	6
4	4.992		-0.01	3	-0.00	6	10.36	6	17.47	3	-6.03	3	0.00	6
4	5.321		-0.01	3	-0.00	6	14.47	6	23.11	3	0.00	3	5.03	6
4	5		-0.02	3	-0.01	6	29.16	6	43.03	3	27.65	7	41.98	3
5	5		0.01	6	0.04	3	-52.60	3	-37.74	7	27.65	7	41.98	3
5	0.794		0.02	6	0.04	3	-39.00	3	-27.84	7	0.00	6	6.83	3
5	1.023		0.02	6	0.04	3	-35.08	3	-24.98	7	-7.93	3	0.00	6
5	2.836		0.01	6	0.03	1	-4.03	3	-1.59	7	-41.33	3	-26.83	6
5	3.309		0.01	6	0.03	1	2.51	6	5.34	3	-40.72	3	-27.04	6
5	6		0.02	6	0.04	3	26.09	6	37.72	3	0.00	3	0.00	6

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		0.06	6	0.11	1	-89.40	1
1		0.350	0.06	6	0.11	1	-69.15	1
1		0.700	0.05	6	0.09	3	-48.89	1
1		1.050	0.04	6	0.08	1	-28.64	1
1		1.400	0.04	6	0.08	1	-8.59	3
1		1.750	0.04	6	0.07	1	8.35	7
1		2.100	0.05	7	0.09	1	23.71	7
1		2.450	0.05	7	0.09	1	38.71	7
1		2.800	0.06	7	0.11	1	53.72	7
1		3.150	0.06	6	0.11	1	68.72	7
1	2		0.06	6	0.11	1	83.72	7
2	2		-0.04	1	-0.02	7	-52.00	3
2		0.300	-0.04	1	-0.02	7	-35.22	3
2		0.600	-0.03	1	-0.02	7	-18.72	3
2		0.900	-0.03	1	-0.02	7	-2.79	3
2		1.200	-0.03	1	-0.02	6	12.00	6
2		1.500	-0.03	1	-0.02	6	26.21	6
2		1.500	-0.04	1	-0.02	6	26.21	6
2		1.800	-0.04	1	-0.02	6	40.26	6
2		2.100	-0.08	1	-0.04	6	53.92	7
2		2.400	-0.08	1	-0.04	6	66.78	7
2		2.700	-0.16	1	-0.08	6	79.64	7
2	3		-0.16	1	-0.09	6	92.50	7
3	3		0.22	6	0.42	1	-183.21	1
3		0.517	0.27	6	0.52	1	-153.31	1
3		1.033	0.28	6	0.53	1	-123.41	1
3		1.550	0.26	6	0.49	1	-93.51	1
3		2.067	0.23	6	0.44	1	-64.27	3
3		2.583	0.21	6	0.40	1	-34.43	3
3		3.100	0.20	6	0.38	1	-4.37	3
3		3.617	0.21	6	0.40	1	19.26	7
3		4.133	0.23	7	0.43	1	41.41	7
3		4.650	0.25	7	0.48	1	63.56	7
3		5.167	0.28	7	0.52	1	85.70	7
3		5.683	0.28	6	0.52	1	107.85	7
3	4		0.24	6	0.46	3	130.00	7
4	4		-0.13	3	-0.07	7	-69.63	3
4		0.542	-0.09	3	-0.04	7	-60.62	3
4		1.083	-0.05	3	-0.02	7	-51.35	3
4		1.625	-0.02	3	-0.01	6	-42.10	3
4		2.167	-0.02	3	-0.00	6	-32.95	1
4		2.708	-0.01	3	0.00	6	-23.84	1
4		3.250	-0.01	3	-0.00	6	-14.72	1
4		3.792	-0.01	3	-0.00	6	-5.73	1
4		4.333	-0.01	3	-0.00	6	2.04	3
4		4.875	-0.01	3	-0.00	6	8.90	6
4		5.417	-0.01	3	-0.00	6	15.65	6
4		5.958	-0.01	3	-0.00	6	22.41	6
4	5		-0.02	3	-0.01	6	29.16	6
5	5		0.01	6	0.04	3	-52.60	3
5		0.520	0.02	6	0.04	3	-43.69	3
5		1.040	0.02	6	0.04	3	-34.79	3
5		1.560	0.02	6	0.03	3	-25.88	3
5		2.080	0.01	6	0.03	1	-16.98	3
5		2.600	0.01	6	0.03	1	-8.07	3
5		3.120	0.01	6	0.03	1	0.15	3
5		3.640	0.01	6	0.03	1	6.64	6
5		4.160	0.01	6	0.03	1	13.12	6
5		4.680	0.02	6	0.04	3	19.60	6
5	6		0.02	6	0.04	3	26.09	6

REACTIES

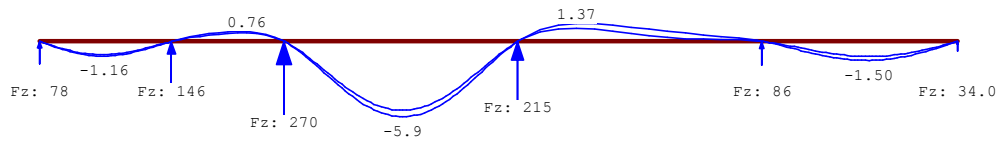
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	65.54	89.40		
2			118.99	161.49		
3			228.11	308.47		
4			181.25	245.02		
5			67.19	95.62		
6			26.09	37.72		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00103	0.00113
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00080	-0.00069
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00144	0.00160
4	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00197	-0.00171
5	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00034	0.00055
6	-0.02	-0.01	0.00	0.00	-0.00101	-0.00082

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min	Max	BC	Grondspan.
1	1		0.00	0.00	9	9
1	1	0.350	-0.38	-0.35	9	9
1	1	0.700	-0.72	-0.64	9	9
1	1	1.050	-0.97	-0.89	11	9
1	1	1.400	-1.11	-1.01	9	9
1	1	1.750	-1.16	-1.03	9	9
1	1	2.100	-1.06	-0.96	11	9
1	1	2.450	-0.87	-0.79	9	9
1	1	2.800	-0.61	-0.54	9	9
1	1	3.150	-0.30	-0.27	9	9
1	2		0.00	0.00	9	9
2	2		0.00	0.00	9	9
2	2	0.300	0.17	0.20	9	9
2	2	0.600	0.33	0.39	9	9
2	2	0.900	0.45	0.53	9	9
2	2	1.200	0.55	0.65	9	9
2	2	1.500	0.63	0.74	9	9
2	2	1.800	0.65	0.75	9	9
2	2	2.100	0.63	0.72	9	9
2	2	2.400	0.53	0.60	9	9
2	2	2.700	0.30	0.34	9	9
2	3		0.00	0.00	9	9
3	3		0.00	0.00	9	9
3	3	0.517	-1.08	-0.98	9	9
3	3	1.033	-2.39	-2.19	9	9
3	3	1.550	-3.71	-3.40	9	9
3	3	2.067	-4.84	-4.41	9	9
3	3	2.583	-5.60	-5.09	9	9
3	3	3.100	-5.88	-5.35	9	9
3	3	3.617	-5.69	-5.15	9	9
3	3	4.133	-5.01	-4.53	9	9
3	3	4.650	-3.92	-3.55	9	9
3	3	5.167	-2.60	-2.34	9	9
3	3	5.683	-1.22	-1.08	9	9
3	4		0.00	0.00	11	9
4	4		0.00	0.00	9	9
4	4	0.542	0.66	0.78	10	9
4	4	1.083	0.98	1.23	9	9
4	4	1.625	1.01	1.37	9	9
4	4	2.167	0.89	1.33	9	9
4	4	2.708	0.70	1.19	9	9
4	4	3.250	0.51	1.01	9	9
4	4	3.792	0.35	0.83	9	9
4	4	4.333	0.24	0.66	9	9
4	4	4.875	0.18	0.52	9	9
4	4	5.417	0.15	0.39	9	9
4	4	5.958	0.11	0.23	9	9
4	5		0.00	0.00	9	9

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

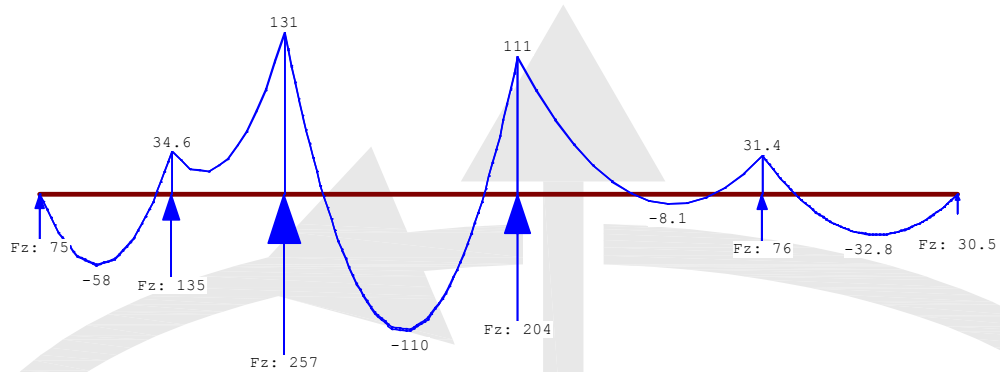
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm ²]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
5	5		0.00	9	0.00
5		0.520	-0.34	9	-0.24
5		1.040	-0.73	9	-0.53
5		1.560	-1.08	9	-0.82
5		2.080	-1.34	9	-1.05
5		2.600	-1.47	9	-1.17
5		3.120	-1.45	9	-1.16
5		3.640	-1.27	9	-1.03
5		4.160	-0.95	9	-0.77
5		4.680	-0.51	9	-0.42
5	6		0.00	9	0.00

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

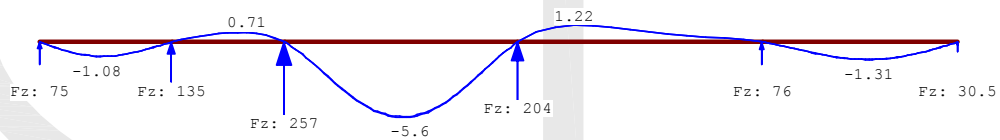
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

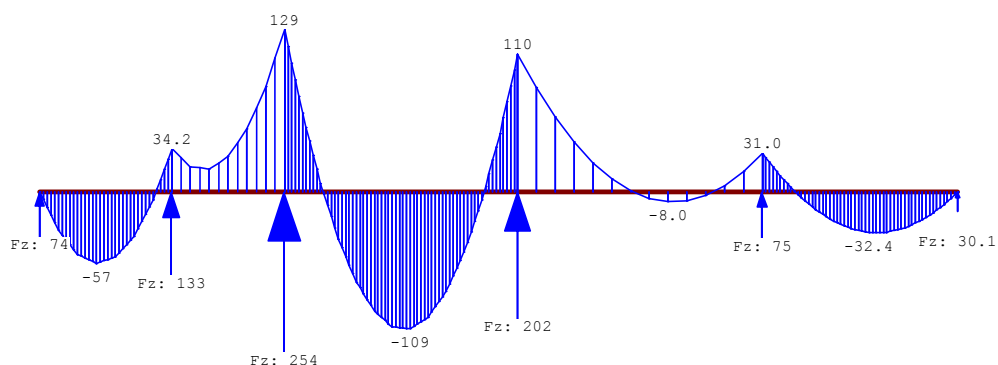


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

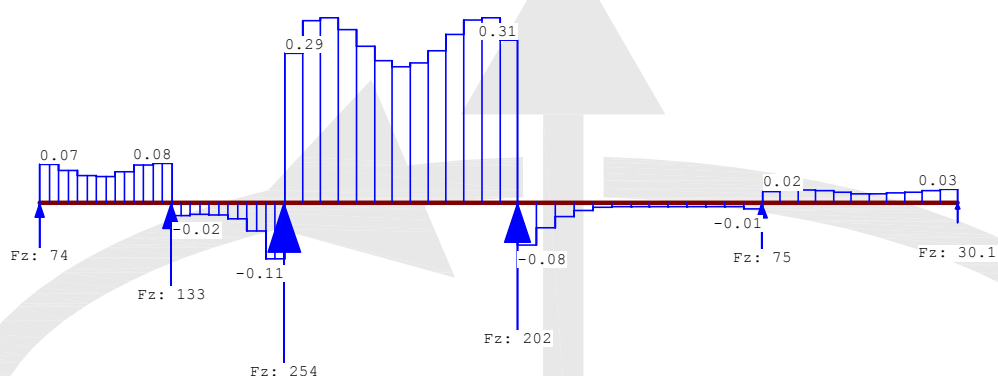
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

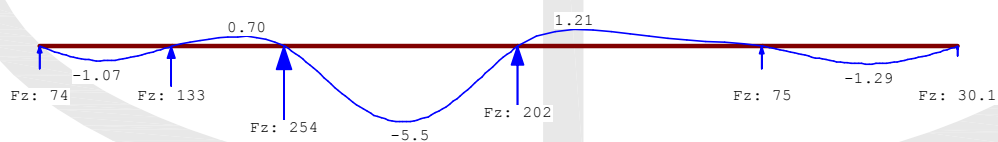
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

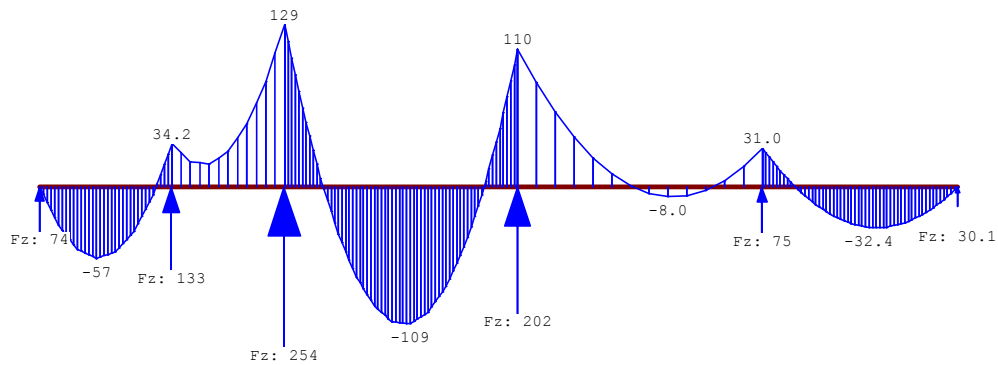


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

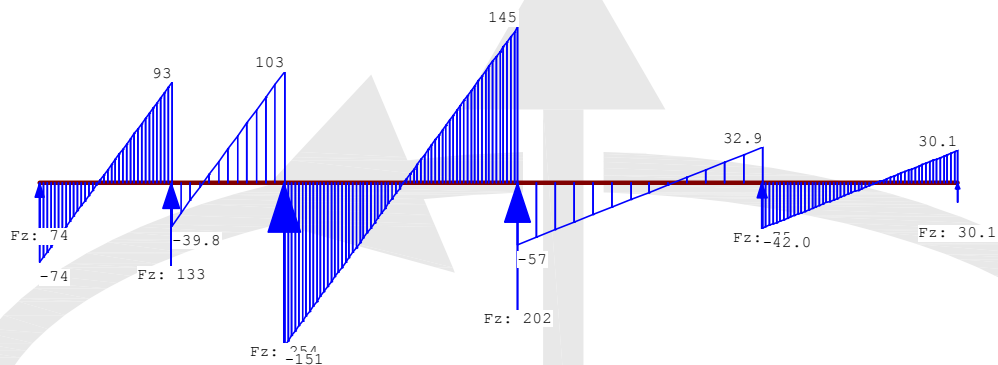
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

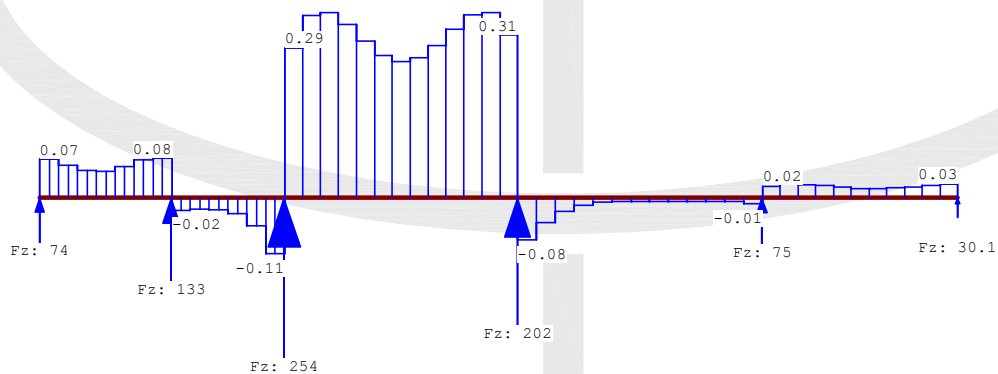
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

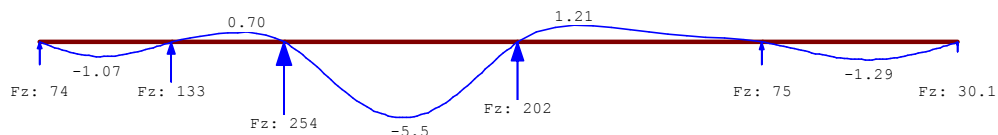
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	73.58	
2		132.91	
3		253.89	
4		201.66	
5		74.90	
6		30.07	

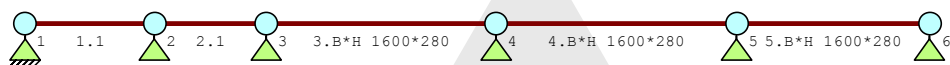
Belastingbreedte.: 5.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

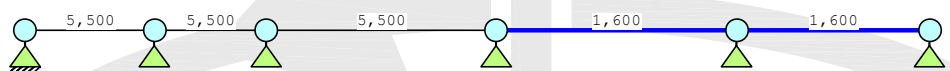
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	6976	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1600*280	1:C30/37	4.4800e+005	2.9269e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1600	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	24.400	2.700
2	3.500	2.700			
3	6.500	2.700			
4	12.700	2.700			
5	19.200	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.500	
2	2	3	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.200	
4	4	5	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.500	
5	5	6	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	5.200	

ASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	2	010			0.00
3	3	010			0.00
4	4	010			0.00
5	5	010			0.00
6	6	010			0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaft	Breedte-i	Breedte-j
1	5.500	5.500
2	5.500	5.500
3	5.500	5.500
4	1.600	1.600
5	1.600	1.600

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

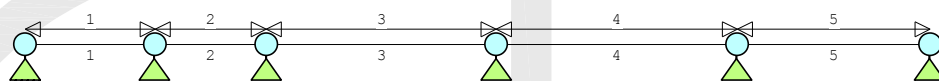
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-5	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-5	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-5	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-5	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-5	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.500	3.080	0.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.600	0.896	0.0

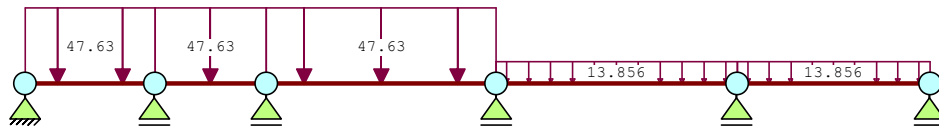
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



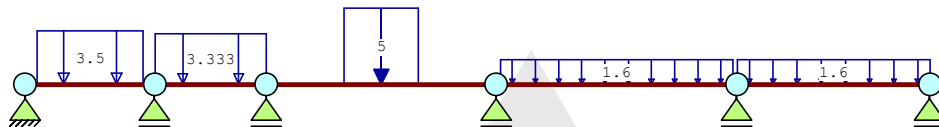
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

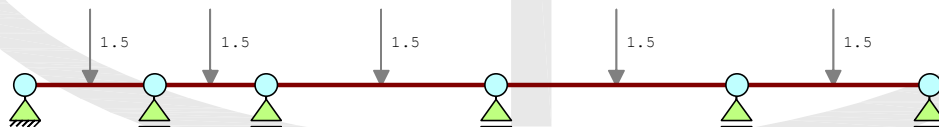
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.321	0.321	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.33	-3.33	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	2.100	2.100	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.125	0.125	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2, 4	
2	1, 3, 5	
3	2, 3, 5	
4	1, 2, 4, 5	
5	1, 3, 4	

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

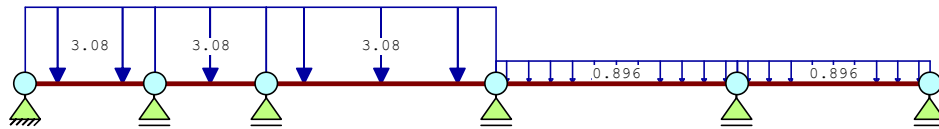
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproij.	-1.50		1.750		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproij.	-1.50		1.500		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeproij.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeproij.	-1.50		3.250		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeproij.	-1.50		2.600		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

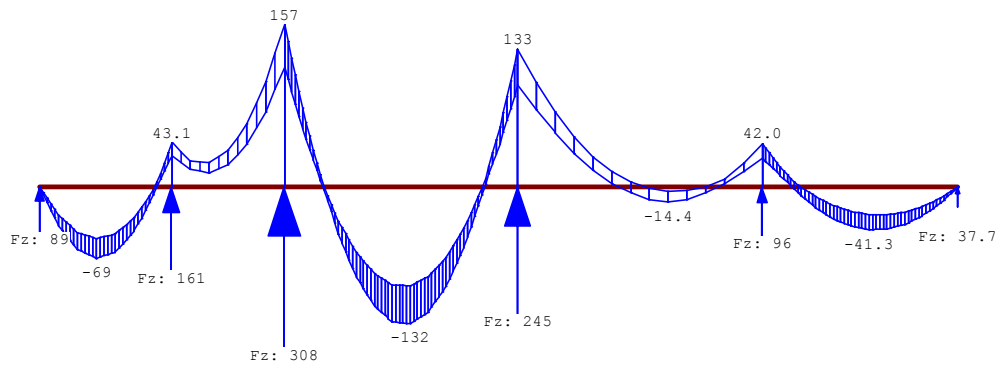
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

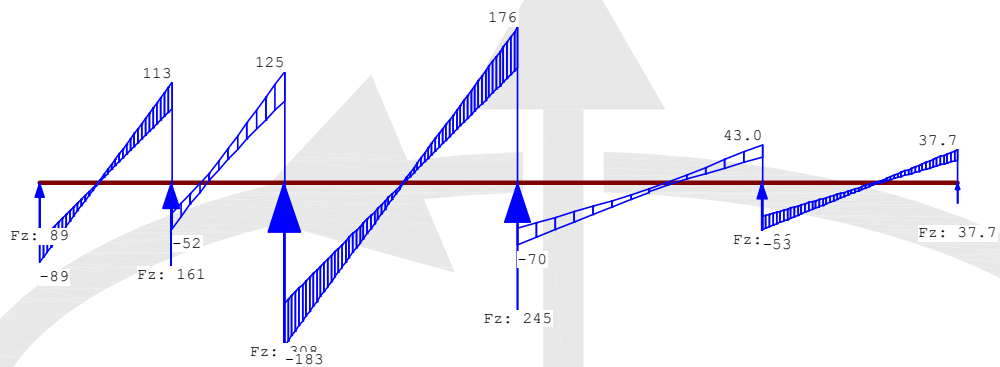
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

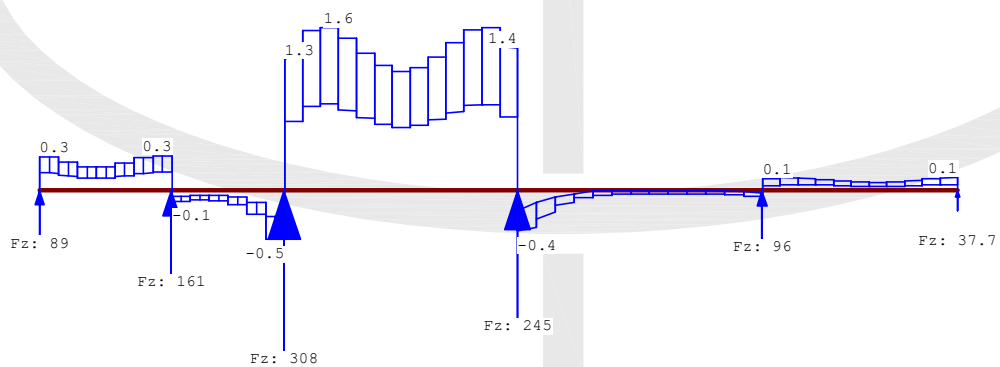
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Max	BC	Min	BC				
1	1		0.18	6	0.33	1	-89.40	1	-65.54	6	0.00	1
1	1.500		0.12	6	0.23	1	-3.11	3	-1.24	6	-69.00	1
1	3.036		0.18	6	0.34	1	63.82	7	86.27	1	-4.89	1
1	3.096		0.18	6	0.34	1	66.40	7	89.75	1	0.00	1
1	2		0.18	6	0.34	1	83.72	7	113.14	1	30.47	7
2	2		-0.11	1	-0.06	7	-52.01	3	-33.66	6	30.47	7
2	1.000		-0.10	1	-0.05	7	2.52	3	10.62	6	13.40	6
2	3		-0.48	1	-0.26	6	92.49	7	125.26	1	115.60	6
3	3		0.67	6	1.29	1	-183.20	1	-134.92	6	115.60	6
3	1.022		0.84	6	1.60	1	-124.02	1	-91.08	6	0.00	7
3	1.056		0.84	6	1.60	1	-122.07	1	-89.63	6	-3.20	1
3	3.338		0.62	6	1.17	1	7.33	7	11.25	3	-132.19	1
3	3.338		0.64	6	1.20	1	7.33	7	11.25	3	-132.19	1
3	5.260		0.84	6	1.59	1	89.68	7	121.15	1	-6.41	1
3	5.319		0.84	6	1.59	1	92.23	7	124.59	1	0.00	1
3	4		0.72	6	1.40	3	130.00	7	175.58	1	98.48	7
4	4		-0.40	3	-0.20	7	-69.63	3	-51.24	7	98.48	7
4	2.677		-0.04	3	0.00	6	-24.37	1	-17.86	7	0.00	6
4	3.362		-0.04	3	-0.00	6	-12.83	1	-8.54	7	-10.53	6
4	4.000		-0.04	3	-0.01	6	-2.32	1	0.80	6	-14.45	3
4	4.992		-0.04	3	-0.00	6	10.36	6	17.47	3	-6.03	3
4	5.321		-0.04	3	-0.00	6	14.47	6	23.11	3	0.00	3
4	5		-0.05	3	-0.03	6	29.16	6	43.03	3	27.65	7
5	5		0.04	6	0.11	3	-52.60	3	-37.74	7	27.65	7
5	0.794		0.05	6	0.12	3	-39.00	3	-27.84	7	0.00	6
5	1.023		0.06	6	0.12	3	-35.08	3	-24.98	7	-7.93	3
5	2.836		0.04	6	0.08	1	-4.03	3	-1.59	7	-41.33	3
5	3.309		0.04	6	0.08	1	2.51	6	5.34	3	-40.72	3
5	6		0.06	6	0.13	3	26.09	6	37.72	3	0.00	3

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		0.18	6	0.33	1	-89.40	1
1		0.350	0.17	6	0.33	1	-69.15	1
1		0.700	0.14	6	0.28	3	-48.89	1
1		1.050	0.12	6	0.23	1	-28.64	1
1		1.400	0.12	6	0.23	1	-8.59	3
1		1.750	0.12	6	0.23	1	8.35	7
1		2.100	0.14	7	0.27	1	23.71	7
1		2.450	0.14	7	0.27	1	38.71	7
1		2.800	0.17	7	0.32	1	53.72	7
1		3.150	0.18	6	0.34	1	68.72	7
1	2		0.18	6	0.34	1	83.72	7
2	2		-0.11	1	-0.06	7	-52.01	3
2		0.300	-0.11	1	-0.06	7	-35.22	3
2		0.600	-0.10	1	-0.05	7	-18.72	3
2		0.900	-0.10	1	-0.05	7	-2.79	3
2		1.200	-0.10	1	-0.05	6	12.00	6
2		1.500	-0.10	1	-0.05	6	26.21	6
2		1.500	-0.14	1	-0.07	6	26.21	6
2		1.800	-0.14	1	-0.07	6	40.26	6
2		2.100	-0.24	1	-0.12	6	53.91	7
2		2.400	-0.24	1	-0.12	6	66.77	7
2		2.700	-0.48	1	-0.26	6	79.63	7
2	3		-0.48	1	-0.26	6	92.49	7
3	3		0.67	6	1.29	1	-183.20	1
3		0.517	0.83	6	1.57	1	-153.30	1
3		1.033	0.84	6	1.60	1	-123.40	1
3		1.550	0.79	6	1.49	1	-93.50	1
3		2.067	0.71	6	1.34	1	-64.26	3
3		2.583	0.65	6	1.22	1	-34.43	3
3		3.100	0.62	6	1.17	1	-4.37	3
3		3.617	0.64	6	1.20	1	19.26	7
3		4.133	0.69	7	1.31	1	41.41	7
3		4.650	0.77	7	1.45	1	63.55	7
3		5.167	0.84	7	1.58	1	85.70	7
3		5.683	0.84	6	1.59	1	107.85	7
3	4		0.72	6	1.40	3	130.00	7
4	4		-0.40	3	-0.20	7	-69.63	3
4		0.542	-0.27	3	-0.11	7	-60.62	3
4		1.083	-0.14	3	-0.06	7	-51.35	3
4		1.625	-0.07	3	-0.03	6	-42.10	3
4		2.167	-0.05	3	-0.01	6	-32.95	1
4		2.708	-0.04	3	0.00	6	-23.83	1
4		3.250	-0.04	3	-0.00	6	-14.72	1
4		3.792	-0.04	3	-0.01	6	-5.73	1
4		4.333	-0.04	3	-0.00	6	2.04	3
4		4.875	-0.04	3	-0.00	6	8.90	6
4		5.417	-0.04	3	-0.00	6	15.66	6
4		5.958	-0.04	3	-0.01	6	22.41	6
4	5		-0.05	3	-0.03	6	29.16	6
5	5		0.04	6	0.11	3	-52.60	3
5		0.520	0.05	6	0.13	3	-43.69	3
5		1.040	0.06	6	0.12	3	-34.79	3
5		1.560	0.05	6	0.10	3	-25.88	3
5		2.080	0.05	6	0.09	1	-16.98	3
5		2.600	0.04	6	0.08	1	-8.07	3
5		3.120	0.04	6	0.08	1	0.15	3
5		3.640	0.04	6	0.08	1	6.64	6
5		4.160	0.04	6	0.09	1	13.12	6
5		4.680	0.05	6	0.11	3	19.60	6
5	6		0.06	6	0.13	3	26.09	6

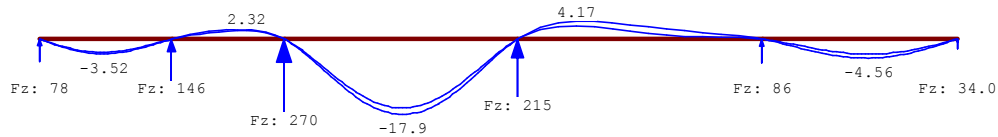
REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	65.54	89.40		
2			118.99	161.50		
3			228.10	308.46		
4			181.25	245.01		
5			67.19	95.63		
6			26.09	37.72		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES



VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00314	0.00344
2	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.00243	-0.00211
3	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00439	0.00487
4	-0.13	-0.11	0.00	0.00	-0.00598	-0.00519
5	-0.14	-0.12	0.00	0.00	0.00103	0.00169
6	-0.15	-0.12	0.00	0.00	-0.00306	-0.00250

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min BC	Max BC	Grondspan.	
1	1		0.00	9	0.00	9
1		0.350	-1.16	9	-1.05	9
1		0.700	-2.18	9	-1.96	9
1		1.050	-2.94	11	-2.69	9
1		1.400	-3.39	9	-3.08	9
1		1.750	-3.51	9	-3.13	9
1		2.100	-3.22	11	-2.91	9
1		2.450	-2.64	9	-2.40	9
1		2.800	-1.86	9	-1.64	9
1		3.150	-0.92	9	-0.83	9
1	2		0.00	9	0.00	9
2	2		0.00	9	0.00	9
2		0.300	0.53	9	0.62	9
2		0.600	1.00	9	1.18	9
2		0.900	1.37	9	1.62	9
2		1.200	1.66	9	1.96	9
2		1.500	1.91	9	2.25	9
2		1.800	1.97	9	2.29	9
2		2.100	1.90	9	2.19	9
2		2.400	1.61	9	1.83	9
2		2.700	0.90	9	1.02	9
2	3		0.00	9	0.00	9
3	3		0.00	9	0.00	9
3		0.517	-3.27	9	-2.97	9
3		1.033	-7.27	9	-6.65	9
3		1.550	-11.28	9	-10.33	9
3		2.067	-14.71	9	-13.40	9
3		2.583	-17.00	9	-15.46	9
3		3.100	-17.87	9	-16.25	9
3		3.617	-17.28	9	-15.66	9
3		4.133	-15.22	9	-13.76	9
3		4.650	-11.91	9	-10.78	9
3		5.167	-7.89	9	-7.11	9
3		5.683	-3.70	9	-3.28	9
3	4		0.00	11	0.00	9
4	4		0.00	9	0.00	9
4		0.542	2.01	10	2.36	9
4		1.083	2.97	9	3.73	9
4		1.625	3.06	9	4.16	9
4		2.167	2.70	9	4.05	9
4		2.708	2.13	9	3.63	9
4		3.250	1.54	9	3.07	9
4		3.792	1.05	9	2.52	9
4		4.333	0.72	9	2.02	9
4		4.875	0.55	9	1.59	9
4		5.417	0.47	9	1.19	9
4		5.958	0.34	9	0.69	9
4	5		0.00	9	0.00	9

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

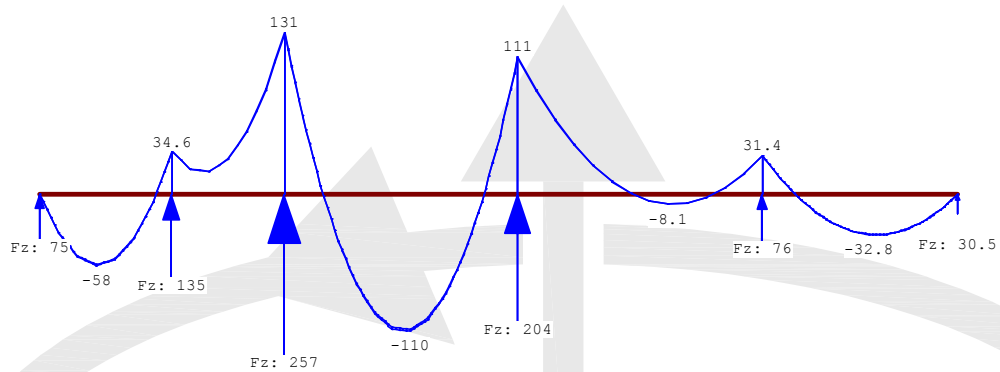
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min BC	Max BC	Grondspan.	
5	5		0.00	9	0.00	9
5		0.520	-1.04	9	-0.72	9
5		1.040	-2.21	9	-1.63	9
5		1.560	-3.28	9	-2.50	9
5		2.080	-4.08	9	-3.18	9
5		2.600	-4.48	9	-3.55	9
5		3.120	-4.41	9	-3.54	9
5		3.640	-3.87	9	-3.13	9
5		4.160	-2.88	9	-2.34	9
5		4.680	-1.55	9	-1.26	9
5	6		0.00	9	0.00	9

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

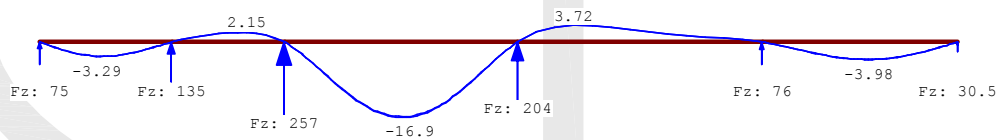
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

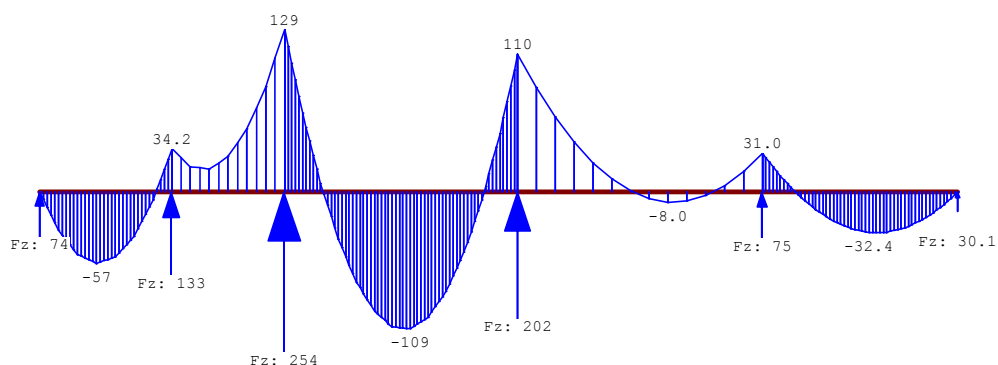


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

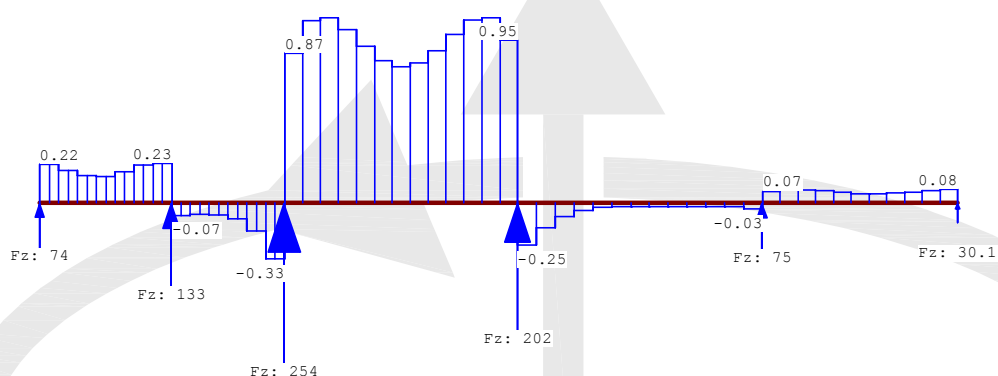
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

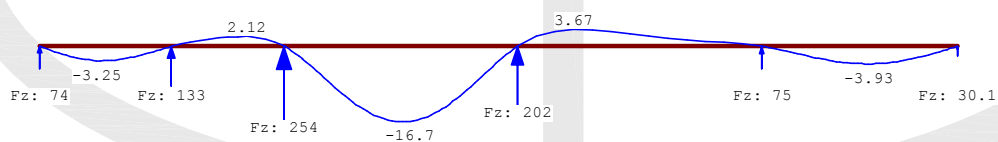
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

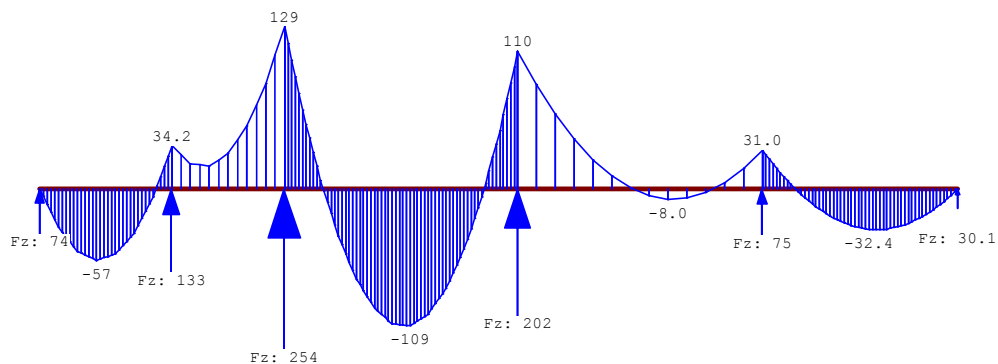


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

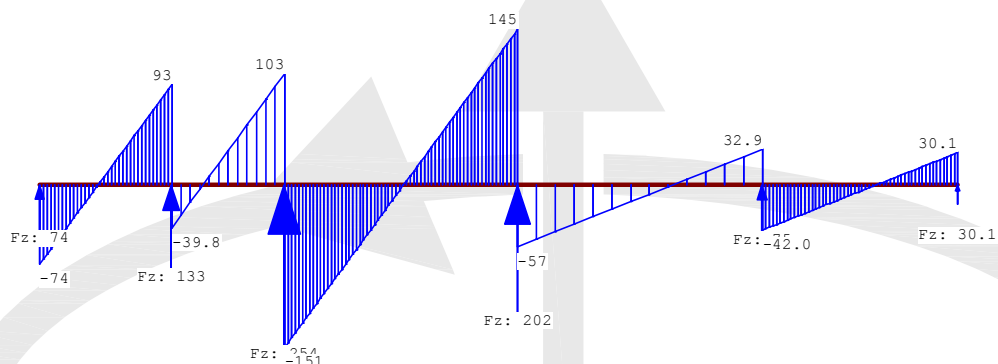
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

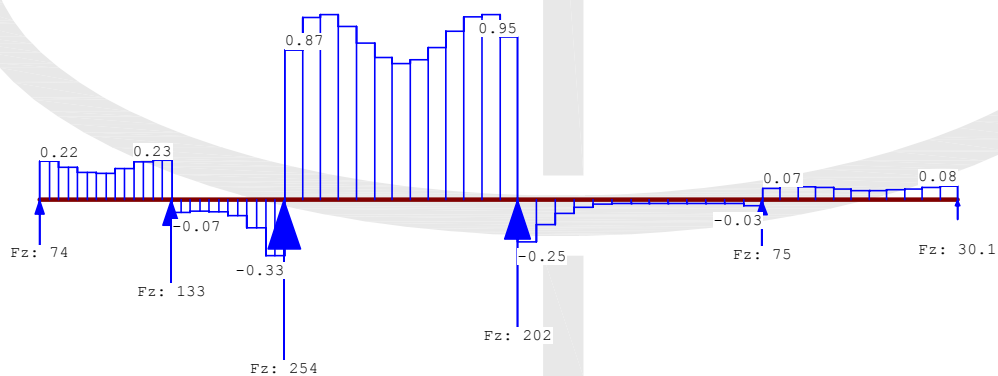
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

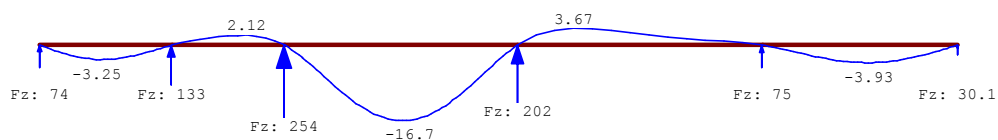
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	73.58	
2		132.92	
3		253.88	
4		201.66	
5		74.91	
6		30.07	

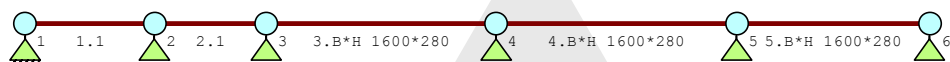
Belastingbreedte.: 5.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

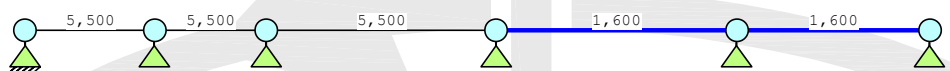
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	18517	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1600*280	1:C30/37	4.4800e+005	2.9269e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1600	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	24.400	2.700
2	3.500	2.700			
3	6.500	2.700			
4	12.700	2.700			
5	19.200	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.500	
2	2	3	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	3.000	
3	3	4	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.200	
4	4	5	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	6.500	
5	5	6	1:B*H 1600*280	NDM	NDM	5.200	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00
3	3	010		0.00
4	4	010		0.00
5	5	010		0.00
6	6	010		0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	5.500	5.500
2	5.500	5.500
3	5.500	5.500
4	1.600	1.600
5	1.600	1.600

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

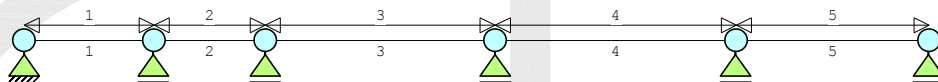
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

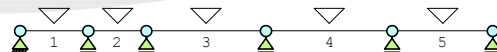


LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-5	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-5	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-5	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-5	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-5	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

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



SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel	
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak	

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_5	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.500	3.080	0.0
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00	1.600	0.896	0.0

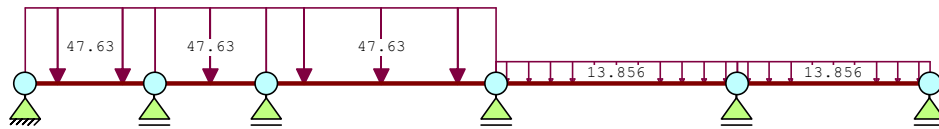
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving			Type
	1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
q	4	Sneeuw A	22

g = gegeneerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



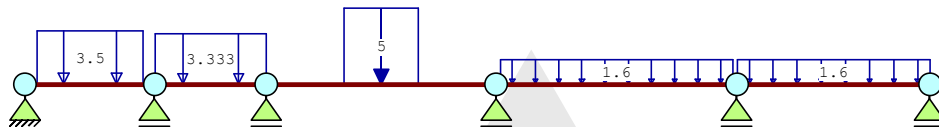
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-47.63	-47.63	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-13.86	-13.86	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

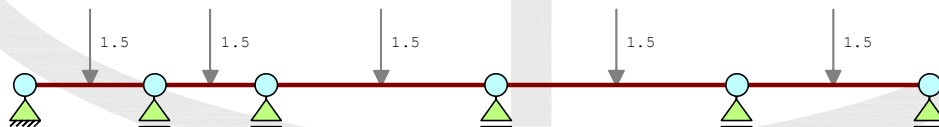
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.321	0.321	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.33	-3.33	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-5.00	-5.00	2.100	2.100	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.125	0.125	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-1.60	-1.60	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2, 4	
2	1, 3, 5	
3	2, 3, 5	
4	1, 2, 4, 5	
5	1, 3, 4	

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

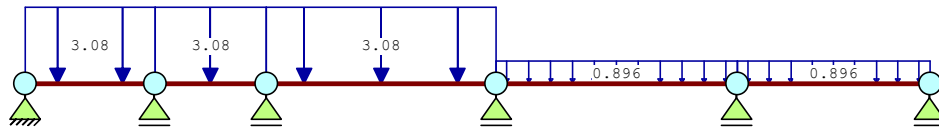
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproij.	-1.50		1.750		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproij.	-1.50		1.500		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeproij.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeproij.	-1.50		3.250		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeproij.	-1.50		2.600		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-3.08	-3.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.90	-0.90	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

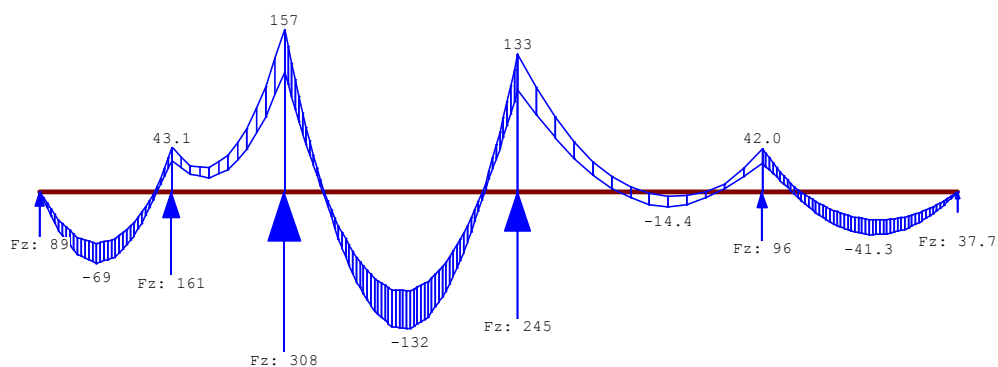
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

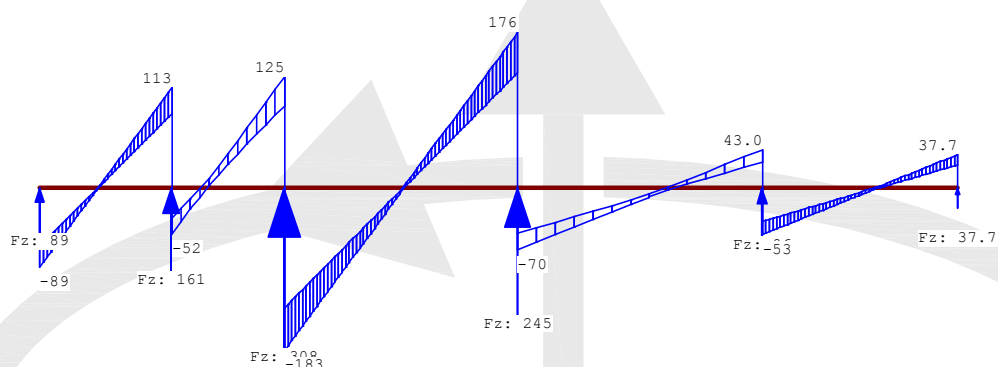
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

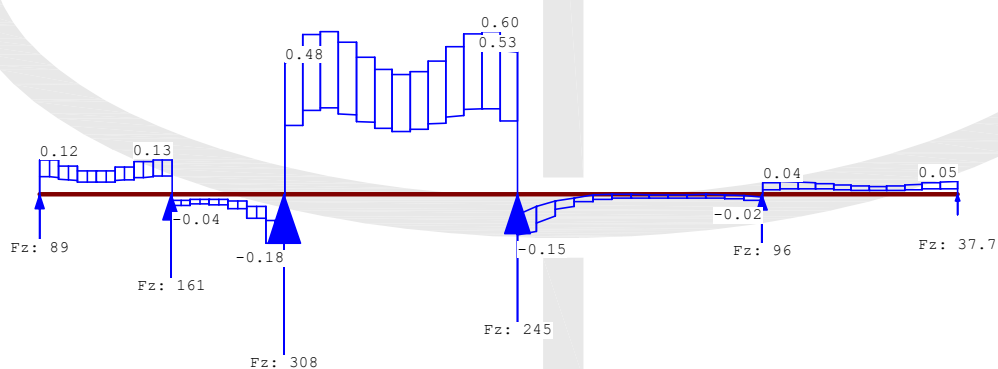
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.07	6	0.12	1	-89.40	1	-65.54	6	0.00	1	0.00	1
1	1.500		0.05	6	0.09	1	-3.11	3	-1.24	6	-69.00	1	-50.08	6
1	3.036		0.07	6	0.13	1	63.82	7	86.27	1	-4.89	1	0.00	6
1	3.096		0.07	6	0.13	1	66.40	7	89.76	1	0.00	1	4.21	6
1	2		0.07	6	0.13	1	83.72	7	113.14	1	30.47	7	43.13	3
2	2		-0.04	1	-0.02	7	-52.00	3	-33.66	6	30.47	7	43.13	3
2	1.000		-0.04	1	-0.02	7	2.53	3	10.62	6	13.40	6	23.64	3
2	3		-0.18	1	-0.10	6	92.50	7	125.26	1	115.60	6	156.93	1
3	3		0.25	6	0.48	1	-183.21	1	-134.92	6	115.60	6	156.93	1
3	1.023		0.32	6	0.60	1	-124.03	1	-91.09	6	0.00	7	3.72	3
3	1.056		0.32	6	0.60	1	-122.08	1	-89.64	6	-3.20	1	0.00	6
3	3.338		0.23	6	0.44	1	7.33	7	11.25	3	-132.21	1	-95.59	6
3	3.338		0.23	6	0.45	1	7.33	7	11.25	3	-132.21	1	-95.59	6
3	5.260		0.32	6	0.60	1	89.68	7	121.16	1	-6.41	1	0.00	6
3	5.319		0.32	6	0.60	1	92.23	7	124.60	1	0.00	1	6.04	6
3	4		0.27	6	0.53	3	130.00	7	175.59	1	98.48	7	133.31	1
4	4		-0.15	3	-0.07	7	-69.63	3	-51.24	7	98.48	7	133.31	1
4	2.677		-0.01	3	0.00	6	-24.37	1	-17.86	7	0.00	6	10.99	3
4	3.362		-0.01	3	-0.00	6	-12.83	1	-8.54	7	-10.53	6	0.00	3
4	4.000		-0.01	3	-0.00	6	-2.32	1	0.80	6	-14.44	3	-4.16	6
4	4.992		-0.01	3	-0.00	6	10.36	6	17.47	3	-6.03	3	0.00	6
4	5.321		-0.01	3	-0.00	6	14.47	6	23.11	3	0.00	3	5.03	6
4	5		-0.02	3	-0.01	6	29.16	6	43.03	3	27.65	7	41.98	3
5	5		0.02	6	0.04	3	-52.60	3	-37.74	7	27.65	7	41.98	3
5	0.794		0.02	6	0.05	3	-39.00	3	-27.84	7	0.00	6	6.83	3
5	1.023		0.02	6	0.04	3	-35.08	3	-24.98	7	-7.93	3	0.00	6
5	2.836		0.02	6	0.03	1	-4.03	3	-1.59	7	-41.33	3	-26.83	6
5	3.309		0.01	6	0.03	1	2.51	6	5.34	3	-40.72	3	-27.04	6
5	6		0.02	6	0.05	3	26.09	6	37.72	3	0.00	3	0.00	6

TUSSENpunten Krachten			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.07	6	0.12	1	-89.40	1	-65.54	6	0.00	1	0.00	1
1	0.350		0.06	6	0.12	1	-69.15	1	-50.53	6	-26.60	3	-19.19	6
1	0.700		0.05	6	0.10	3	-48.89	1	-35.53	6	-46.67	1	-34.09	6
1	1.050		0.05	6	0.09	1	-28.64	1	-20.53	6	-61.32	1	-44.70	6
1	1.400		0.05	6	0.09	1	-8.59	3	-5.52	6	-67.29	1	-48.88	6
1	1.750		0.05	6	0.09	1	8.35	7	12.32	3	-66.03	1	-47.71	6
1	2.100		0.05	7	0.10	1	23.71	7	32.13	3	-58.98	1	-42.25	6
1	2.450		0.05	7	0.10	1	38.71	7	52.38	1	-44.70	1	-31.43	6
1	2.800		0.06	7	0.12	1	53.72	7	72.64	1	-22.77	3	-14.18	6
1	3.150		0.07	6	0.13	1	68.72	7	92.89	1	3.83	6	8.69	3
1	2		0.07	6	0.13	1	83.72	7	113.14	1	30.47	7	43.13	3
2	2		-0.04	1	-0.02	7	-52.00	3	-33.66	6	30.47	7	43.13	3
2	0.300		-0.04	1	-0.02	7	-35.22	3	-20.80	6	22.45	7	32.14	3
2	0.600		-0.04	1	-0.02	7	-18.72	3	-7.66	6	16.36	6	24.57	3
2	0.900		-0.04	1	-0.02	7	-2.79	3	6.05	6	14.14	6	23.87	3
2	1.200		-0.04	1	-0.02	6	12.00	6	21.76	3	16.55	6	28.33	3
2	1.500		-0.04	1	-0.02	6	26.21	6	38.46	3	21.28	6	35.38	3
2	1.500		-0.05	1	-0.02	6	26.21	6	38.46	1	21.28	6	35.38	3
2	1.800		-0.05	1	-0.02	6	40.26	6	55.82	1	33.11	6	50.51	3
2	2.100		-0.09	1	-0.04	6	53.92	7	73.18	1	47.30	6	68.78	1
2	2.400		-0.09	1	-0.05	6	66.78	7	90.54	1	66.24	6	93.34	1
2	2.700		-0.18	1	-0.10	6	79.64	7	107.90	1	89.77	6	123.69	1
2	3		-0.18	1	-0.10	6	92.50	7	125.26	1	115.60	6	156.93	1
3	3		0.25	6	0.48	1	-183.21	1	-134.92	6	115.60	6	156.93	1
3	0.517		0.31	6	0.59	1	-153.31	1	-112.77	6	51.94	6	70.50	1
3	1.033		0.32	6	0.60	1	-123.41	1	-90.62	6	-0.97	7	2.49	3
3	1.550		0.30	6	0.56	1	-93.51	1	-68.47	6	-56.29	1	-40.77	6
3	2.067		0.27	6	0.51	1	-64.27	3	-46.33	6	-96.65	1	-70.25	6
3	2.583		0.24	6	0.46	1	-34.43	3	-24.18	6	-121.65	1	-88.37	6
3	3.100		0.23	6	0.44	1	-4.37	3	-1.89	6	-131.30	1	-95.10	6
3	3.617		0.24	6	0.45	1	19.26	7	27.44	3	-125.59	1	-90.46	6
3	4.133		0.26	7	0.49	1	41.41	7	57.28	3	-104.52	1	-74.45	6
3	4.650		0.29	7	0.55	1	63.56	7	85.89	1	-68.10	1	-47.06	6
3	5.167		0.32	7	0.59	1	85.70	7	115.79	1	-16.32	1	-8.20	6
3	5.683		0.32	6	0.60	1	107.85	7	145.69	1	37.41	7	52.52	3
3	4		0.27	6	0.53	3	130.00	7	175.59	1	98.48	7	133.31	1

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
			Min	Max	Min	Max	Min	Max						
4	4		-0.15	3	-0.07	7	-69.63	3	-51.24	7	98.48	7	133.31	1
4	0.542		-0.10	3	-0.04	7	-60.62	3	-44.49	7	72.59	7	98.33	1
4	1.083		-0.05	3	-0.02	7	-51.35	3	-37.73	7	49.09	6	68.27	1
4	1.625		-0.03	3	-0.01	6	-42.10	3	-30.98	7	28.35	6	43.32	1
4	2.167		-0.02	3	-0.00	6	-32.95	1	-24.22	7	11.76	6	24.21	3
4	2.708		-0.01	3	0.00	6	-23.84	1	-17.47	7	-0.58	6	10.33	3
4	3.250		-0.01	3	-0.00	6	-14.72	1	-10.18	7	-9.10	6	1.30	3
4	3.792		-0.01	3	-0.00	6	-5.73	1	-2.25	6	-13.55	3	-3.10	6
4	4.333		-0.01	3	-0.00	6	2.04	3	6.30	6	-13.03	3	-3.80	6
4	4.875		-0.01	3	-0.00	6	8.90	6	15.47	3	-7.53	3	-0.86	6
4	5.417		-0.01	3	-0.00	6	15.65	6	24.75	3	1.76	3	6.50	6
4	5.958		-0.02	3	-0.00	6	22.41	6	34.02	3	13.55	6	21.58	3
4	5		-0.02	3	-0.01	6	29.16	6	43.03	3	27.65	7	41.98	3
5	5		0.02	6	0.04	3	-52.60	3	-37.74	7	27.65	7	41.98	3
5	0.520		0.02	6	0.05	3	-43.69	3	-31.25	7	9.14	6	17.12	3
5	1.040		0.02	6	0.04	3	-34.79	3	-24.77	7	-8.45	3	-0.40	6
5	1.560		0.02	6	0.04	3	-25.88	3	-18.29	7	-23.47	3	-12.06	6
5	2.080		0.02	6	0.03	1	-16.98	3	-11.80	7	-33.89	3	-20.37	6
5	2.600		0.02	6	0.03	1	-8.07	3	-4.93	7	-39.73	3	-25.33	6
5	3.120		0.01	6	0.03	1	0.15	3	2.17	7	-40.96	3	-26.96	6
5	3.640		0.01	6	0.03	1	6.64	6	11.01	3	-37.61	3	-25.23	6
5	4.160		0.02	6	0.04	1	13.12	6	19.92	3	-29.67	3	-20.17	6
5	4.680		0.02	6	0.04	3	19.60	6	28.82	3	-17.13	3	-11.76	6
5	6		0.02	6	0.05	3	26.09	6	37.72	3	0.00	3	0.00	6

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

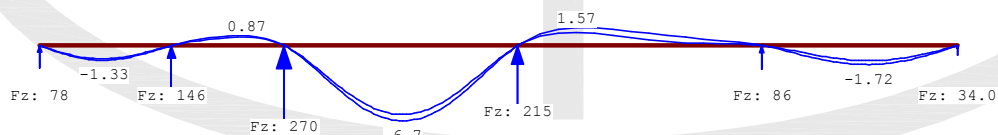
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	65.54	89.40		
2			118.99	161.49		
3			228.11	308.47		
4			181.25	245.02		
5			67.19	95.62		
6			26.09	37.72		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00118	0.00130
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00091	-0.00080
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00165	0.00184
4	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.00225	-0.00195
5	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00039	0.00063
6	-0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.00115	-0.00094

TUSSENpunten Verplaatsingen

2e orde

Karakteristieke combinatie

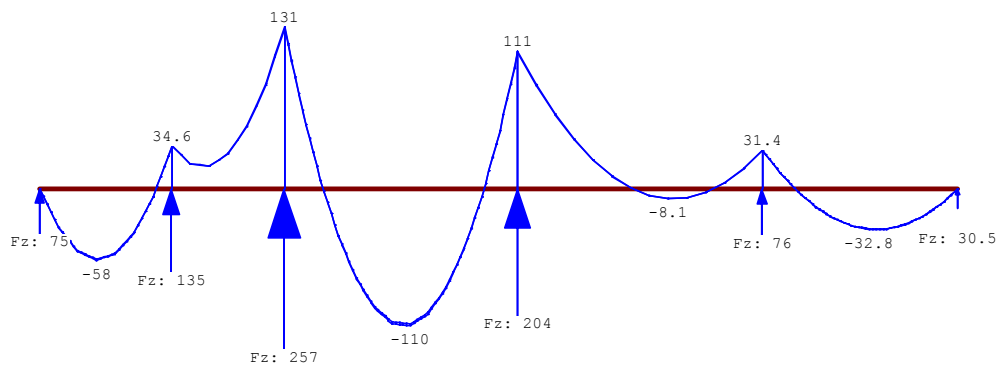
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	9	0.00	9
1		0.350	-0.44	9	-0.40	9
1		0.700	-0.82	9	-0.74	9
1		1.050	-1.11	11	-1.02	9
1		1.400	-1.28	9	-1.16	9
1		1.750	-1.32	9	-1.18	9
1		2.100	-1.21	11	-1.10	9
1		2.450	-1.00	9	-0.90	9
1		2.800	-0.70	9	-0.62	9
1		3.150	-0.35	9	-0.31	9
1	2		0.00	9	0.00	9
2	2		0.00	9	0.00	9
2		0.300	0.20	9	0.23	9
2		0.600	0.38	9	0.44	9
2		0.900	0.52	9	0.61	9
2		1.200	0.63	9	0.74	9
2		1.500	0.72	9	0.85	9
2		1.800	0.74	9	0.86	9
2		2.100	0.72	9	0.83	9
2		2.400	0.61	9	0.69	9
2		2.700	0.34	9	0.39	9
2	3		0.00	9	0.00	9
3	3		0.00	9	0.00	9
3		0.517	-1.23	9	-1.12	9
3		1.033	-2.74	9	-2.51	9
3		1.550	-4.25	9	-3.89	9
3		2.067	-5.54	9	-5.05	9
3		2.583	-6.41	9	-5.83	9
3		3.100	-6.73	9	-6.12	9
3		3.617	-6.51	9	-5.90	9
3		4.133	-5.73	9	-5.19	9
3		4.650	-4.49	9	-4.06	9
3		5.167	-2.97	9	-2.68	9
3		5.683	-1.39	9	-1.23	9
3	4		0.00	11	0.00	9
4	4		0.00	9	0.00	9
4		0.542	0.76	10	0.89	9
4		1.083	1.12	9	1.40	9
4		1.625	1.15	9	1.57	9
4		2.167	1.02	9	1.53	9
4		2.708	0.80	9	1.37	9
4		3.250	0.58	9	1.16	9
4		3.792	0.40	9	0.95	9
4		4.333	0.27	9	0.76	9
4		4.875	0.21	9	0.60	9
4		5.417	0.18	9	0.45	9
4		5.958	0.13	9	0.26	9
4	5		0.00	9	0.00	9
5	5		0.00	9	0.00	9
5		0.520	-0.39	9	-0.27	9
5		1.040	-0.83	9	-0.61	9
5		1.560	-1.24	9	-0.94	9
5		2.080	-1.54	9	-1.20	9
5		2.600	-1.69	9	-1.34	9
5		3.120	-1.66	9	-1.33	9
5		3.640	-1.46	9	-1.18	9
5		4.160	-1.09	9	-0.88	9
5		4.680	-0.58	9	-0.48	9
5	6		0.00	9	0.00	9

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

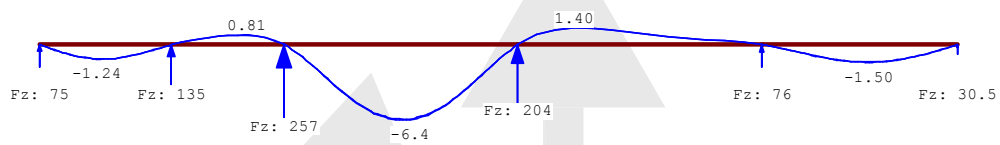
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

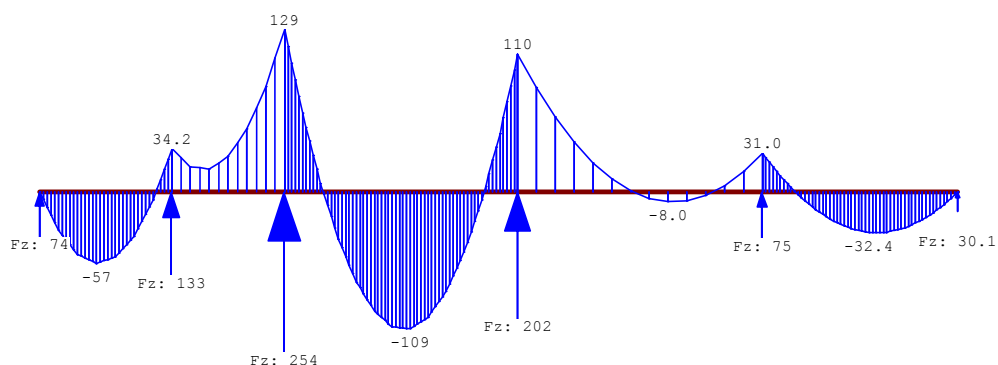


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

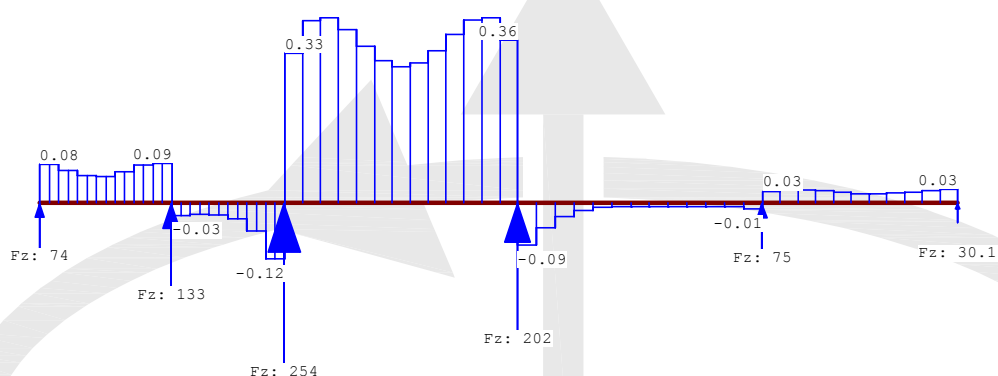
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

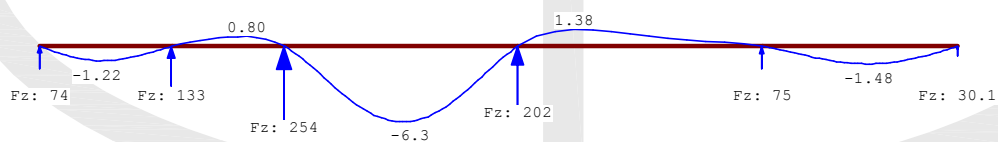
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

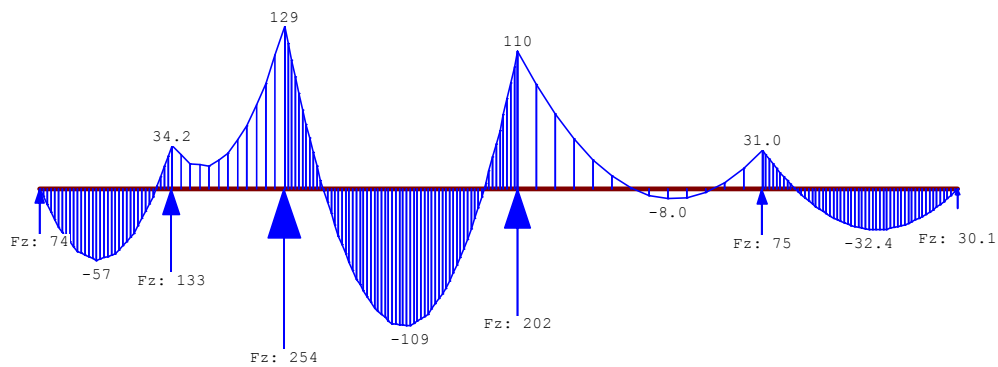


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

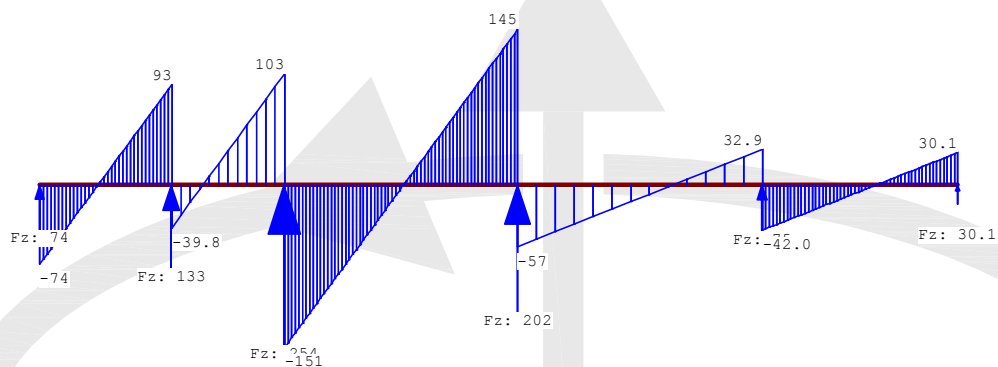
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

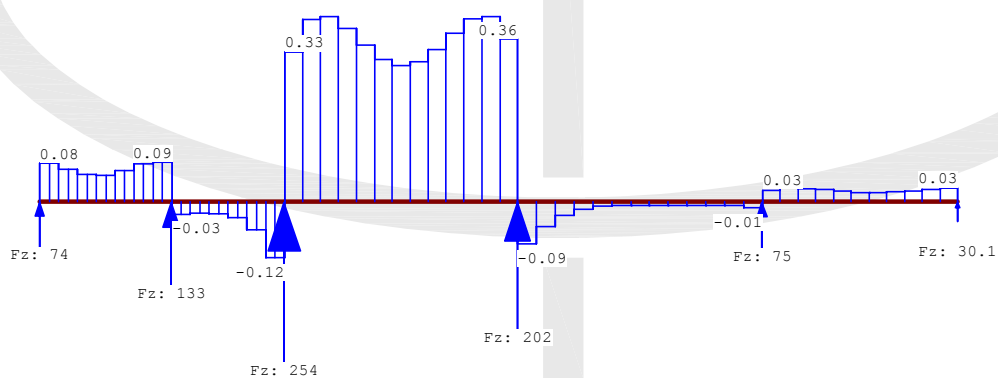
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

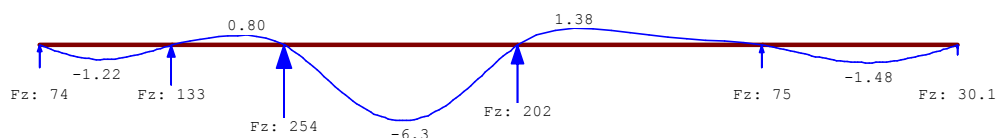
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	73.58	
2		132.91	
3		253.89	
4		201.66	
5		74.90	
6		30.07	

Belastingbreedte.: 2.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	29601	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.700
2	6.200	2.700
3	9.200	2.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	6.200	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.28
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

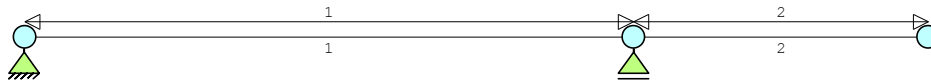
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

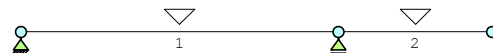


LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

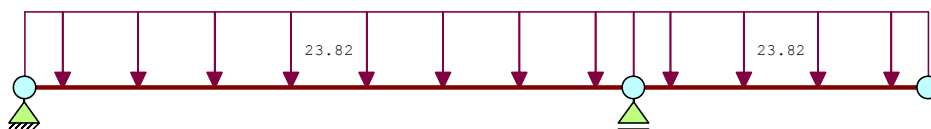
Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.750	1.540	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



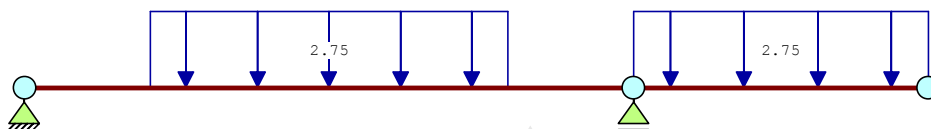
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	1.282	1.282	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2	
2	1	
3	1,2	

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

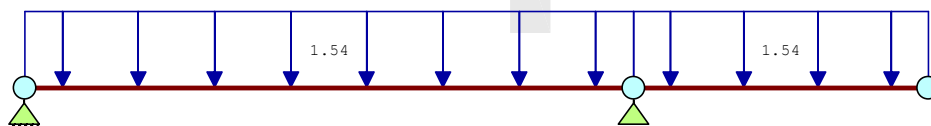
Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-1.50		3.000		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

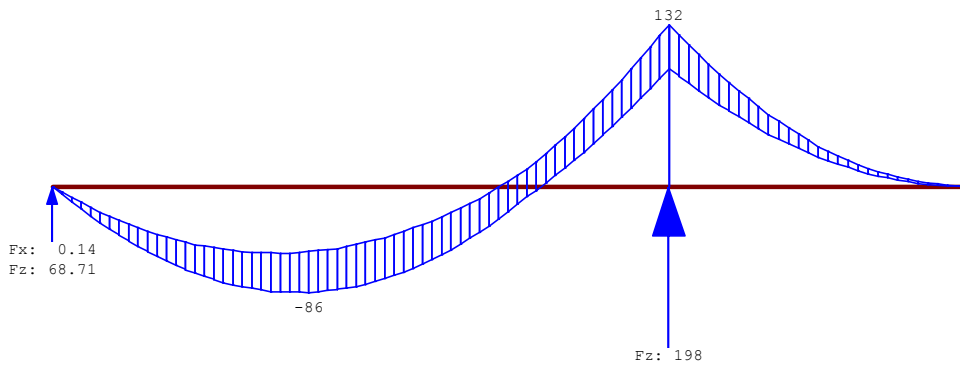
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

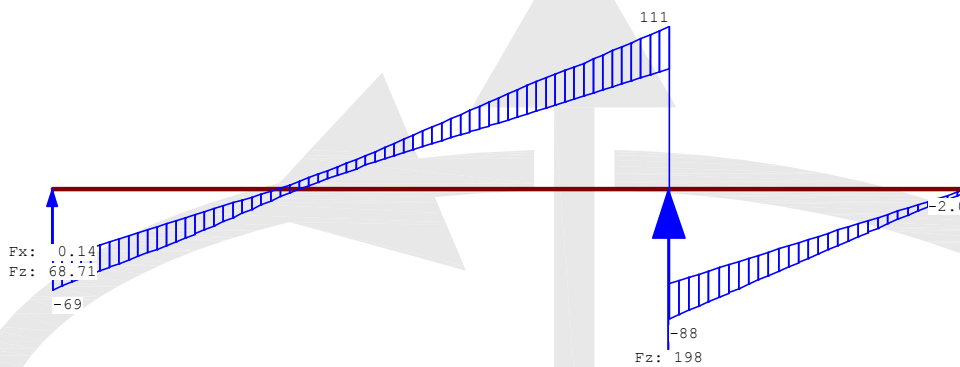
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

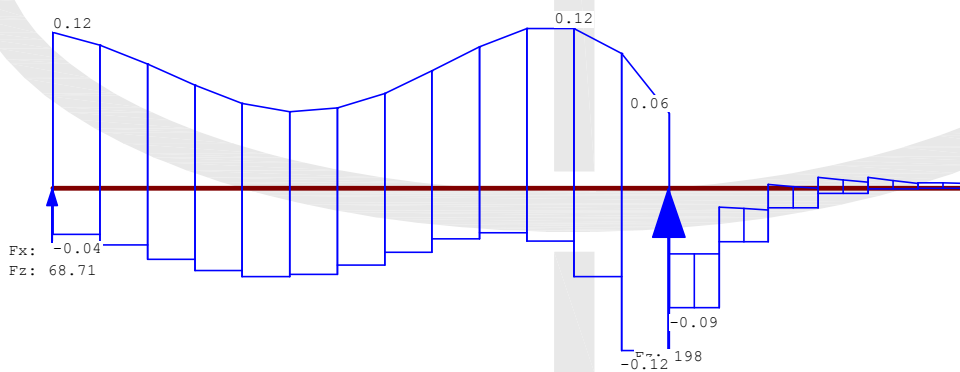
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-0.04	0.12	-68.71	-48.20	0.00	0.00
1	2.385		-0.07	0.06	-2.43	2.96	-85.60	-53.99
1	2.575		-0.07	0.06	2.37	7.87	-85.87	-52.46
1	4.485		-0.03	0.11	45.25	62.13	-26.30	0.00
1	4.909		-0.04	0.12	54.35	74.55	0.00	23.99
1	2		-0.12	0.06	82.02	110.72	96.47	132.47
2	2		-0.09	-0.05	-88.31	-64.31	96.47	132.47
2	3		0.00	0.00	-2.02	0.00	0.00	0.00

TUSSENpunTEN KRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Max	BC	Min	BC				
1	1		-0.04	3	0.12	3	-68.71	1	-48.20	6	0.00	1
1	0.517		-0.04	3	0.11	3	-54.54	3	-37.13	6	-31.40	1
1	1.033		-0.05	3	0.09	3	-41.24	3	-26.05	6	-55.78	3
1	1.550		-0.06	3	0.08	3	-26.96	3	-14.97	6	-73.36	3
1	2.067		-0.07	3	0.06	3	-11.75	3	-3.90	6	-83.49	3
1	2.583		-0.07	3	0.06	3	2.57	6	8.07	3	-85.85	3
1	3.100		-0.06	3	0.07	3	15.05	7	21.45	3	-80.20	3
1	3.617		-0.05	3	0.08	3	26.64	2	36.58	3	-66.55	3
1	4.133		-0.04	3	0.10	3	37.71	2	51.79	3	-44.90	3
1	4.650		-0.03	6	0.12	3	48.79	2	67.00	3	-15.48	3
1	5.167		-0.04	3	0.12	3	59.87	2	81.28	3	16.67	6
1	5.683		-0.07	3	0.11	3	70.94	2	95.77	1	53.79	6
1	2		-0.12	3	0.06	3	82.02	2	110.72	1	96.47	6
2	2		-0.09	1	-0.05	7	-88.31	3	-64.31	2	96.47	2
2	0.300		-0.09	1	-0.05	7	-79.48	3	-57.88	2	78.78	2
2	0.600		-0.04	1	-0.01	6	-70.65	3	-51.45	2	62.17	2
2	0.900		-0.04	1	-0.02	6	-61.82	3	-45.02	2	47.70	2
2	1.200		-0.01	1	0.00	6	-52.99	3	-38.59	2	35.37	2
2	1.500		-0.01	1	-0.00	6	-44.16	3	-32.16	2	24.12	2
2	1.500		-0.00	1	-0.00	3	-44.16	3	-32.16	2	24.12	2
2	1.800		-0.00	1	0.01	3	-35.33	3	-25.73	2	16.08	2
2	2.100		-0.00	1	0.01	3	-26.49	3	-19.29	2	9.11	2
2	2.400		-0.00	1	0.00	3	-17.66	3	-12.86	2	4.29	6
2	2.700		0.00	1	0.00	3	-9.74	4	-6.43	2	1.61	7
2	3		0.00	1	0.00	3	-2.02	4	0.00	2	0.00	7

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

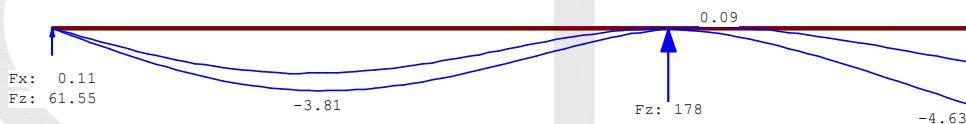
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.03	0.14	48.20	68.71		
2			146.33	197.55		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00174	0.00226
2	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00056	0.00016
3	-0.01	-0.01	-4.63	-2.04	0.00109	0.00200

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

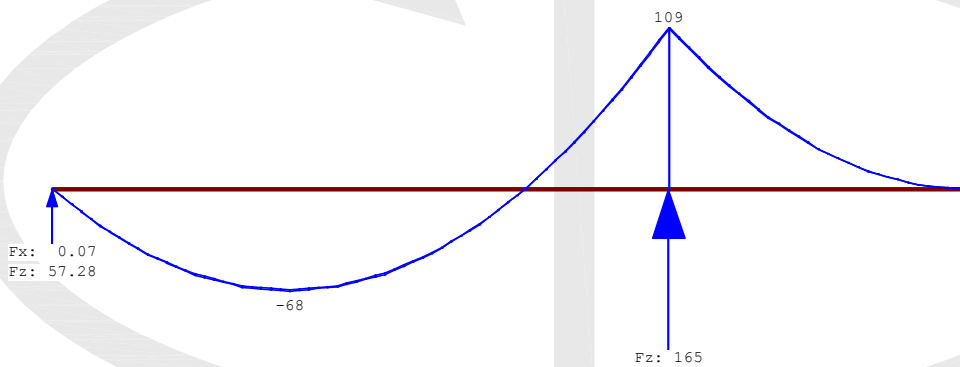
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	Grondspan.
			Min BC	Max BC		
1	1		0.00	9	0.00	9
1		0.517	-1.14	9	-0.88	9
1		1.033	-2.16	9	-1.65	9
1		1.550	-2.98	9	-2.24	9
1		2.067	-3.54	9	-2.61	9
1		2.583	-3.79	9	-2.73	9
1		3.100	-3.73	9	-2.61	9
1		3.617	-3.37	9	-2.26	9
1		4.133	-2.77	9	-1.75	9
1		4.650	-2.01	9	-1.16	9
1		5.167	-1.21	9	-0.58	9
1		5.683	-0.49	9	-0.14	9
1	2		0.00	9	0.00	9
2	2		0.00	9	0.00	9
2		0.300	-0.17	9	0.06	9
2		0.600	-0.41	9	0.06	9
2		0.900	-0.77	9	-0.06	9
2		1.200	-1.22	9	-0.25	9
2		1.500	-1.71	9	-0.48	9
2		1.800	-2.27	9	-0.77	9
2		2.100	-2.84	9	-1.07	9
2		2.400	-3.43	9	-1.39	9
2		2.700	-4.03	9	-1.71	9
2	3		-4.63	9	-2.04	9

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

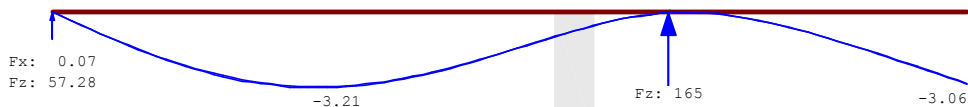
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

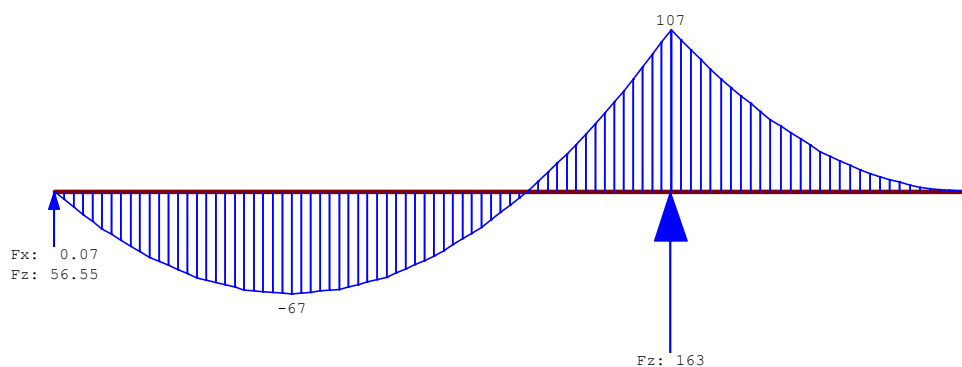


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

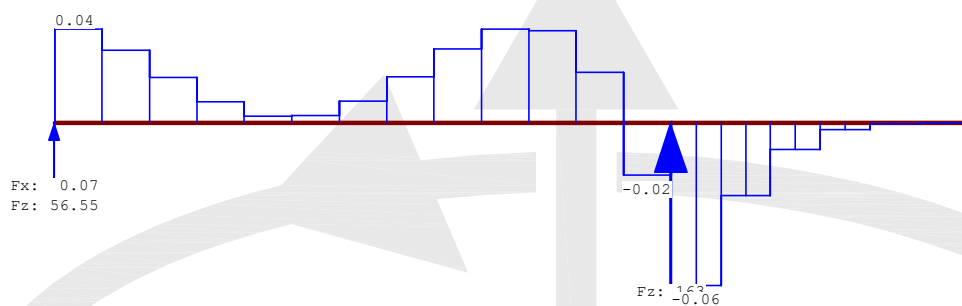
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

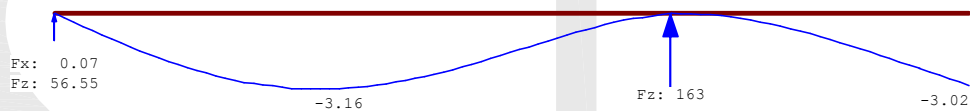
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

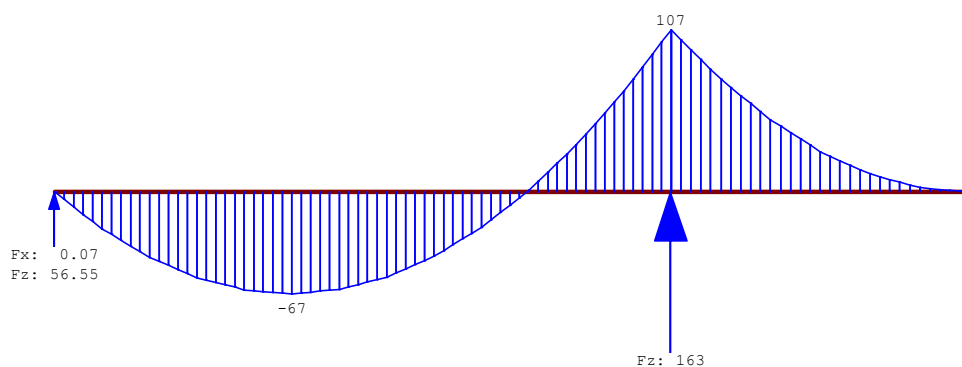


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

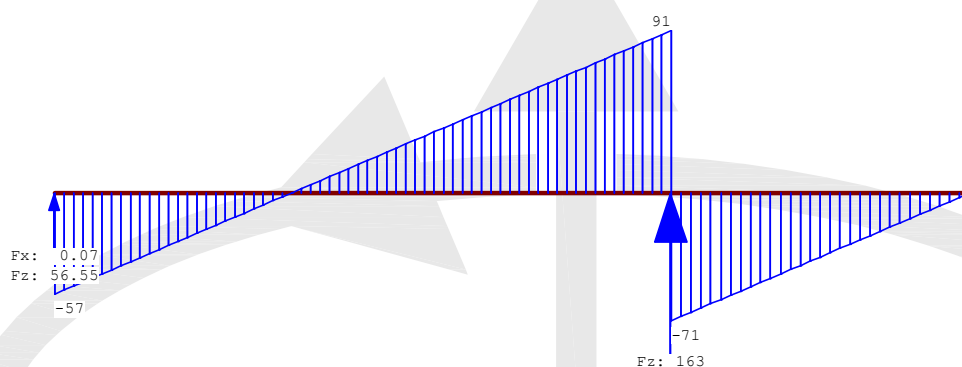
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

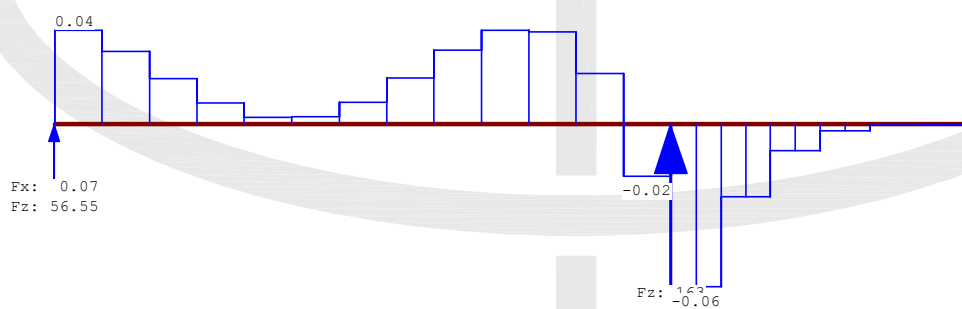
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

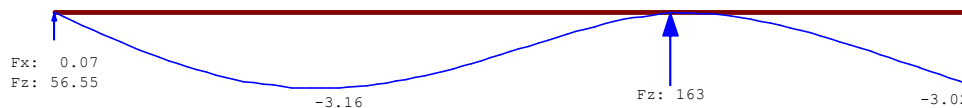
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.07	56.55	
2		162.59	

Belastingbreedte.: 2.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	8952	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.700
2	6.200	2.700
3	9.200	2.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	6.200	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.28
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

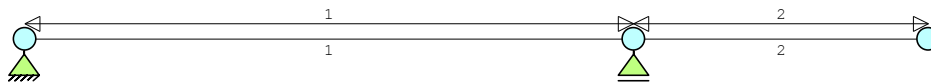
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



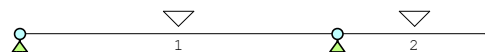
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

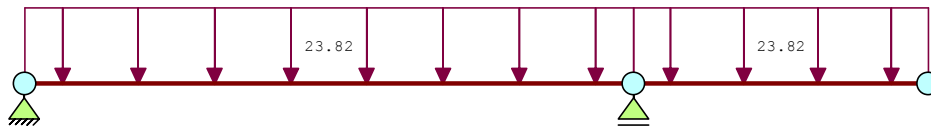
Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	2.750	1.540	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



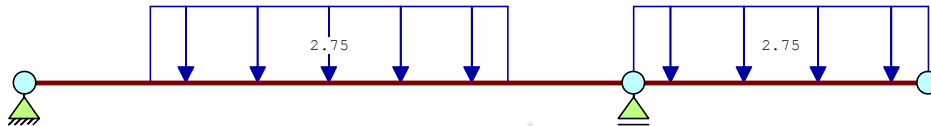
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	1.282	1.282	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2	
2	1	
3	1,2	

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

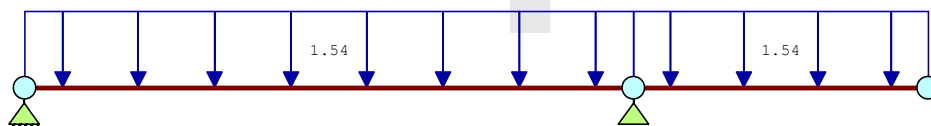
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-1.50		3.000		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

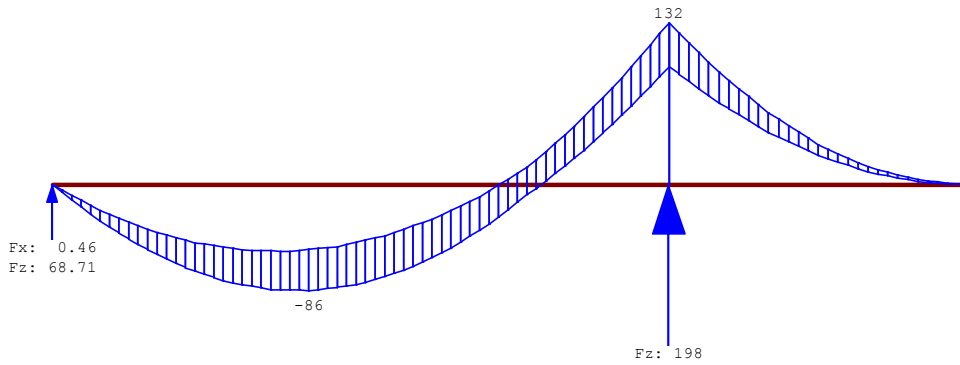
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

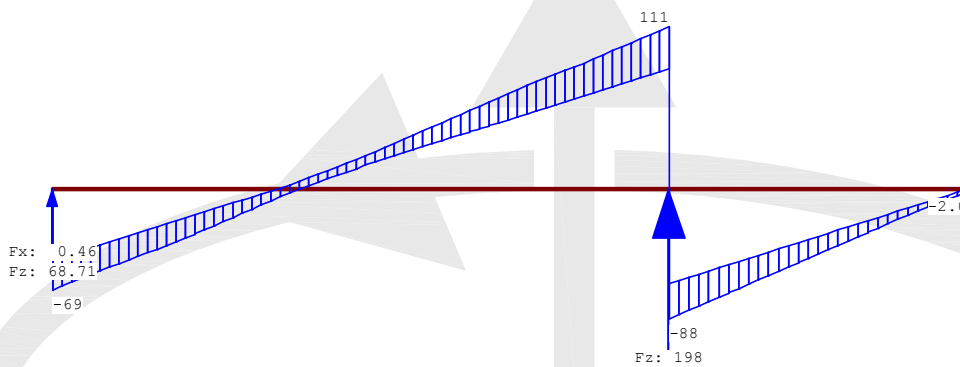
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

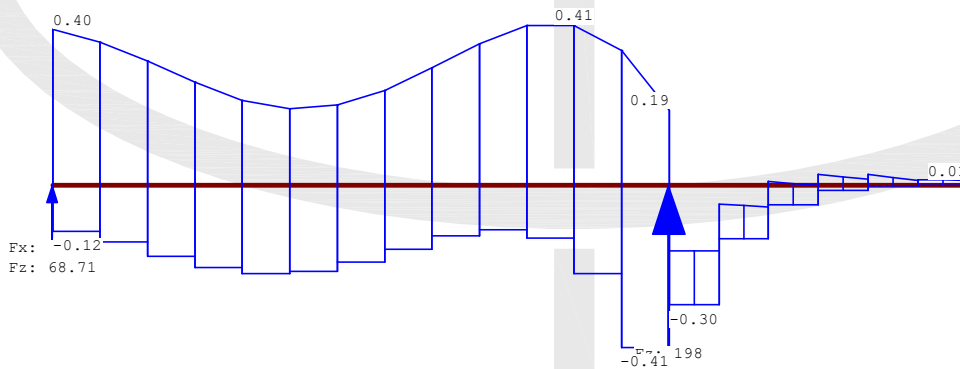
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	Max	Min	Max	Min	Max				
1	1		-0.12	0.40	-68.71	-48.20	0.00	0.00	1			
1	2.385		-0.22	0.19	-2.43	2.96	-85.60	-54.00	3			6
1	2.575		-0.22	0.20	2.37	7.87	-85.86	-52.46	3			6
1	4.485		-0.11	0.38	45.25	62.13	-26.30	0.00	3			6
1	4.909		-0.13	0.41	54.34	74.55	0.00	23.99	3			6
1	2		-0.41	0.19	82.02	110.72	96.47	132.47	6			3
2	2		-0.30	-0.17	-88.31	-64.31	96.47	132.47	6			3
2	3		0.00	0.01	-2.02	0.00	0.00	0.00	7			4

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-0.12	3	0.40	3	-68.71	1	-48.20	6	0.00	1	0.00	1
1		0.517	-0.14	3	0.36	3	-54.53	3	-37.13	6	-31.39	1	-21.86	6
1		1.033	-0.18	3	0.31	3	-41.24	3	-26.05	6	-55.78	3	-38.03	6
1		1.550	-0.21	3	0.25	3	-26.96	3	-14.97	6	-73.36	3	-48.51	6
1		2.067	-0.22	3	0.21	3	-11.75	3	-3.90	6	-83.49	3	-53.30	6
1		2.583	-0.22	3	0.20	3	2.57	6	8.07	3	-85.85	3	-52.40	6
1		3.100	-0.20	3	0.22	3	15.05	7	21.46	3	-80.20	3	-45.81	6
1		3.617	-0.16	3	0.27	3	26.64	2	36.58	3	-66.55	3	-33.54	6
1		4.133	-0.13	3	0.34	3	37.71	2	51.79	3	-44.90	3	-15.57	6
1		4.650	-0.11	6	0.39	3	48.79	2	67.00	3	-15.48	3	8.08	6
1		5.167	-0.13	3	0.41	3	59.86	2	81.28	3	16.67	6	42.13	3
1		5.683	-0.22	3	0.35	3	70.94	2	95.77	1	53.79	6	83.88	3
1	2		-0.41	3	0.19	3	82.02	2	110.72	1	96.47	6	132.47	3
2	2		-0.30	1	-0.17	6	-88.31	3	-64.31	6	96.47	6	132.47	3
2		0.300	-0.30	1	-0.17	6	-79.48	3	-57.88	6	78.78	6	108.18	3
2		0.600	-0.14	1	-0.05	6	-70.65	3	-51.45	6	62.17	6	85.37	3
2		0.900	-0.14	1	-0.05	6	-61.82	3	-45.02	6	47.70	6	65.50	3
2		1.200	-0.05	1	0.01	6	-52.99	3	-38.59	6	35.37	6	48.57	3
2		1.500	-0.05	1	-0.00	6	-44.16	3	-32.16	6	24.12	6	33.12	3
2		1.500	-0.01	1	0.03	3	-44.16	3	-32.16	6	24.12	6	33.12	3
2		1.800	-0.01	1	0.02	3	-35.33	3	-25.73	6	16.08	6	22.08	3
2		2.100	-0.00	1	0.02	3	-26.49	3	-19.29	7	9.11	6	12.76	4
2		2.400	-0.00	1	0.02	3	-17.66	3	-12.86	7	4.29	2	6.36	4
2		2.700	0.00	1	0.01	3	-9.74	4	-6.43	2	1.61	2	2.54	4
2	3		0.00	1	0.01	3	-2.02	4	0.00	2	0.00	7	0.00	4

REACTIES

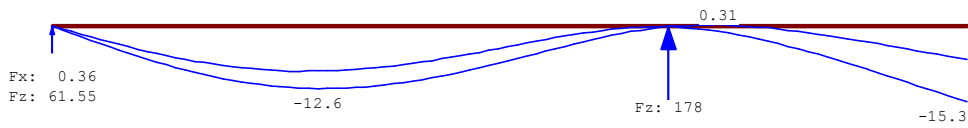
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.10	0.46	48.20	68.71		
2			146.33	197.55		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00575	0.00748
2	-0.06	-0.03	0.00	0.00	-0.00185	0.00054
3	-0.08	-0.07	-15.30	-6.73	0.00361	0.00662

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Karakteristieke combinatie

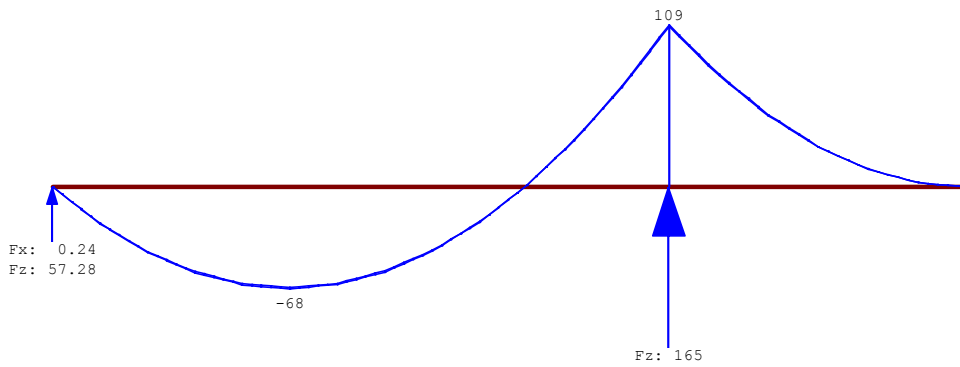
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]	
			Min BC	Max BC	Grondspan.	
1	1		0.00	9	0.00	9
1		0.517	-3.77	9	-2.90	9
1		1.033	-7.16	9	-5.45	9
1		1.550	-9.86	9	-7.42	9
1		2.067	-11.70	9	-8.64	9
1		2.583	-12.54	9	-9.04	9
1		3.100	-12.33	9	-8.63	9
1		3.617	-11.14	9	-7.49	9
1		4.133	-9.15	9	-5.80	9
1		4.650	-6.65	9	-3.83	9
1		5.167	-4.00	9	-1.90	9
1		5.683	-1.61	9	-0.46	9
1	2		0.00	9	0.00	9
2	2		0.00	9	0.00	9
2		0.300	-0.57	9	0.19	9
2		0.600	-1.35	9	0.19	9
2		0.900	-2.56	9	-0.20	9
2		1.200	-4.04	9	-0.83	9
2		1.500	-5.65	9	-1.58	9
2		1.800	-7.50	9	-2.54	9
2		2.100	-9.39	9	-3.53	9
2		2.400	-11.34	9	-4.58	9
2		2.700	-13.32	9	-5.65	9
2	3		-15.30	9	-6.73	9

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

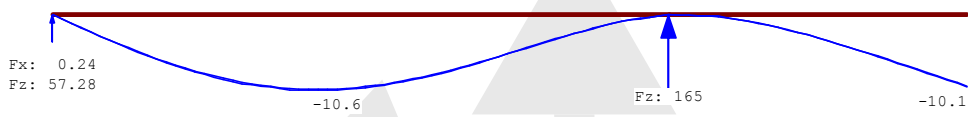
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

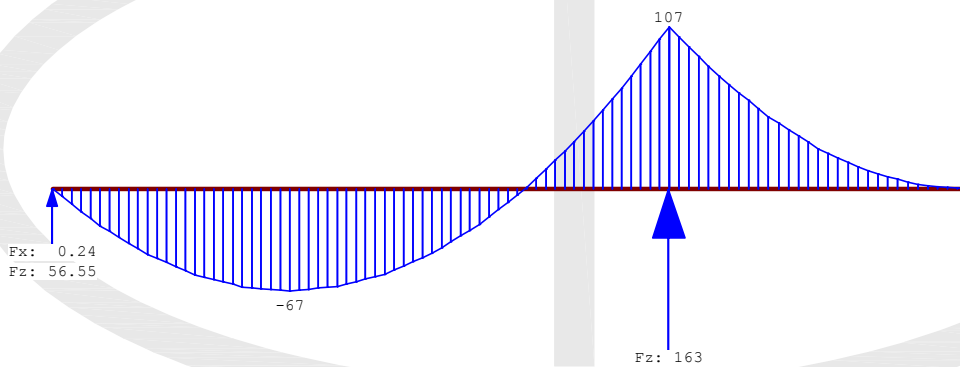


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

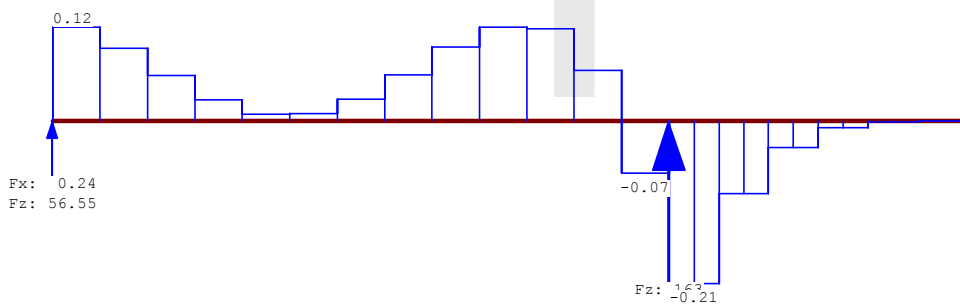
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

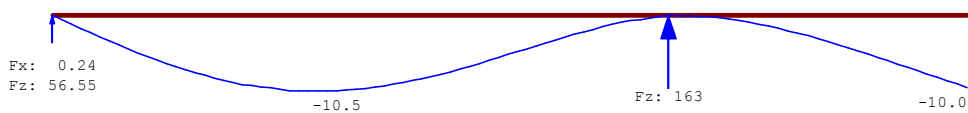
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

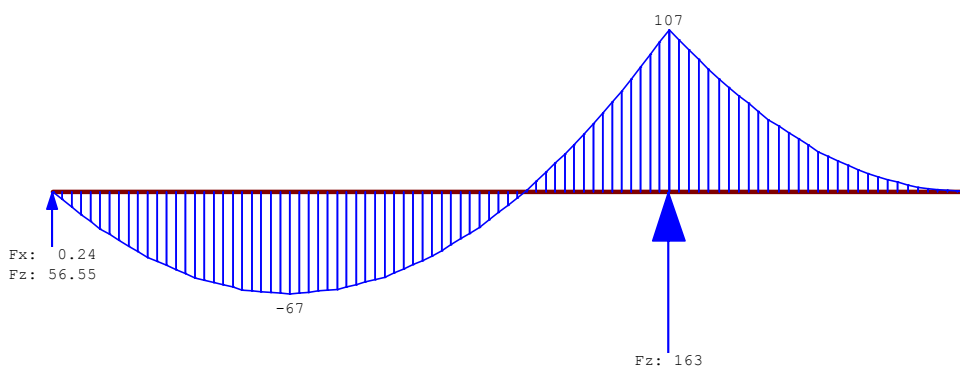


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

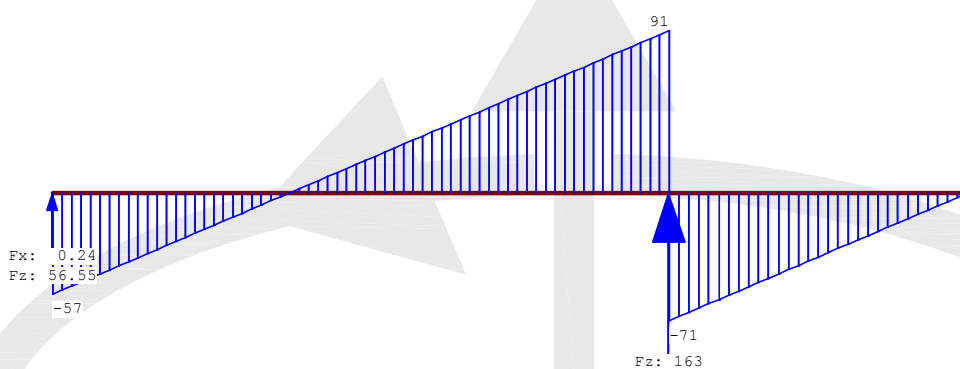
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

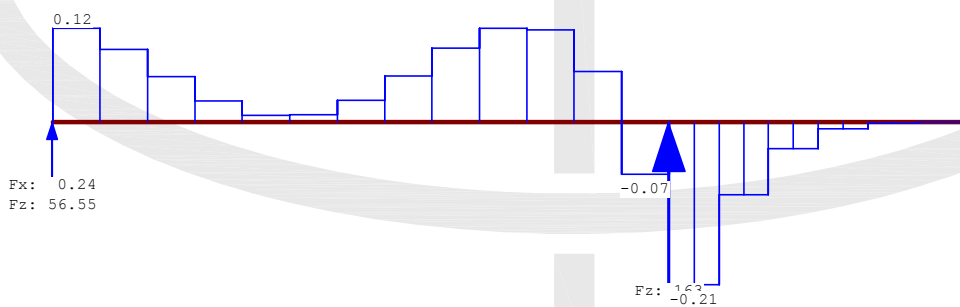
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

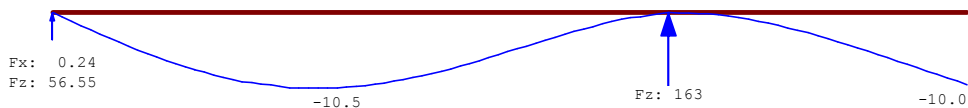
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.24	56.55	
2		162.59	

Belastingbreedte.: 2.750
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	23960	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	2.700
2	6.200	2.700
3	9.200	2.700

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	6.200	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.28
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

SNEEUW

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

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-2	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

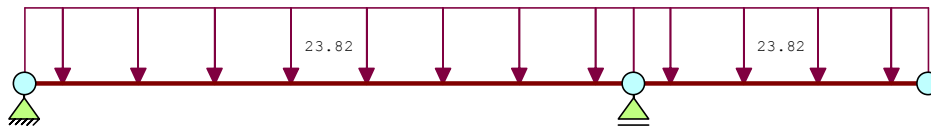
Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_{ss}	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.750	1.540	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



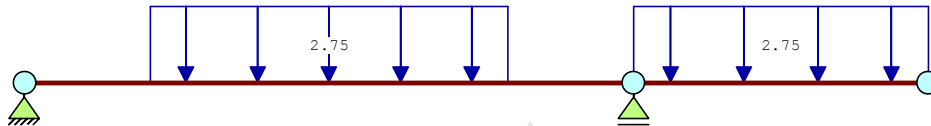
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-23.82	-23.82	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	1.282	1.282	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-2.75	-2.75	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2	
2	1	
3	1,2	

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

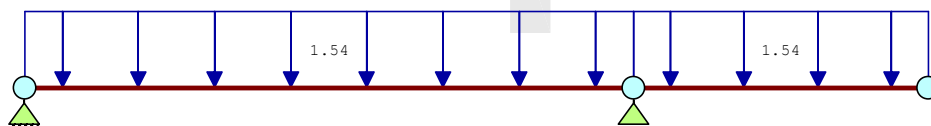
Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-1.50		3.100		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproj.	-1.50		3.000		0.0	0.0	0.0

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	1	
2	2	

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.54	-1.54	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
9	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
10	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
11	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
12	Quas.	1	Perm	1.00									
13	Freq.	1	Perm	1.00									
14	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
15	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

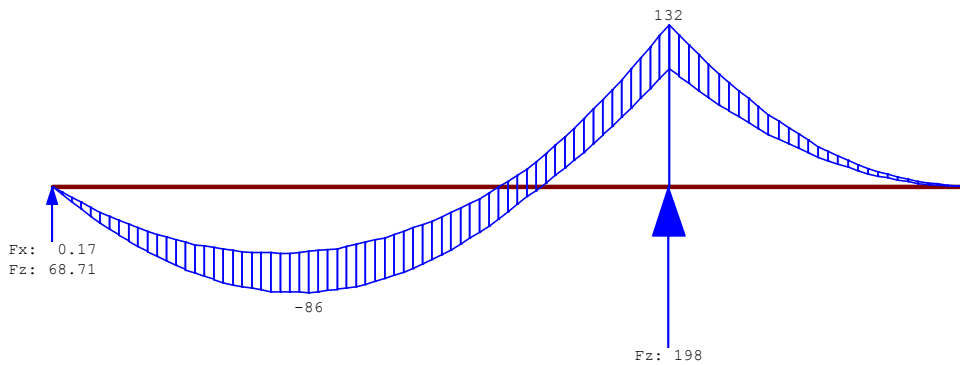
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Alle staven de factor:0.90
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

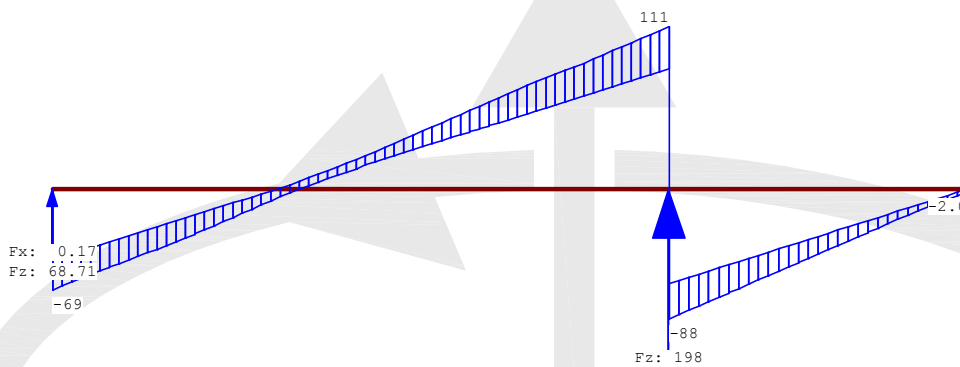
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

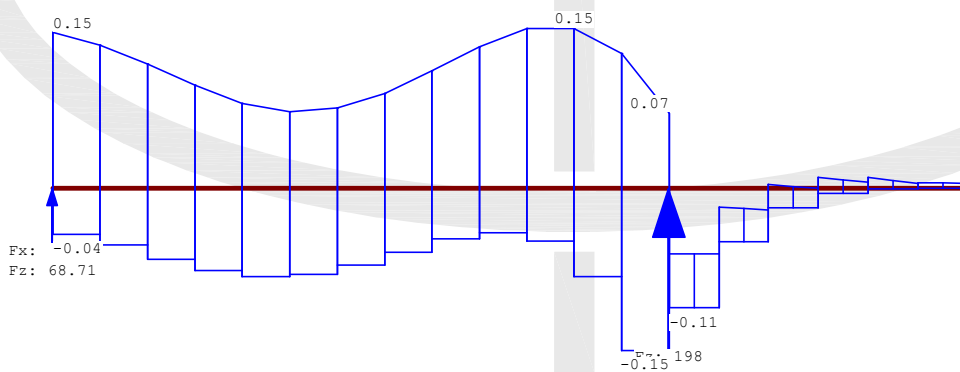
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		-0.04	0.15	-68.71	-48.20	0.00	0.00
1	2.385		-0.08	0.07	-2.43	2.96	-85.60	-53.99
1	2.575		-0.08	0.07	2.37	7.87	-85.87	-52.46
1	4.485		-0.04	0.14	45.25	62.13	-26.30	0.00
1	4.909		-0.05	0.15	54.35	74.55	0.00	23.99
1	2		-0.15	0.07	82.02	110.72	96.47	132.47
2	2		-0.11	-0.06	-88.31	-64.31	96.47	132.47
2	3		0.00	0.00	-2.02	0.00	0.00	0.00

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-0.04	3	0.15	3	-68.71	1	-48.20	6	0.00	1	0.00	1
1		0.517	-0.05	3	0.13	3	-54.54	3	-37.13	6	-31.40	1	-21.86	6
1		1.033	-0.07	3	0.11	3	-41.24	3	-26.05	6	-55.78	3	-38.03	6
1		1.550	-0.08	3	0.09	3	-26.96	3	-14.97	6	-73.36	3	-48.51	6
1		2.067	-0.08	3	0.08	3	-11.75	3	-3.90	6	-83.49	3	-53.30	6
1		2.583	-0.08	3	0.07	3	2.57	6	8.07	3	-85.85	3	-52.40	6
1		3.100	-0.07	3	0.08	3	15.05	7	21.45	3	-80.20	3	-45.81	6
1		3.617	-0.06	3	0.10	3	26.64	2	36.58	3	-66.55	3	-33.54	6
1		4.133	-0.05	3	0.13	3	37.71	2	51.79	3	-44.90	3	-15.57	6
1		4.650	-0.04	6	0.15	3	48.79	2	67.00	3	-15.48	3	8.08	6
1		5.167	-0.05	3	0.15	3	59.87	2	81.28	3	16.67	6	42.13	3
1		5.683	-0.08	3	0.13	3	70.94	2	95.77	1	53.79	6	83.89	3
1	2		-0.15	3	0.07	3	82.02	2	110.72	1	96.47	6	132.47	3
2	2		-0.11	1	-0.06	7	-88.31	3	-64.31	6	96.47	6	132.47	3
2		0.300	-0.11	1	-0.06	7	-79.48	3	-57.88	6	78.78	6	108.18	3
2		0.600	-0.05	1	-0.02	6	-70.65	3	-51.45	6	62.17	6	85.37	3
2		0.900	-0.05	1	-0.02	6	-61.82	3	-45.02	6	47.70	6	65.50	3
2		1.200	-0.02	1	0.00	6	-52.99	3	-38.59	6	35.37	6	48.57	3
2		1.500	-0.02	1	-0.00	6	-44.16	3	-32.16	6	24.12	6	33.12	3
2		1.500	-0.00	1	0.01	3	-44.16	3	-32.16	7	24.12	6	33.12	3
2		1.800	-0.00	1	0.01	3	-35.33	3	-25.73	7	16.08	6	22.08	3
2		2.100	-0.00	1	0.01	3	-26.49	3	-19.29	7	9.11	6	12.76	4
2		2.400	-0.00	1	0.01	3	-17.66	3	-12.86	7	4.29	6	6.36	4
2		2.700	0.00	1	0.01	3	-9.74	4	-6.43	6	1.61	7	2.54	4
2	3		0.00	1	0.00	3	-2.02	4	0.00	6	0.00	7	0.00	4

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

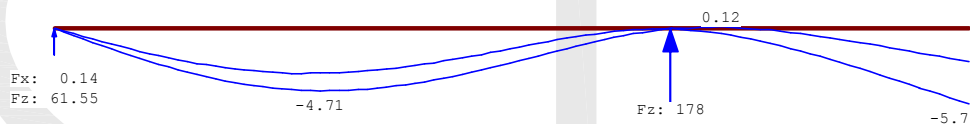
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.04	0.17	48.20	68.71		
2			146.33	197.55		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00215	0.00280
2	-0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00069	0.00020
3	-0.01	-0.01	-5.72	-2.52	0.00135	0.00247

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

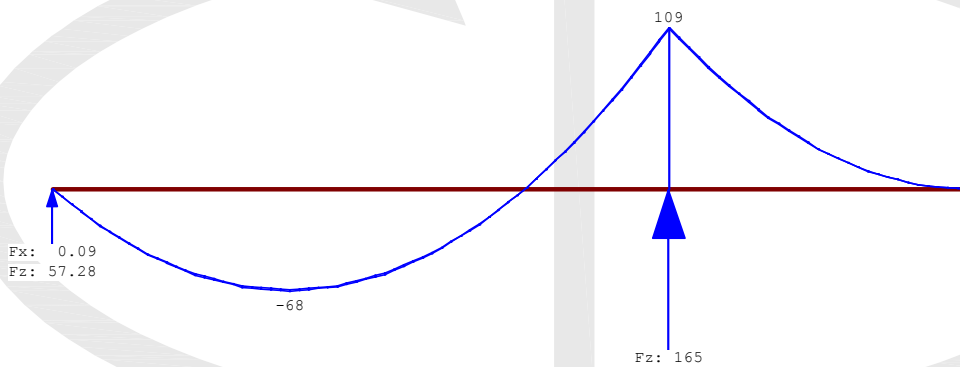
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
1	1		0.00	9	0.00
1		0.517	-1.41	9	-1.08
1		1.033	-2.67	9	-2.04
1		1.550	-3.68	9	-2.77
1		2.067	-4.37	9	-3.23
1		2.583	-4.69	9	-3.38
1		3.100	-4.61	9	-3.22
1		3.617	-4.16	9	-2.80
1		4.133	-3.42	9	-2.17
1		4.650	-2.49	9	-1.43
1		5.167	-1.49	9	-0.71
1		5.683	-0.60	9	-0.17
1	2		0.00	9	0.00
2	2		0.00	9	0.00
2		0.300	-0.21	9	0.07
2		0.600	-0.50	9	0.07
2		0.900	-0.96	9	-0.07
2		1.200	-1.51	9	-0.31
2		1.500	-2.11	9	-0.59
2		1.800	-2.80	9	-0.95
2		2.100	-3.51	9	-1.32
2		2.400	-4.24	9	-1.71
2		2.700	-4.98	9	-2.11
2	3		-5.72	9	-2.52

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

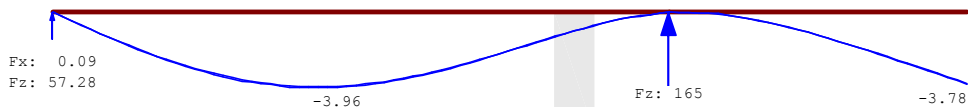
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

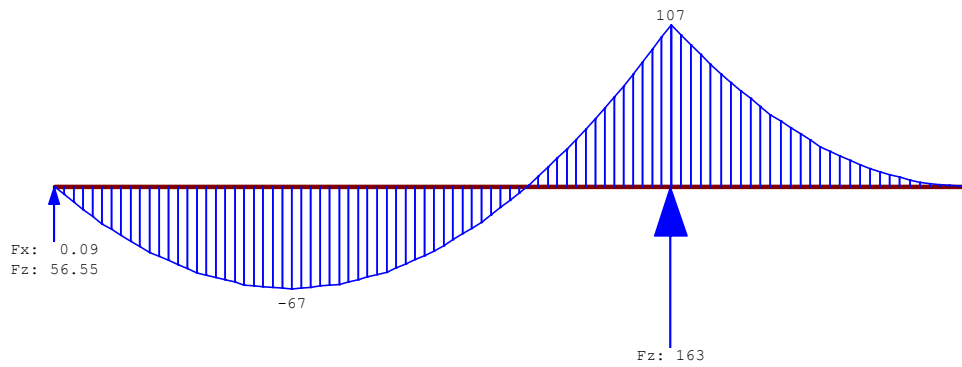


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

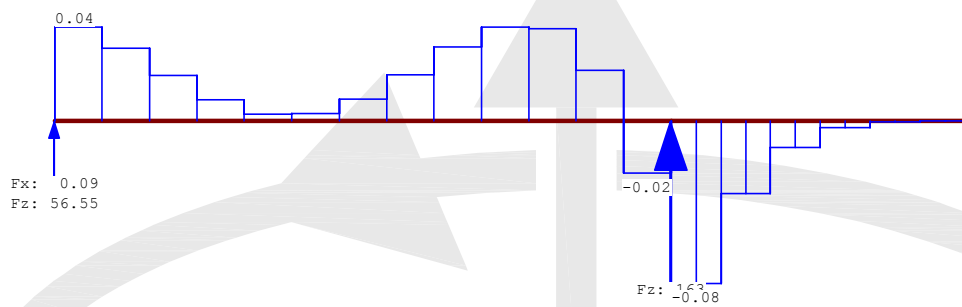
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

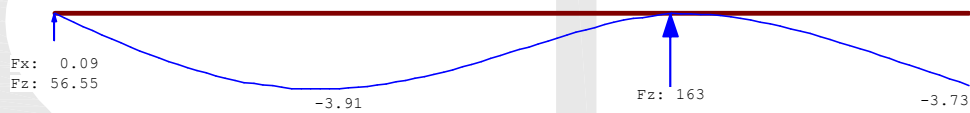
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

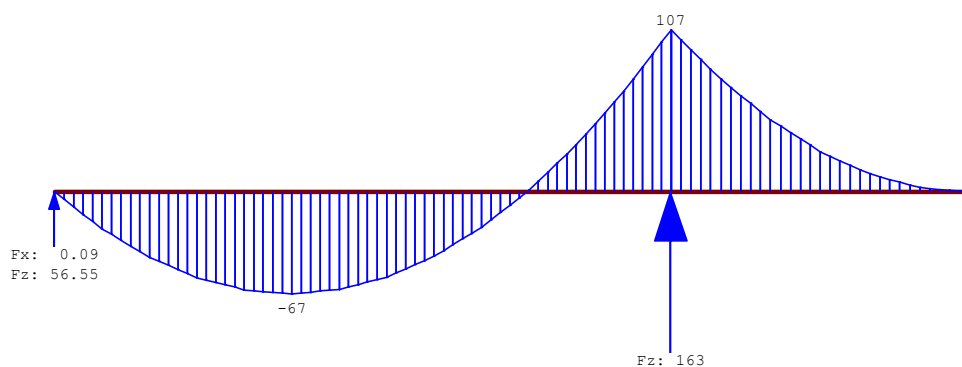


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

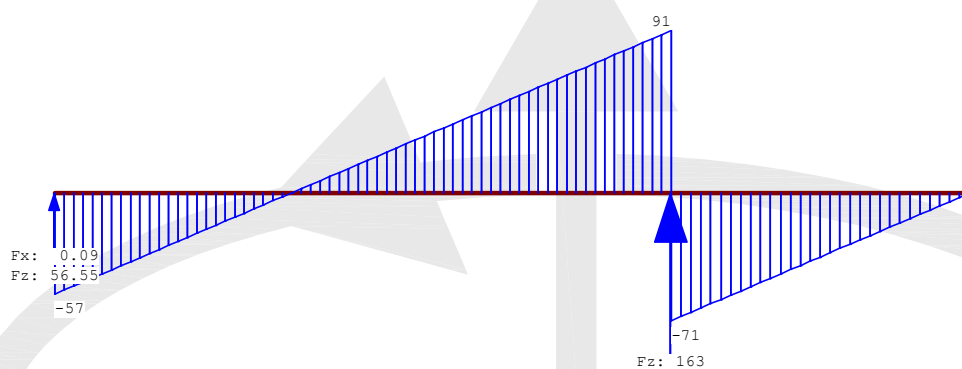
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

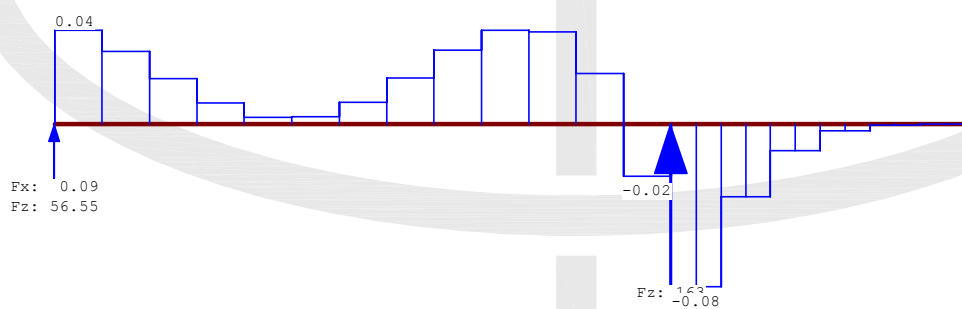
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

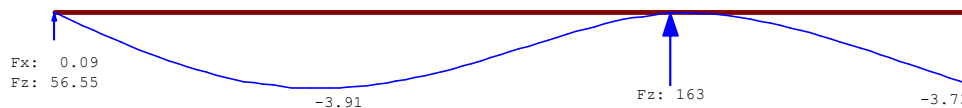
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.09	56.55	
2		162.59	

Belastingbreedte.: 4.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	73914	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	15.700	2.700
2	3.100	2.700	7	16.500	2.700
3	6.200	2.700			
4	9.300	2.700			
5	12.400	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
3	3	4	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
4	4	5	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
5	5	6	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.300	
6	6	7	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	0.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00
6	6	010				0.00
7	7	010				0.00

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.28
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

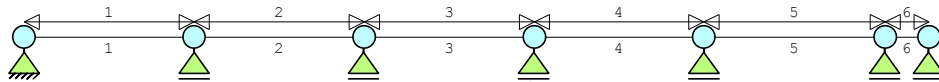
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 6
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

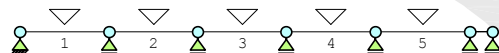


LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-6	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-6	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-6	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-6	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-6	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
6	1-6	6-6	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

LASTVELDEN

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



SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

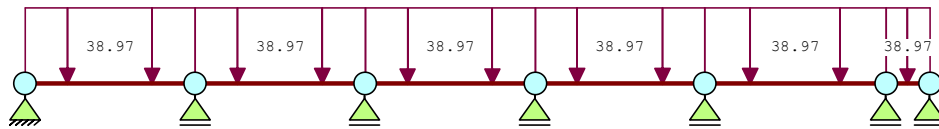
Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_S	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.500	2.520	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving		Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



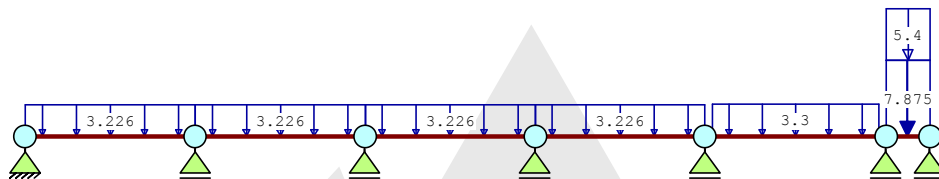
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

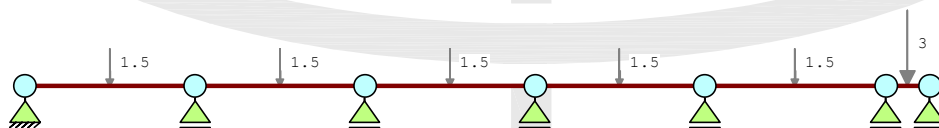
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-3.30	-3.30	0.135	0.135	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-7.88	-7.88	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	3:QZgeProj.	-5.40	-5.40	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

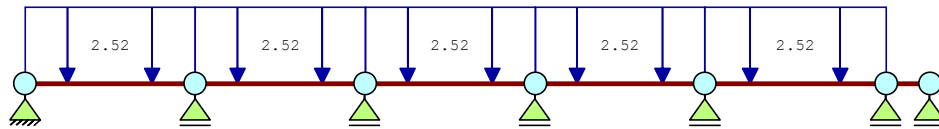
Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGeproij.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeproij.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeproij.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeproij.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeproij.	-1.50		1.650		0.0	0.0	0.0
6	10:PZGeproij.	-3.00		0.400		0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.22	3 psi0	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.35
9 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35
10 Fund.	1 Perm	0.90	3 psi0	1.35
11 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35
12 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
13 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
14 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
15 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
16 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35
17 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
18 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
19 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
20 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
21 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
22 Quas.	1 Perm	1.00		
23 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
24 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00
25 Freq.	1 Perm	1.00		
26 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
27 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00
28 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00
29 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00
30 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00
31 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

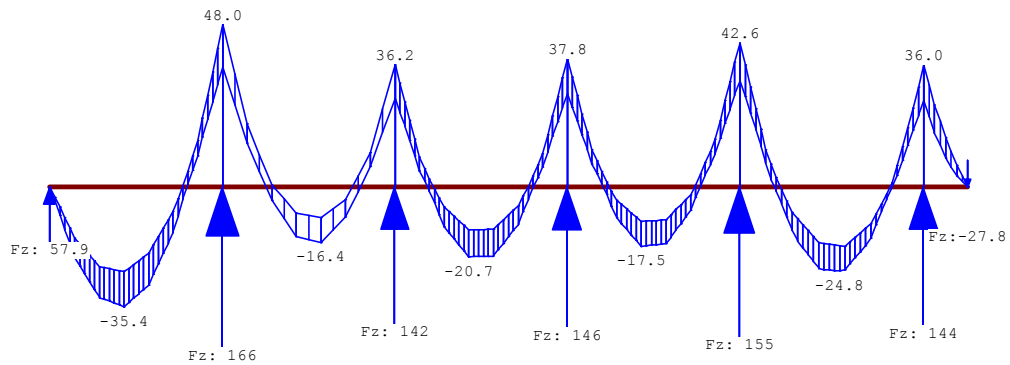
BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Alle staven de factor:0.90
9 Alle staven de factor:0.90
10 Alle staven de factor:0.90
11 Alle staven de factor:0.90
12 Alle staven de factor:0.90
13 Geen
14 Geen
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

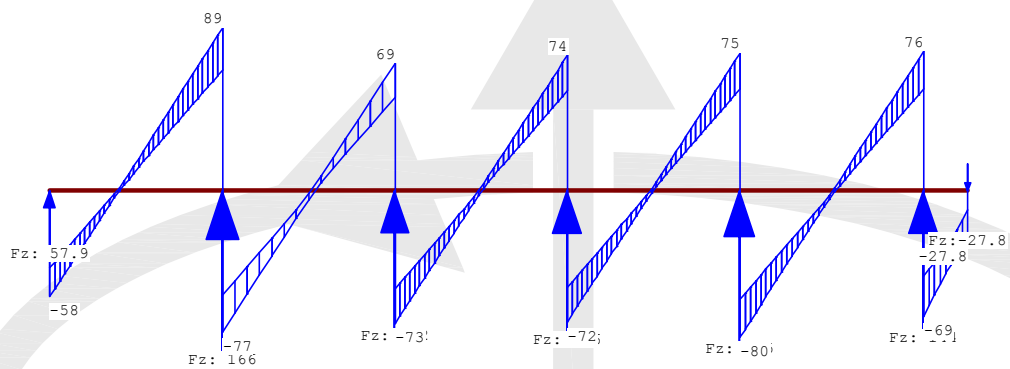
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

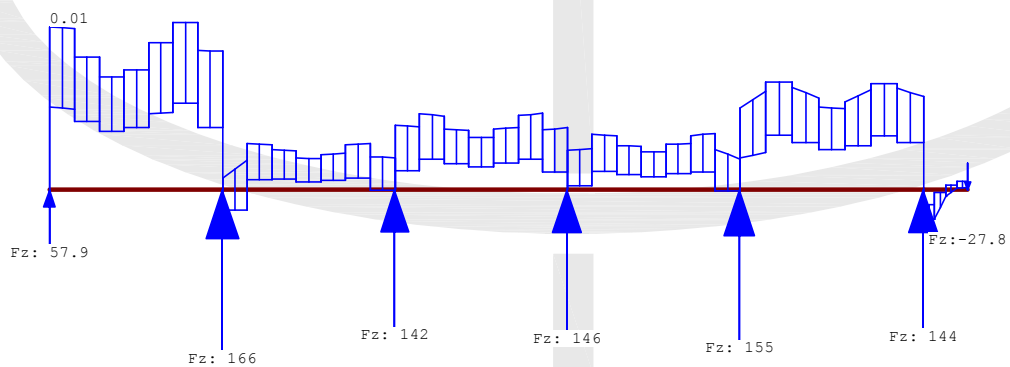
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.01	9	0.01	5	-57.91	1	-42.19	9	0.00	1	0.00	1
1	1.329		0.00	9	0.01	1	2.89	11	5.15	5	-35.42	5	-25.09	9
1	2.386		0.01	9	0.01	1	40.75	11	55.07	3	-3.94	5	0.00	9
1	2.464		0.01	9	0.01	1	43.47	11	58.74	3	0.00	5	3.73	9
1	2		0.00	9	0.01	6	65.79	11	88.87	3	35.43	11	47.99	3
2	2		-0.00	5	0.00	5	-77.41	3	-57.14	11	35.43	11	47.99	3
2	0.781		0.00	9	0.00	5	-40.57	3	-29.74	11	0.00	9	4.79	5
2	0.916		0.00	9	0.00	5	-34.28	5	-25.02	11	-4.73	5	0.00	9
2	1.771		0.00	9	0.00	5	4.29	5	7.73	11	-16.42	5	-9.12	9
2	2.332		0.00	9	0.00	5	23.95	9	33.75	5	-4.98	5	0.00	9
2	2.478		0.00	9	0.00	5	29.08	9	40.56	5	0.00	5	4.55	9
2	3		-0.00	9	0.00	6	50.89	9	69.43	5	26.16	9	36.20	5
3	3		0.00	9	0.00	5	-72.81	1	-53.73	11	26.16	11	36.20	5
3	0.585		0.00	9	0.01	5	-45.47	5	-33.23	11	0.00	9	3.50	5
3	0.689		0.00	9	0.01	5	-40.60	5	-29.55	11	-3.89	9	0.00	5
3	1.329		0.00	9	0.00	5	-10.92	5	-7.08	11	-20.67	5	-12.73	9
3	2.388		0.00	9	0.01	5	29.62	11	40.67	5	-3.79	5	0.00	9
3	2.487		0.00	9	0.01	5	33.08	11	45.25	5	0.00	9	3.40	5
3	4		0.00	9	0.00	5	54.59	11	73.97	3	27.53	11	37.84	5
4	4		0.00	9	0.00	5	-71.71	3	-52.89	9	27.53	11	37.84	5
4	0.644		0.00	9	0.00	5	-41.60	5	-30.31	9	0.00	9	3.70	5
4	0.756		0.00	9	0.00	5	-36.38	5	-26.37	9	-4.09	5	0.00	9
4	1.329		0.00	9	0.00	5	-9.80	5	-6.30	9	-17.54	5	-10.23	9
4	2.286		0.00	9	0.00	5	26.86	11	36.77	5	-3.83	5	0.00	9
4	2.383		0.00	9	0.00	5	30.26	11	41.27	5	0.00	5	3.44	9
4	5		-0.00	9	0.00	6	55.41	11	75.08	1	31.42	11	42.59	1
5	5		0.00	9	0.01	1	-80.28	1	-59.41	11	31.42	11	42.59	1
5	0.627		0.00	9	0.01	1	-50.61	1	-37.43	11	0.00	9	4.19	5
5	0.734		0.00	9	0.01	1	-45.53	1	-33.67	11	-4.17	9	0.00	5
5	1.791		0.00	9	0.01	5	2.47	9	5.49	6	-24.80	5	-17.38	9
5	1.886		0.00	9	0.01	5	5.77	9	9.88	5	-24.61	5	-17.61	9
5	2.703		0.00	9	0.01	1	34.44	9	47.91	5	-1.26	5	0.00	11
5	2.736		0.00	9	0.01	1	35.60	9	49.46	5	0.00	9	1.19	6
5	6		0.00	9	0.01	5	55.38	9	76.02	3	25.63	9	35.96	3
6	6		-0.00	5	-0.00	11	-68.95	5	-46.62	11	25.63	9	35.96	5
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5	-10.84	9	0.00	9	0.00	5

TUSSENpunten Krachten			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.01	9	0.01	5	-57.91	1	-42.19	9	0.00	1	0.00	1
1	0.310		0.01	9	0.01	5	-43.23	1	-31.31	9	-14.70	1	-10.67	9
1	0.620		0.00	9	0.01	1	-28.72	5	-20.44	9	-25.69	1	-18.59	9
1	0.930		0.00	9	0.01	1	-14.32	5	-9.57	9	-32.99	5	-23.76	9
1	1.240		0.00	9	0.01	1	-0.21	5	1.42	9	-34.88	5	-24.80	9
1	1.550		0.00	9	0.01	1	11.04	11	15.48	3	-32.21	5	-22.40	9
1	1.860		0.01	11	0.01	1	22.30	11	30.16	3	-25.90	5	-17.25	9
1	2.170		0.01	11	0.01	1	33.17	11	44.84	3	-15.04	5	-8.66	9
1	2.480		0.01	9	0.01	1	44.05	11	59.52	3	0.83	5	4.52	9
1	2.790		0.00	9	0.01	6	54.92	11	74.19	3	17.42	11	23.74	5
1	2		0.00	9	0.01	6	65.79	11	88.87	3	35.43	11	47.99	3
2	2		-0.00	5	0.00	5	-77.41	3	-57.14	11	35.43	11	47.99	3
2	0.310		-0.00	5	0.00	5	-62.73	3	-46.27	11	19.69	11	27.35	3
2	0.620		0.00	9	0.00	5	-48.13	3	-35.39	11	6.17	9	11.32	5
2	0.930		0.00	9	0.00	5	-33.62	5	-24.52	11	-5.07	5	-0.27	9
2	1.240		0.00	9	0.00	5	-19.22	5	-13.65	11	-12.61	5	-6.06	9
2	1.550		0.00	9	0.00	5	-5.41	5	-1.41	11	-15.59	5	-8.42	9
2	1.860		0.00	9	0.00	5	7.40	9	11.84	5	-14.93	5	-8.03	9
2	2.170		0.00	9	0.00	5	18.27	9	26.24	5	-9.72	5	-4.20	9
2	2.480		0.00	9	0.00	5	29.14	9	40.64	5	0.06	5	4.60	9
2	2.790		-0.00	9	0.00	6	40.02	9	55.03	5	12.10	9	17.93	5
2	3		-0.00	9	0.00	6	50.89	9	69.43	5	26.16	9	36.20	5

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	3		0.00	9	0.00	5	-72.81	1	-53.73	11	26.16	11	36.20	5
3		0.310	0.00	9	0.00	5	-58.22	5	-42.86	11	11.46	9	16.88	5
3		0.620	0.00	9	0.01	5	-43.83	5	-31.99	11	-1.18	9	2.20	5
3		0.930	0.00	9	0.00	5	-29.43	5	-21.11	11	-12.71	5	-6.70	9
3		1.240	0.00	9	0.00	5	-15.03	5	-10.24	11	-18.90	5	-11.39	9
3		1.550	0.00	9	0.00	5	-0.83	5	1.85	9	-20.54	5	-12.63	9
3		1.860	0.00	9	0.00	5	11.10	11	16.14	5	-18.54	5	-11.13	9
3		2.170	0.00	9	0.00	5	21.97	11	30.53	5	-11.98	5	-6.18	9
3		2.480	0.00	9	0.01	5	32.84	11	44.93	5	-0.24	5	3.14	9
3		2.790	0.00	9	0.00	5	43.71	11	59.33	5	12.68	9	18.17	5
3	4		0.00	9	0.00	5	54.59	11	73.97	3	27.53	11	37.84	5
4	4		0.00	9	0.00	5	-71.71	3	-52.89	9	27.53	11	37.84	5
4		0.310	0.00	9	0.00	5	-57.10	5	-42.02	9	13.31	11	18.86	5
4		0.620	0.00	9	0.00	5	-42.70	5	-31.15	9	0.82	9	4.53	5
4		0.930	0.00	9	0.00	5	-28.31	5	-20.28	9	-10.03	5	-4.51	9
4		1.240	0.00	9	0.00	5	-13.91	5	-9.40	9	-15.87	5	-8.96	9
4		1.550	0.00	9	0.00	5	0.21	5	2.62	9	-17.16	5	-9.97	9
4		1.860	0.00	9	0.00	5	11.92	11	16.99	5	-14.80	5	-8.23	9
4		2.170	0.00	9	0.00	5	22.80	11	31.38	5	-7.89	5	-3.05	9
4		2.480	0.00	9	0.00	5	33.67	11	45.78	5	3.51	9	7.18	5
4		2.790	-0.00	9	0.00	6	44.54	11	60.41	1	16.58	11	22.57	1
4	5		-0.00	9	0.00	6	55.41	11	75.08	1	31.42	11	42.59	1
5	5		0.00	9	0.01	1	-80.28	1	-59.41	11	31.42	11	42.59	1
5		0.330	0.00	9	0.01	1	-64.66	1	-47.84	11	14.44	9	20.01	1
5		0.660	0.00	9	0.01	1	-49.03	1	-36.26	11	-1.18	9	2.77	5
5		0.990	0.00	9	0.01	5	-33.41	1	-24.69	11	-14.38	5	-8.36	9
5		1.320	0.00	9	0.01	5	-17.78	1	-13.11	11	-21.98	5	-14.64	9
5		1.650	0.00	9	0.01	5	-2.82	6	-0.72	9	-24.64	5	-17.03	9
5		1.980	0.00	9	0.01	1	9.08	9	14.27	5	-22.72	1	-16.29	9
5		2.310	0.00	9	0.01	1	20.65	9	29.63	5	-16.22	5	-11.57	9
5		2.640	0.00	9	0.01	1	32.23	9	44.99	5	-3.67	5	-2.19	11
5		2.970	0.00	9	0.01	5	43.80	9	60.39	3	10.08	9	14.63	5
5	6		0.00	9	0.01	5	55.38	9	76.02	3	25.63	9	35.96	3
6	6		-0.00	5	-0.00	11	-68.95	5	-46.62	11	25.63	9	35.96	5
6		0.080	-0.00	5	-0.00	11	-64.15	5	-43.82	11	21.79	9	31.29	5
6		0.160	-0.00	5	-0.00	11	-59.35	5	-41.01	11	17.96	9	26.61	5
6		0.240	-0.00	4	-0.00	9	-54.61	5	-38.09	11	14.55	9	22.32	5
6		0.320	-0.00	4	-0.00	9	-49.91	5	-35.06	11	11.56	9	18.41	5
6		0.400	-0.00	4	-0.00	9	-45.22	5	-32.04	11	8.57	9	14.50	5
6		0.480	-0.00	4	0.00	5	-41.63	4	-27.80	9	6.44	9	11.26	5
6		0.560	-0.00	4	0.00	5	-38.04	4	-23.56	9	4.30	9	8.03	5
6		0.640	0.00	11	0.00	5	-34.57	5	-19.32	9	2.58	9	5.13	5
6		0.720	0.00	11	0.00	5	-31.20	5	-15.08	9	1.29	9	2.56	5
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5	-10.84	9	0.00	9	0.00	5

REACTIES

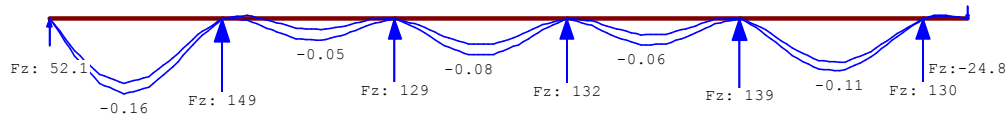
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	42.19	57.91		
2			122.93	166.28		
3			104.99	142.18		
4			107.64	145.69		
5			114.82	155.37		
6			102.68	144.06		
7			-27.83	-10.84		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00017	0.00019
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00006	-0.00004
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00003
4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00002	0.00000
5	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00001	0.00003
6	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00005	-0.00004
7	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00002	0.00002

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	
			Grondspan.		
1	1		0.00 17	0.00 17	
1	1	0.310	-0.06 17	-0.05 17	
1	1	0.620	-0.10 17	-0.09 17	
1	1	0.930	-0.14 17	-0.12 17	
1	1	1.240	-0.16 17	-0.14 17	
1	1	1.550	-0.16 17	-0.13 17	
1	1	1.860	-0.14 17	-0.12 17	
1	1	2.170	-0.11 17	-0.09 17	
1	1	2.480	-0.07 17	-0.05 17	
1	1	2.790	-0.03 17	-0.02 17	
1	2		0.00 17	0.00 17	
2	2		0.00 17	0.00 17	
2	2	0.310	-0.00 17	0.01 17	
2	2	0.620	-0.01 17	0.00 17	
2	2	0.930	-0.03 17	-0.01 17	
2	2	1.240	-0.04 17	-0.02 17	
2	2	1.550	-0.05 17	-0.02 17	
2	2	1.860	-0.04 17	-0.02 17	
2	2	2.170	-0.04 17	-0.02 17	
2	2	2.480	-0.02 17	-0.01 17	
2	2	2.790	-0.01 17	-0.00 17	
2	3		0.00 17	0.00 17	
3	3		0.00 17	0.00 17	
3	3	0.310	-0.02 17	-0.01 17	
3	3	0.620	-0.04 17	-0.02 17	
3	3	0.930	-0.06 17	-0.04 17	
3	3	1.240	-0.07 17	-0.05 17	
3	3	1.550	-0.08 17	-0.06 17	
3	3	1.860	-0.07 17	-0.05 17	
3	3	2.170	-0.06 17	-0.04 17	
3	3	2.480	-0.04 17	-0.02 17	
3	3	2.790	-0.02 17	-0.01 17	
3	4		0.00 17	0.00 17	
4	4		0.00 17	0.00 17	
4	4	0.310	-0.01 17	-0.00 17	
4	4	0.620	-0.03 17	-0.01 17	
4	4	0.930	-0.04 17	-0.02 17	
4	4	1.240	-0.05 17	-0.03 17	
4	4	1.550	-0.06 17	-0.03 17	
4	4	1.860	-0.05 17	-0.03 17	
4	4	2.170	-0.04 17	-0.02 17	
4	4	2.480	-0.02 17	-0.01 17	
4	4	2.790	-0.01 17	-0.00 17	
4	5		0.00 17	0.00 17	

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

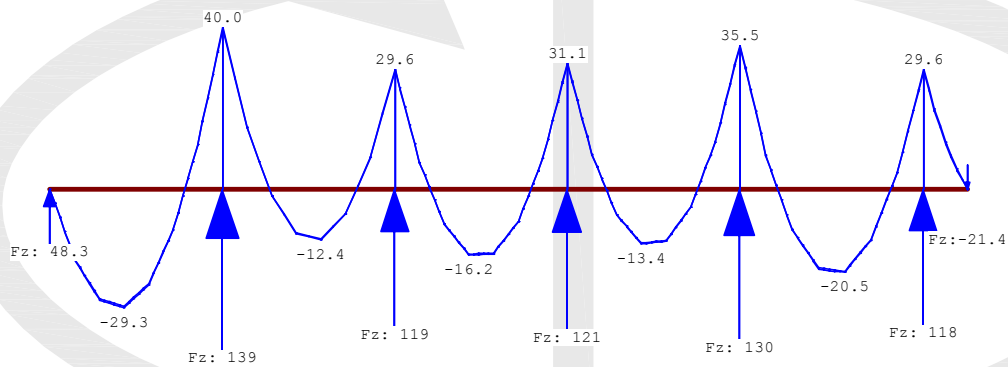
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
5	5		0.00 17	0.00 17	
5		0.330	-0.02 17	-0.02 17	
5		0.660	-0.05 17	-0.04 17	
5		0.990	-0.08 17	-0.07 17	
5		1.320	-0.10 17	-0.09 17	
5		1.650	-0.11 17	-0.09 17	
5		1.980	-0.11 17	-0.09 17	
5		2.310	-0.09 17	-0.07 17	
5		2.640	-0.06 17	-0.05 17	
5		2.970	-0.03 17	-0.02 17	
5	6		0.00 19	0.00 17	
6	6		0.00 17	0.00 17	
6		0.080	0.00 17	0.00 17	
6		0.160	0.00 17	0.00 17	
6		0.240	0.01 17	0.01 17	
6		0.320	0.01 17	0.01 17	
6		0.400	0.01 17	0.01 17	
6		0.480	0.00 17	0.01 17	
6		0.560	0.00 17	0.00 17	
6		0.640	0.00 17	0.00 17	
6		0.720	0.00 17	0.00 17	
6	7		0.00 17	0.00 17	

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

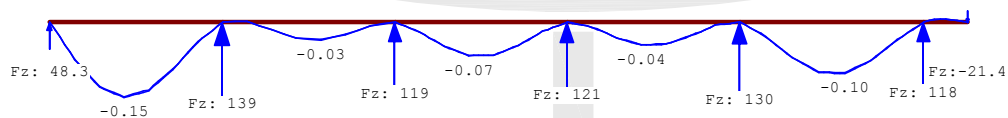
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

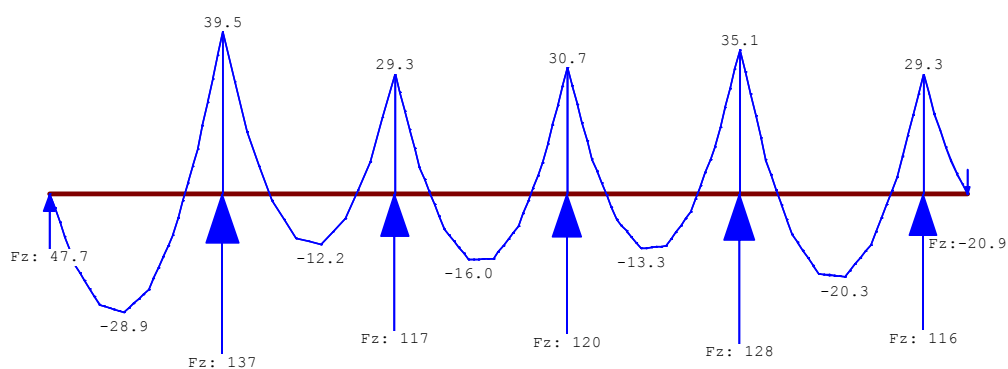


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

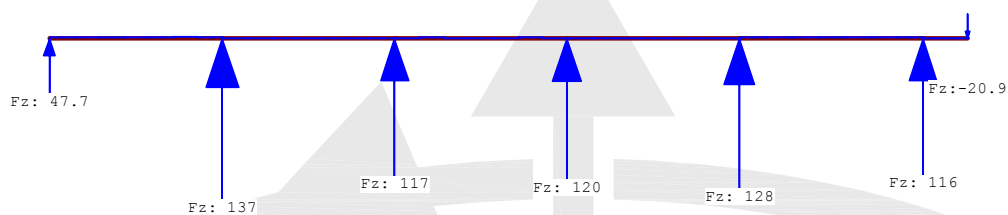
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

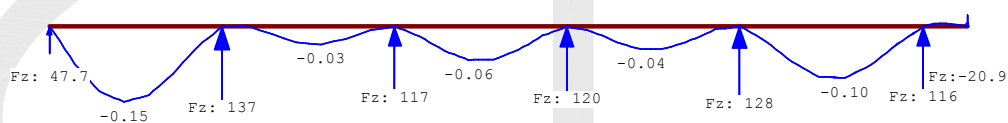
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

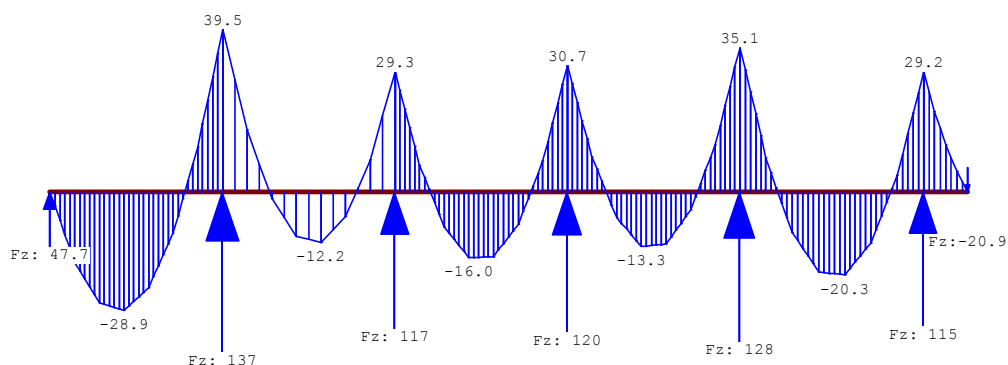


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

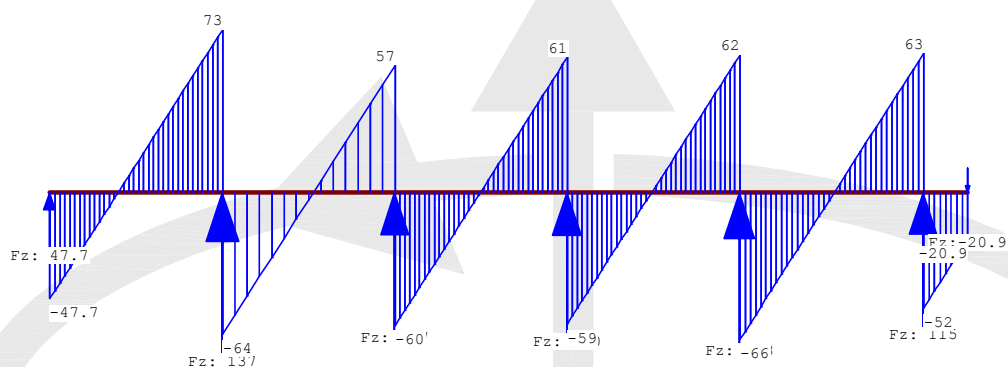
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

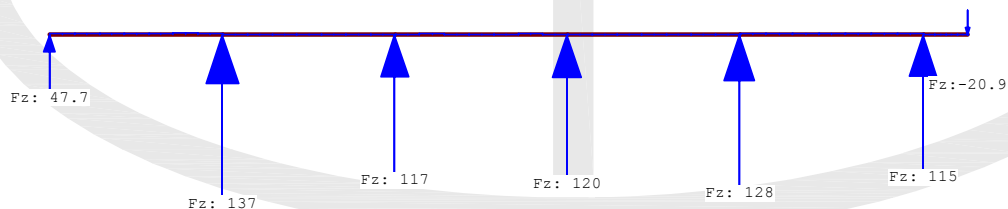
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

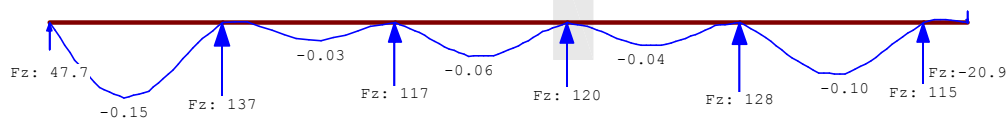
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	47.66	
2		136.85	
3		117.02	
4		119.89	
5		127.87	
6		114.61	
7		-20.91	

Belastingbreedte.: 4.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch niet lineair alle staven.
 Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	14947	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	15.700	2.700
2	3.100	2.700	7	16.500	2.700
3	6.200	2.700			
4	9.300	2.700			
5	12.400	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
3	3	4	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
4	4	5	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
5	5	6	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.300	
6	6	7	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	0.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	2	010				0.00
3	3	010				0.00
4	4	010				0.00
5	5	010				0.00
6	6	010				0.00
7	7	010				0.00

BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

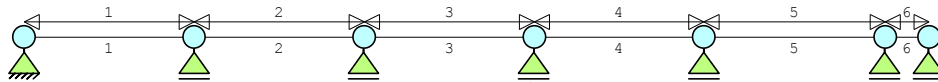
Sneeuwbelasting (sk)	50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn)	n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 6
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

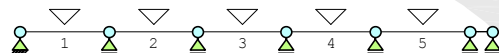


LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-6	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-6	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-6	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-6	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-6	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
6	1-6	6-6	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

LASTVELDEN

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



SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

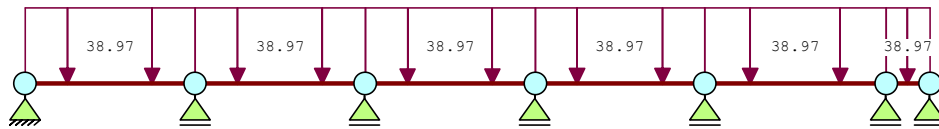
Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_5	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		4.500	2.520	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving		Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



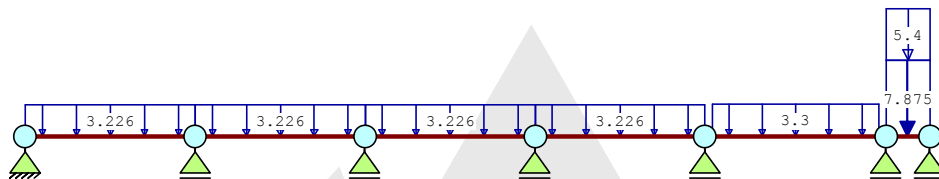
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

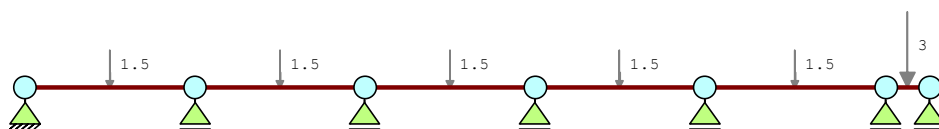
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-3.30	-3.30	0.135	0.135	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-7.88	-7.88	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	3:QZgeProj.	-5.40	-5.40	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

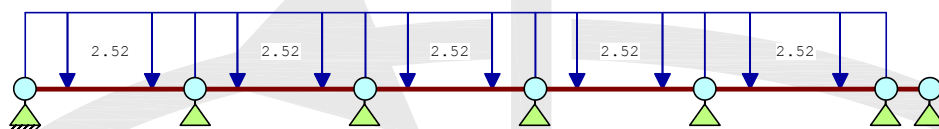
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojl.	-1.50	1.550	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeprojl.	-1.50	1.550	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeprojl.	-1.50	1.550	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeprojl.	-1.50	1.550	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeprojl.	-1.50	1.650	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	10:PZGeprojl.	-3.00	0.400	0.4	0.5	0.3		

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
9 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.35						
11 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
12 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
13 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
14 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
15 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
16 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
17 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
19 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
20 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
21 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
22 Quas.	1	Perm	1.00									
23 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
24 Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
25 Freq.	1	Perm	1.00									
26 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
27 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
28 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
29 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
30 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
31 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 Alle staven de factor:0.90
 9 Alle staven de factor:0.90
 10 Alle staven de factor:0.90
 11 Alle staven de factor:0.90
 12 Alle staven de factor:0.90
 13 Geen
 14 Geen
 15 Alle staven de factor:0.90
 16 Alle staven de factor:0.90

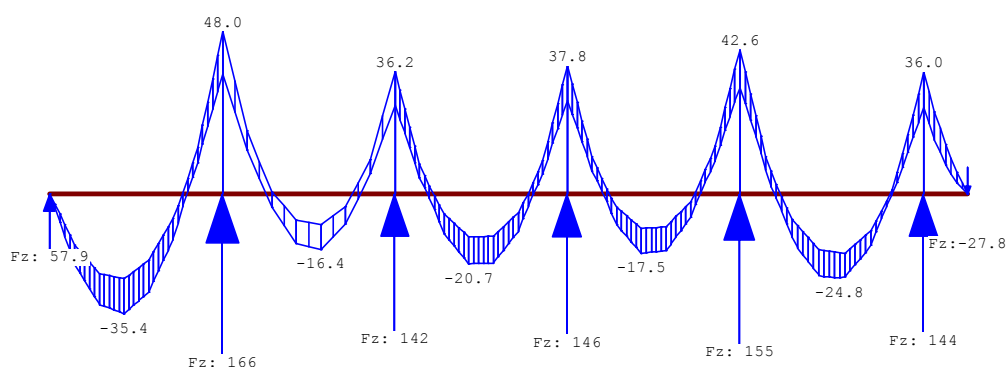


OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

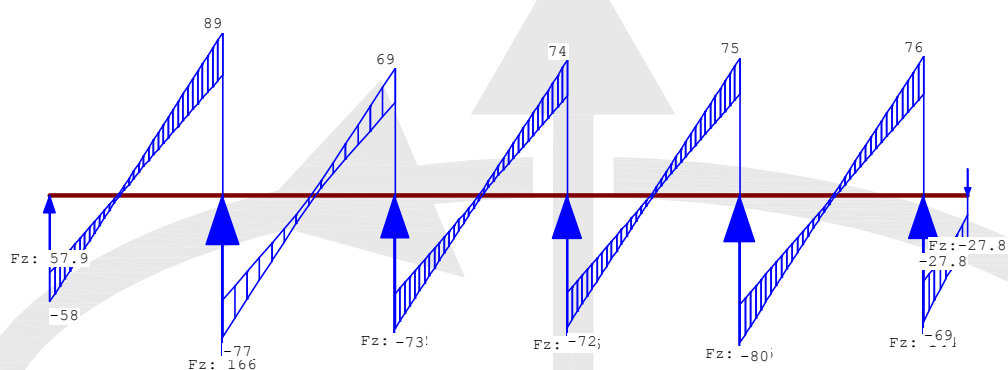
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

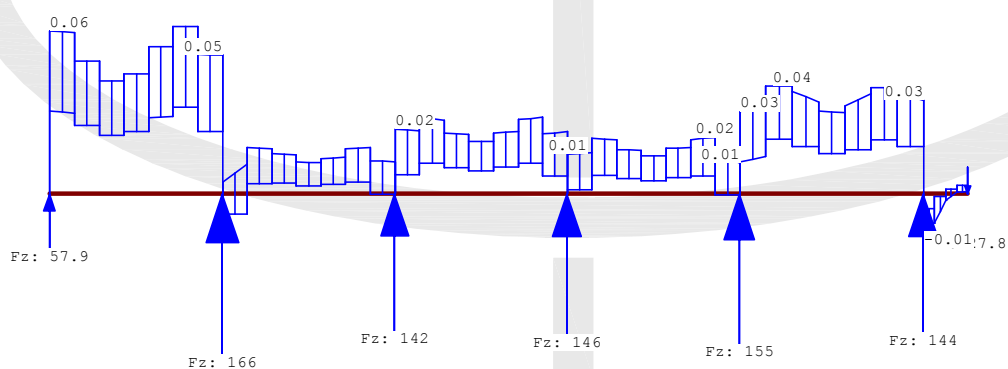
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN			2e orde				Fundamentele combinatie							
			NXi/NXj				DZi/Dzj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.03	9	0.06	5	-57.91	1	-42.19	9	0.00	1	0.00	1
1	1.329		0.02	9	0.04	1	2.89	11	5.15	5	-35.42	5	-25.09	9
1	2.386		0.03	9	0.06	1	40.75	11	55.07	3	-3.94	5	0.00	9
1	2.464		0.03	9	0.06	1	43.47	11	58.74	3	0.00	5	3.73	9
1	2		0.02	9	0.05	6	65.79	11	88.87	3	35.43	11	47.99	3
2	2		-0.01	5	0.00	5	-77.41	3	-57.14	11	35.43	11	47.99	3
2	0.781		0.00	9	0.02	5	-40.57	3	-29.74	11	0.00	9	4.79	5
2	0.916		0.00	9	0.01	5	-34.28	5	-25.02	11	-4.73	5	0.00	9
2	1.771		0.00	9	0.01	5	4.29	5	7.73	11	-16.42	5	-9.12	9
2	2.332		0.00	9	0.02	5	23.95	9	33.75	5	-4.98	5	0.00	9
2	2.478		0.00	9	0.02	5	29.08	9	40.56	5	0.00	5	4.55	9
2	3		-0.00	9	0.01	6	50.89	9	69.43	5	26.16	9	36.20	5
3	3		0.01	9	0.02	5	-72.81	1	-53.73	11	26.16	11	36.20	5
3	0.585		0.01	9	0.03	5	-45.47	5	-33.23	11	0.00	9	3.50	5
3	0.689		0.01	9	0.03	5	-40.60	5	-29.55	11	-3.89	9	0.00	5
3	1.329		0.01	9	0.02	5	-10.92	5	-7.08	11	-20.67	5	-12.73	9
3	2.388		0.01	9	0.03	5	29.62	11	40.67	5	-3.79	5	0.00	9
3	2.487		0.01	9	0.03	5	33.08	11	45.25	5	0.00	9	3.40	5
3	4		0.01	9	0.02	5	54.59	11	73.97	3	27.53	11	37.84	5
4	4		0.00	9	0.01	5	-71.71	3	-52.89	9	27.53	11	37.84	5
4	0.644		0.01	9	0.02	5	-41.60	5	-30.31	9	0.00	9	3.70	5
4	0.756		0.01	9	0.02	5	-36.38	5	-26.37	9	-4.09	5	0.00	9
4	1.329		0.01	9	0.02	5	-9.80	5	-6.30	9	-17.54	5	-10.23	9
4	2.286		0.01	9	0.02	5	26.86	11	36.77	5	-3.83	5	0.00	9
4	2.383		0.01	9	0.02	5	30.26	11	41.27	5	0.00	5	3.44	9
4	5		-0.00	9	0.01	6	55.41	11	75.08	1	31.42	11	42.59	1
5	5		0.01	9	0.03	1	-80.28	1	-59.41	11	31.42	11	42.59	1
5	0.627		0.02	9	0.04	1	-50.61	1	-37.43	11	0.00	9	4.19	5
5	0.734		0.02	9	0.04	1	-45.53	1	-33.67	11	-4.17	9	0.00	5
5	1.791		0.01	9	0.03	5	2.47	9	5.49	6	-24.80	5	-17.38	9
5	1.886		0.01	9	0.03	5	5.77	9	9.88	5	-24.61	5	-17.61	9
5	2.703		0.02	9	0.04	1	34.44	9	47.91	5	-1.26	5	0.00	11
5	2.736		0.02	9	0.04	1	35.60	9	49.46	5	0.00	9	1.19	6
5	6		0.02	9	0.03	5	55.38	9	76.02	3	25.63	9	35.96	3
6	6		-0.01	5	-0.01	11	-68.95	5	-46.62	11	25.63	9	35.96	5
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5	-10.84	9	0.00	9	0.00	5

TUSSENpunten Krachten

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC
1	1		0.03	9	0.06	5	-57.91	1
1	0.310		0.03	9	0.06	5	-43.23	1
1	0.620		0.02	9	0.05	1	-28.72	5
1	0.930		0.02	9	0.04	1	-14.32	5
1	1.240		0.02	9	0.04	1	-0.21	5
1	1.550		0.02	9	0.04	1	11.04	11
1	1.860		0.03	11	0.05	1	22.30	11
1	2.170		0.03	11	0.05	1	33.17	11
1	2.480		0.03	9	0.06	1	44.05	11
1	2.790		0.02	9	0.05	6	54.92	11
1	2		0.02	9	0.05	6	65.79	11
2	2		-0.01	5	0.00	5	-77.41	3
2	0.310		-0.01	5	0.01	5	-62.73	3
2	0.620		0.00	9	0.02	5	-48.13	3
2	0.930		0.00	9	0.01	5	-33.62	5
2	1.240		0.00	9	0.01	5	-19.22	5
2	1.550		0.00	9	0.01	5	-5.41	5
2	1.860		0.00	9	0.01	5	7.40	9
2	2.170		0.00	9	0.01	5	18.27	9
2	2.480		0.00	9	0.02	5	29.14	9
2	2.790		-0.00	9	0.01	6	40.02	9
2	3		-0.00	9	0.01	6	50.89	9
3	3		0.01	9	0.02	5	-72.81	1
3	0.310		0.01	9	0.02	5	-58.22	5
3	0.620		0.01	9	0.03	5	-43.83	5
3	0.930		0.01	9	0.02	5	-29.43	5
3	1.240		0.01	9	0.02	5	-15.03	5
3	1.550		0.01	9	0.02	5	-0.83	5
3	1.860		0.01	9	0.02	5	11.10	11
3	2.170		0.01	9	0.02	5	21.97	11
3	2.480		0.01	9	0.03	5	32.84	11
3	2.790		0.01	9	0.02	5	43.71	11
3	4		0.01	9	0.02	5	54.59	11
4	4		0.00	9	0.01	5	-71.71	3
4	0.310		0.00	9	0.01	5	-57.10	5
4	0.620		0.01	9	0.02	5	-42.70	5
4	0.930		0.01	9	0.02	5	-28.31	5
4	1.240		0.01	9	0.02	5	-13.91	5
4	1.550		0.00	9	0.01	5	0.21	5
4	1.860		0.01	9	0.02	5	11.92	11
4	2.170		0.01	9	0.02	5	22.80	11
4	2.480		0.01	9	0.02	5	33.67	11
4	2.790		-0.00	9	0.01	6	44.54	11
4	5		-0.00	9	0.01	6	55.41	11
5	5		0.01	9	0.03	1	-80.28	1
5	0.330		0.01	9	0.03	1	-64.66	1
5	0.660		0.02	9	0.04	1	-49.03	1
5	0.990		0.02	9	0.04	5	-33.41	1
5	1.320		0.02	9	0.03	5	-17.78	1
5	1.650		0.01	9	0.03	5	-2.82	6
5	1.980		0.02	9	0.03	1	9.08	9
5	2.310		0.02	9	0.03	1	20.65	9
5	2.640		0.02	9	0.04	1	32.23	9
5	2.970		0.02	9	0.03	5	43.80	9
5	6		0.02	9	0.03	5	55.38	9
6	6		-0.01	5	-0.01	11	-68.95	5
6	0.080		-0.01	5	-0.01	11	-64.15	5
6	0.160		-0.01	5	-0.01	11	-59.35	5
6	0.240		-0.01	4	-0.00	9	-54.61	5
6	0.320		-0.01	4	-0.00	9	-49.91	5
6	0.400		-0.00	4	-0.00	9	-45.22	5
6	0.480		-0.00	4	0.00	5	-41.63	4
6	0.560		-0.00	4	0.00	5	-38.04	4
6	0.640		0.00	11	0.00	5	-34.57	5
6	0.720		0.00	11	0.00	5	-31.20	5
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

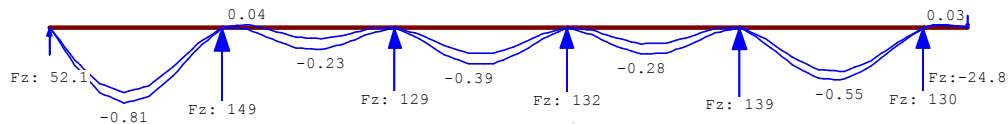
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	42.19	57.91		
2			122.93	166.28		
3			104.99	142.18		
4			107.64	145.69		
5			114.82	155.37		
6			102.68	144.06		
7			-27.83	-10.84		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00083	0.00095
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00030	-0.00018
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00001	0.00013
4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00011	0.00001
5	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00006	0.00017
6	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00024	-0.00020
7	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00008	0.00011

TUSSENPUTTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	
1	1		0.00 17	0.00 17	
1	1	0.310	-0.28 17	-0.24 17	
1	1	0.620	-0.52 17	-0.45 17	
1	1	0.930	-0.70 17	-0.61 17	
1	1	1.240	-0.78 17	-0.67 17	
1	1	1.550	-0.77 17	-0.66 17	
1	1	1.860	-0.69 17	-0.58 17	
1	1	2.170	-0.54 17	-0.44 17	
1	1	2.480	-0.34 17	-0.27 17	
1	1	2.790	-0.16 17	-0.12 17	
1	2		0.00 17	0.00 17	
2	2		0.00 17	0.00 17	
2	2	0.310	-0.01 17	0.03 17	
2	2	0.620	-0.06 17	0.01 17	
2	2	0.930	-0.13 17	-0.04 17	
2	2	1.240	-0.20 17	-0.09 17	
2	2	1.550	-0.22 17	-0.11 17	
2	2	1.860	-0.22 17	-0.11 17	
2	2	2.170	-0.18 17	-0.08 17	
2	2	2.480	-0.10 17	-0.04 17	
2	2	2.790	-0.04 17	-0.01 17	
2	3		0.00 17	0.00 17	
3	3		0.00 17	0.00 17	
3	3	0.310	-0.09 17	-0.05 17	
3	3	0.620	-0.19 17	-0.12 17	
3	3	0.930	-0.30 17	-0.20 17	
3	3	1.240	-0.37 17	-0.26 17	
3	3	1.550	-0.39 17	-0.27 17	
3	3	1.860	-0.36 17	-0.26 17	
3	3	2.170	-0.29 17	-0.20 17	
3	3	2.480	-0.18 17	-0.11 17	
3	3	2.790	-0.08 17	-0.05 17	
3	4		0.00 17	0.00 17	

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

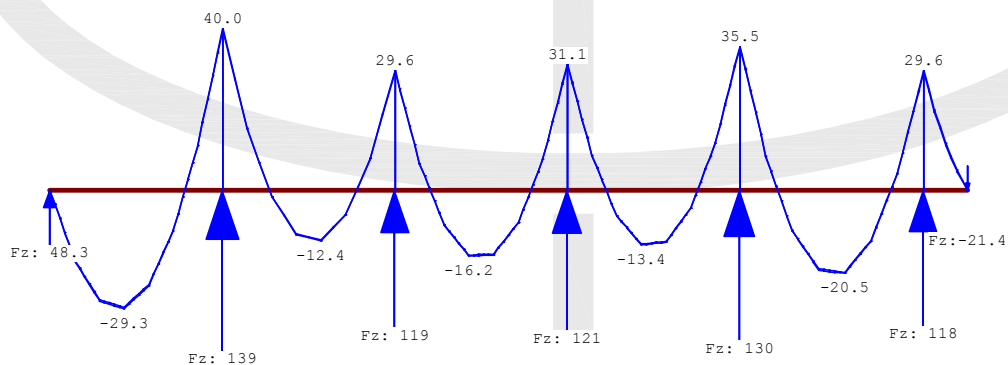
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	Grondspan.
4	4		0.00	17	0.00
4		0.310	-0.05	17	-0.02
4		0.620	-0.12	17	-0.06
4		0.930	-0.21	17	-0.12
4		1.240	-0.26	17	-0.16
4		1.550	-0.28	17	-0.17
4		1.860	-0.25	17	-0.15
4		2.170	-0.19	17	-0.10
4		2.480	-0.10	17	-0.04
4		2.790	-0.04	17	-0.00
4	5		0.00	17	0.00
5	5		0.00	17	0.00
5		0.330	-0.11	17	-0.09
5		0.660	-0.26	17	-0.20
5		0.990	-0.41	17	-0.33
5		1.320	-0.51	17	-0.42
5		1.650	-0.55	17	-0.46
5		1.980	-0.52	17	-0.44
5		2.310	-0.43	17	-0.36
5		2.640	-0.28	17	-0.24
5		2.970	-0.13	17	-0.11
5	6		0.00	19	0.00
6	6		0.00	17	0.00
6		0.080	0.01	17	0.01
6		0.160	0.02	17	0.02
6		0.240	0.02	17	0.03
6		0.320	0.03	17	0.03
6		0.400	0.03	17	0.03
6		0.480	0.02	17	0.03
6		0.560	0.02	17	0.02
6		0.640	0.01	17	0.02
6		0.720	0.01	17	0.01
6	7		0.00	17	0.00

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

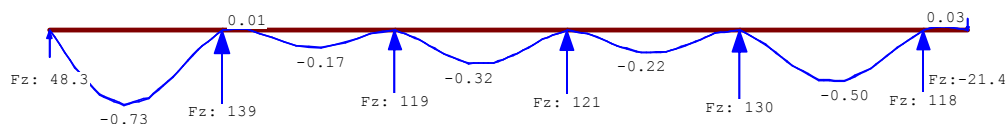
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

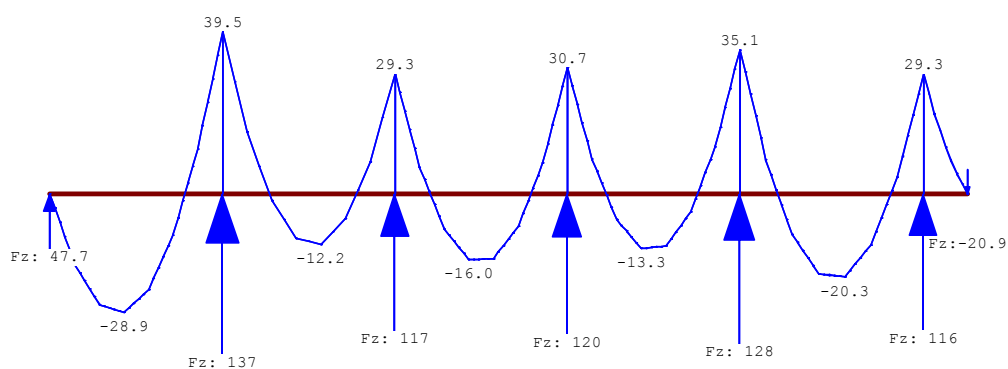


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

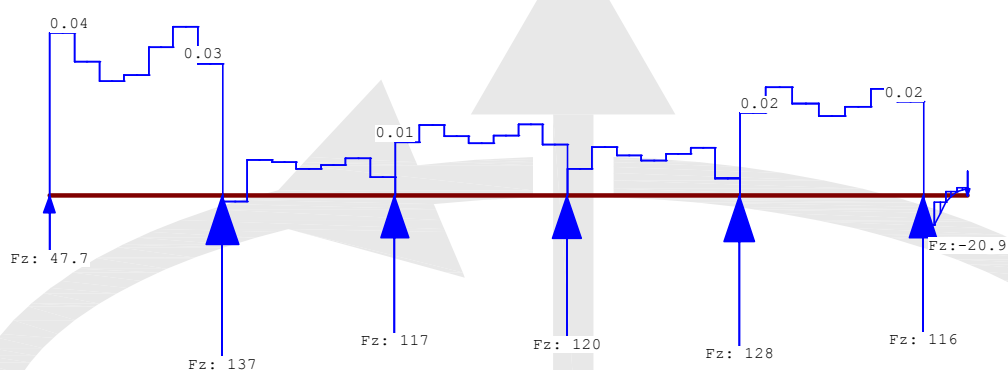
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

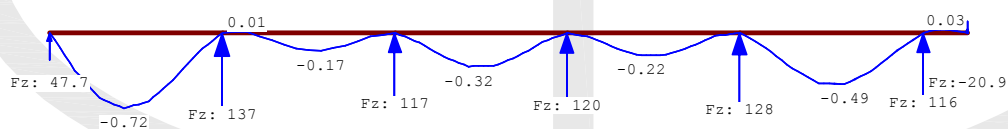
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

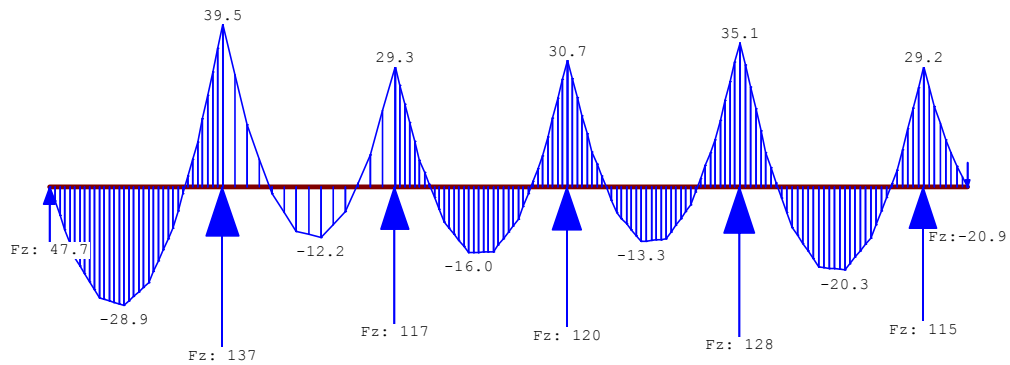


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

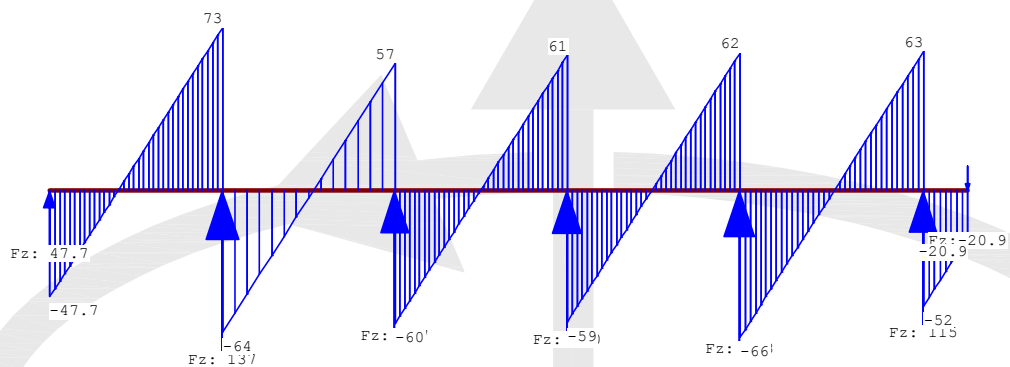
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

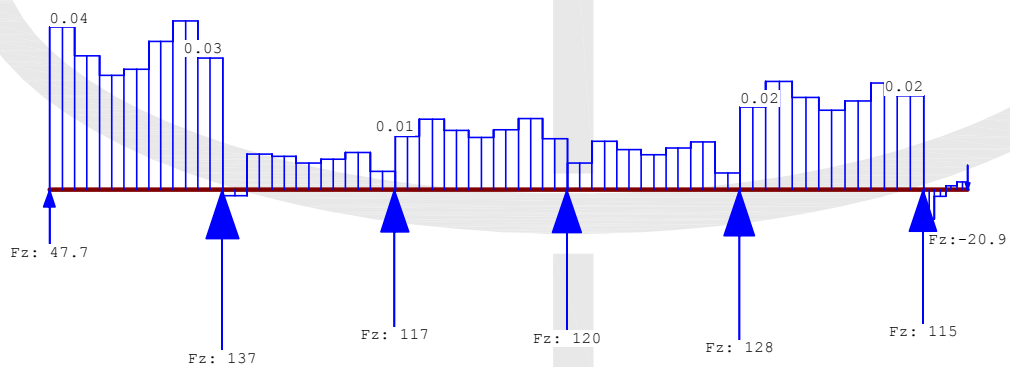
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

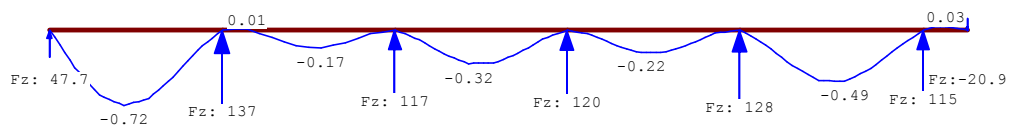
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	47.66	
2		136.85	
3		117.02	
4		119.89	
5		127.87	
6		114.61	
7		-20.91	

Project...:
Onderdeel:
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 25/08/2016
n:\00 projecten\2016\16-275 nieuwbouw woonhuis de wittenbrink
te zelhem - fam. e.j. buunk\constructie\vs3_4.rww

Belastingbreedte.: 4.500
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch niet lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
Geometrisch niet lineair alle staven.
Fysisch niet lineair alle staven.
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	61703	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1200*280	1:C30/37	3.3600e+005	2.1952e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1200	280	140.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	2.700	6	15.700	2.700
2	3.100	2.700	7	16.500	2.700
3	6.200	2.700			
4	9.300	2.700			
5	12.400	2.700			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
2	2	3	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
3	3	4	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
4	4	5	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.100	
5	5	6	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	3.300	
6	6	7	1:B*H 1200*280	NDM	NDM	0.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110			0.00
2	2	010			0.00
3	3	010			0.00
4	4	010			0.00

5	5 010	0.00
6	6 010	0.00
7	7 010	0.00



BELASTINGSGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	3.28
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

SNEEUW

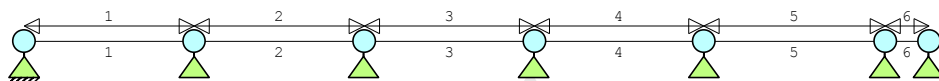
```
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :    0.70
Sneeuwbelasting (sn)  n jaar :    0.70
```

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 6
7:Dak.	: 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



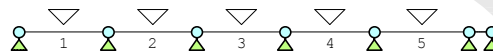
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie	Psi-t
1	1-6	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
2	1-6	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
3	1-6	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
4	1-6	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
5	1-6	5-5	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9	1.00
6	1-6	6-6	Vloer woning, verblijf... Tabel 6.2	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

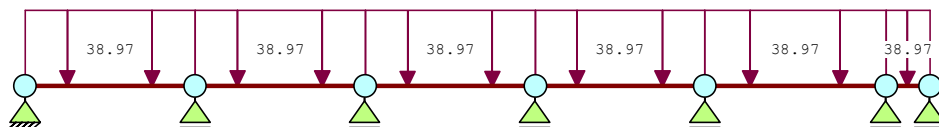
Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		4.500	2.520	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=0.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)	3
g	4 Sneeuw A	22
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



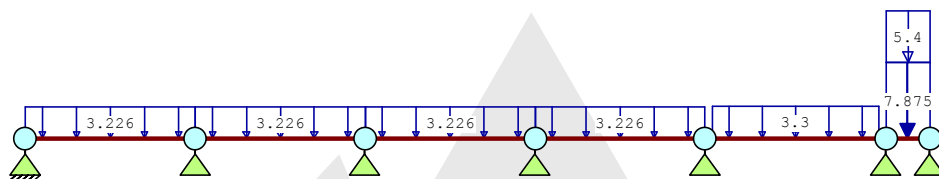
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-38.97	-38.97	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

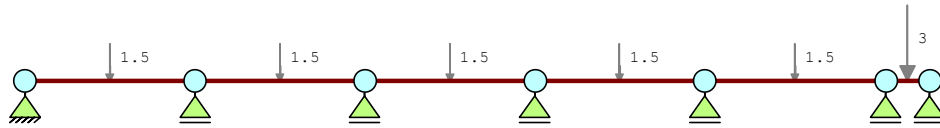
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
2	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
3	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
4	3:QZgeProj.	-3.23	-3.23	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
5	3:QZgeProj.	-3.30	-3.30	0.135	0.135	0.0	0.0	0.0
6	3:QZgeProj.	-7.88	-7.88	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	3:QZgeProj.	-5.40	-5.40	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

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



STAAFBELASTINGEN

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

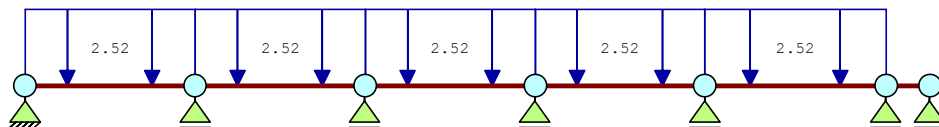
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	10:PZGeprojl.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
2	10:PZGeprojl.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
3	10:PZGeprojl.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
4	10:PZGeprojl.	-1.50		1.550		0.0	0.0	0.0
5	10:PZGeprojl.	-1.50		1.650		0.0	0.0	0.0
6	10:PZGeprojl.	-3.00		0.400		0.4	0.5	0.3

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

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

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.52	-2.52	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt

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	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
9	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.35						
11	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
14	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
15	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
16	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
17	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
19	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						

20	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00
21	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	3	psi0	1.00
22	Quas.	1	Perm	1.00						
23	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00			
24	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00			



BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
25 Freq.	1	Perm	1.00									
26 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
27 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
28 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00						
29 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
30 Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
31 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

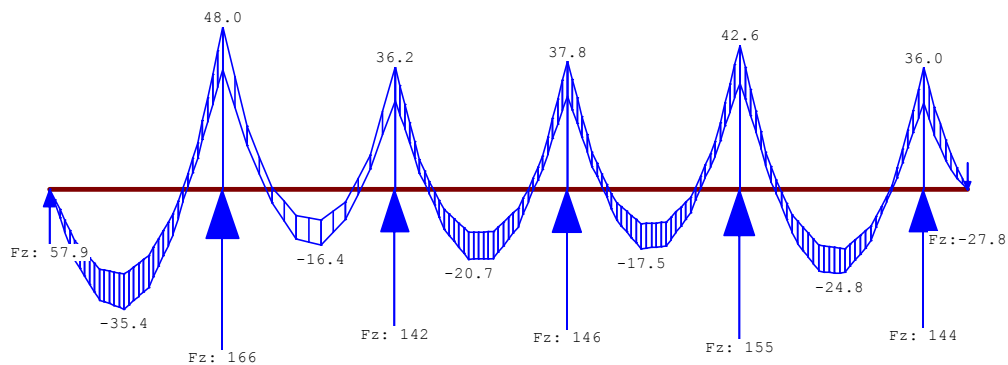
BC Staven met gunstige werking												
1	Geen											
2	Alle staven de factor:0.90											
3	Geen											
4	Geen											
5	Geen											
6	Geen											
7	Geen											
8	Alle staven de factor:0.90											
9	Alle staven de factor:0.90											
10	Alle staven de factor:0.90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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

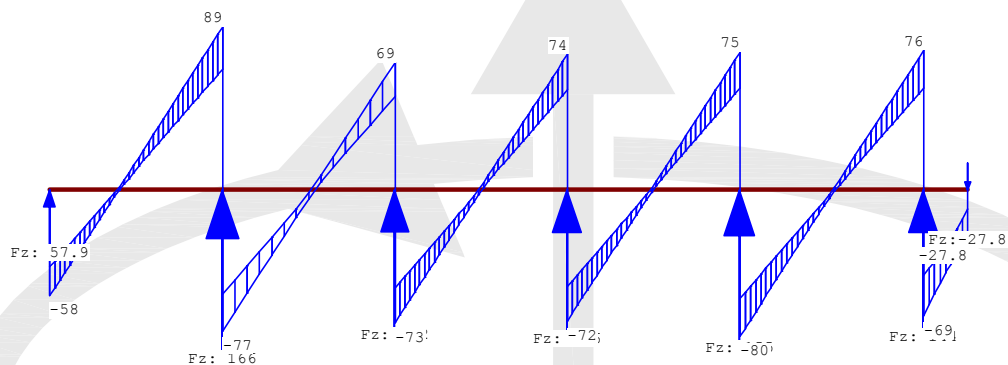
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

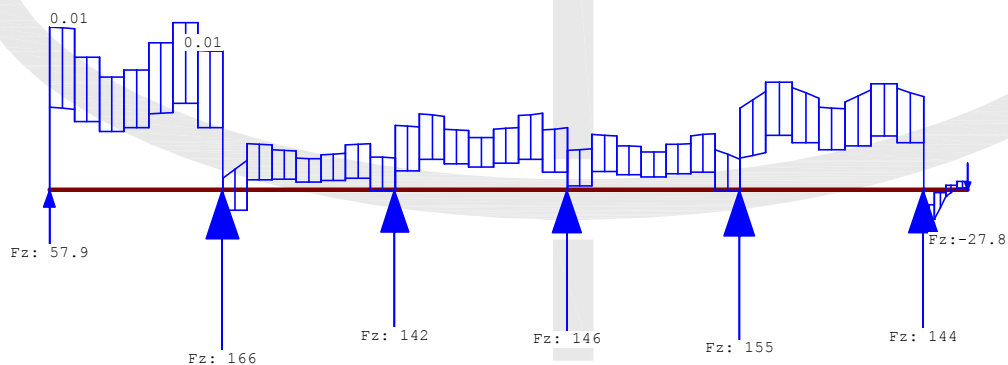
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min	BC	Max	BC
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC		
1	1		0.01	9	0.01	5	-57.91	1	-42.19	9	0.00	1
1	1.329		0.00	9	0.01	1	2.89	11	5.15	5	-35.42	5
1	2.386		0.01	9	0.01	1	40.75	11	55.07	3	-3.94	5
1	2.464		0.01	9	0.01	1	43.47	11	58.74	3	0.00	5
1	2		0.01	9	0.01	6	65.79	11	88.87	3	35.43	11
2	2		-0.00	5	0.00	5	-77.41	3	-57.14	11	35.43	11
2	0.781		0.00	9	0.00	5	-40.57	3	-29.74	11	0.00	9
2	0.916		0.00	9	0.00	5	-34.28	5	-25.02	11	-4.73	5
2	1.771		0.00	9	0.00	5	4.29	5	7.73	11	-16.42	5
2	2.332		0.00	9	0.00	5	23.95	9	33.75	5	-4.98	5
2	2.478		0.00	9	0.00	5	29.08	9	40.56	5	0.00	5
2	3		-0.00	9	0.00	6	50.89	9	69.43	5	26.16	9
3	3		0.00	9	0.01	5	-72.81	1	-53.73	11	26.16	11

3	0.585	0.00	9	0.01	5	-45.47	5	-33.23	11	0.00	9	3.50	5
3	0.689	0.00	9	0.01	5	-40.60	5	-29.55	11	-3.89	9	0.00	5
3	1.329	0.00	9	0.01	5	-10.92	5	-7.08	11	-20.67	5	-12.73	9
3	2.388	0.00	9	0.01	5	29.62	11	40.67	5	-3.79	5	0.00	9
3	2.487	0.00	9	0.01	5	33.08	11	45.25	5	0.00	9	3.40	5



STAAFKRACHTEN			2e orde						Fundamentele combinatie					
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	4		0.00	9	0.01	5	54.59	11	73.97	3	27.53	11	37.84	5
4	4		0.00	9	0.00	5	-71.71	3	-52.89	9	27.53	11	37.84	5
4	0.644		0.00	9	0.00	5	-41.60	5	-30.31	9	0.00	9	3.70	5
4	0.756		0.00	9	0.00	5	-36.38	5	-26.37	9	-4.09	5	0.00	9
4	1.329		0.00	9	0.00	5	-9.80	5	-6.30	9	-17.54	5	-10.23	9
4	2.286		0.00	9	0.00	5	26.86	11	36.77	5	-3.83	5	0.00	9
4	2.383		0.00	9	0.00	5	30.26	11	41.27	5	0.00	5	3.44	9
4	5		-0.00	9	0.00	6	55.41	11	75.08	1	31.42	11	42.59	1
5	5		0.00	9	0.01	1	-80.28	1	-59.41	11	31.42	11	42.59	1
5	0.627		0.00	9	0.01	1	-50.61	1	-37.43	11	0.00	9	4.19	5
5	0.734		0.00	9	0.01	1	-45.53	1	-33.67	11	-4.17	9	0.00	5
5	1.791		0.00	9	0.01	5	2.47	9	5.49	6	-24.80	5	-17.38	9
5	1.886		0.00	9	0.01	5	5.77	9	9.88	5	-24.61	5	-17.61	9
5	2.703		0.00	9	0.01	1	34.44	9	47.91	5	-1.26	5	0.00	11
5	2.736		0.00	9	0.01	1	35.60	9	49.46	5	0.00	9	1.19	6
5	6		0.00	9	0.01	5	55.38	9	76.02	3	25.63	9	35.96	3
6	6		-0.00	5	-0.00	11	-68.95	5	-46.62	11	25.63	9	35.96	5
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5	-10.84	9	0.00	9	0.00	5

TUSSENpunten			KRACHTEN			2e orde			Fundamentele combinatie							
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj			Min	BC	Max	BC	
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min					BC
1	1		0.01	9	0.01	5	-57.91	1	-42.19	9	0.00	1	0.00	1		
1	0.310		0.01	9	0.01	5	-43.23	1	-31.31	9	-14.70	1	-10.67	9		
1	0.620		0.01	9	0.01	1	-28.72	5	-20.44	9	-25.69	1	-18.59	9		
1	0.930		0.00	9	0.01	1	-14.32	5	-9.57	9	-32.99	5	-23.76	9		
1	1.240		0.00	9	0.01	1	-0.21	5	1.42	9	-34.88	5	-24.80	9		
1	1.550		0.01	9	0.01	1	11.04	11	15.48	3	-32.21	5	-22.40	9		
1	1.860		0.01	11	0.01	1	22.30	11	30.16	3	-25.90	5	-17.25	9		
1	2.170		0.01	11	0.01	1	33.17	11	44.84	3	-15.04	5	-8.66	9		
1	2.480		0.01	9	0.01	1	44.05	11	59.52	3	0.83	5	4.52	9		
1	2.790		0.01	9	0.01	6	54.92	11	74.19	3	17.42	11	23.74	5		
1	2		0.01	9	0.01	6	65.79	11	88.87	3	35.43	11	47.99	3		
2	2		-0.00	5	0.00	5	-77.41	3	-57.14	11	35.43	11	47.99	3		
2	0.310		-0.00	5	0.00	5	-62.73	3	-46.27	11	19.69	11	27.35	3		
2	0.620		0.00	9	0.00	5	-48.13	3	-35.39	11	6.17	9	11.32	5		
2	0.930		0.00	9	0.00	5	-33.62	5	-24.52	11	-5.07	5	-0.27	9		
2	1.240		0.00	9	0.00	5	-19.22	5	-13.65	11	-12.61	5	-6.06	9		
2	1.550		0.00	9	0.00	5	-5.41	5	-1.41	11	-15.59	5	-8.42	9		
2	1.860		0.00	9	0.00	5	7.40	9	11.84	5	-14.93	5	-8.03	9		
2	2.170		0.00	9	0.00	5	18.27	9	26.24	5	-9.72	5	-4.20	9		
2	2.480		0.00	9	0.00	5	29.14	9	40.64	5	0.06	5	4.60	9		
2	2.790		-0.00	9	0.00	6	40.02	9	55.03	5	12.10	9	17.93	5		
2	3		-0.00	9	0.00	6	50.89	9	69.43	5	26.16	9	36.20	5		
3	3		0.00	9	0.01	5	-72.81	1	-53.73	11	26.16	11	36.20	5		
3	0.310		0.00	9	0.01	5	-58.22	5	-42.86	11	11.46	9	16.88	5		
3	0.620		0.00	9	0.01	5	-43.83	5	-31.99	11	-1.18	9	2.20	5		
3	0.930		0.00	9	0.01	5	-29.43	5	-21.11	11	-12.71	5	-6.70	9		
3	1.240		0.00	9	0.01	5	-15.03	5	-10.24	11	-18.90	5	-11.39	9		
3	1.550		0.00	9	0.00	5	-0.83	5	1.85	9	-20.54	5	-12.63	9		
3	1.860		0.00	9	0.01	5	11.10	11	16.14	5	-18.54	5	-11.13	9		
3	2.170		0.00	9	0.01	5	21.97	11	30.53	5	-11.98	5	-6.18	9		
3	2.480		0.00	9	0.01	5	32.84	11	44.93	5	-0.24	5	3.14	9		
3	2.790		0.00	9	0.01	5	43.71	11	59.33	5	12.68	9	18.17	5		
3	4		0.00	9	0.01	5	54.59	11	73.97	3	27.53	11	37.84	5		
4	4		0.00	9	0.00	5	-71.71	3	-52.89	9	27.53	11	37.84	5		
4	0.310		0.00	9	0.00	5	-57.10	5	-42.02	9	13.31	11	18.86	5		
4	0.620		0.00	9	0.00	5	-42.70	5	-31.15	9	0.82	9	4.53	5		
4	0.930		0.00	9	0.00	5	-28.31	5	-20.28	9	-10.03	5	-4.51	9		
4	1.240		0.00	9	0.00	5	-13.91	5	-9.40	9	-15.87	5	-8.96	9		
4	1.550		0.00	9	0.00	5	0.21	5	2.62	9	-17.16	5	-9.97	9		
4	1.860		0.00	9	0.00	5	11.92	11	16.99	5	-14.80	5	-8.23	9		
4	2.170		0.00	9	0.00	5	22.80	11	31.38	5	-7.89	5	-3.05	9		
4	2.480		0.00	9	0.00	5	33.67	11	45.78	5	3.51	9	7.18	5		
4	2.790		-0.00	9	0.00	6	44.54	11	60.41	1	16.58	11	22.57	1		
4	5		-0.00	9	0.00	6	55.41	11	75.08	1	31.42	11	42.59	1		
5	5		0.00	9	0.01	1	-80.28	1	-59.41	11	31.42	11	42.59	1		
5	0.330		0.00	9	0.01	1	-64.66	1	-47.84	11	14.44	9	20.01	1		
5	0.660		0.00	9	0.01	1	-49.03	1	-36.26	11	-1.18	9	2.77	5		

5	0.990	0.00	9	0.01	5	-33.41	1	-24.69	11	-14.38	5	-8.36	9
5	1.320	0.00	9	0.01	5	-17.78	1	-13.11	11	-21.98	5	-14.64	9
5	1.650	0.00	9	0.01	5	-2.82	6	-0.72	9	-24.64	5	-17.03	9
5	1.980	0.00	9	0.01	1	9.08	9	14.27	5	-22.72	1	-16.29	9



TUSSENpunTEN KRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
5	2.310		0.00	9	0.01	1	20.65	9	-16.22	5	-11.57
5	2.640		0.00	9	0.01	1	32.23	9	-3.67	5	-2.19
5	2.970		0.00	9	0.01	5	43.80	9	10.08	9	14.63
5	6		0.00	9	0.01	5	55.38	9	25.63	9	35.96
6	6		-0.00	5	-0.00	11	-68.95	5	25.63	9	35.96
6	0.080		-0.00	5	-0.00	11	-64.15	5	21.79	9	31.29
6	0.160		-0.00	5	-0.00	11	-59.35	5	17.96	9	26.61
6	0.240		-0.00	4	-0.00	9	-54.61	5	14.55	9	22.32
6	0.320		-0.00	4	-0.00	9	-49.91	5	11.56	9	18.41
6	0.400		-0.00	4	-0.00	9	-45.22	5	8.57	9	14.50
6	0.480		-0.00	4	0.00	5	-41.63	4	6.44	9	11.26
6	0.560		-0.00	4	0.00	5	-38.04	4	4.30	9	8.03
6	0.640		0.00	11	0.00	5	-34.57	5	2.58	9	5.13
6	0.720		0.00	11	0.00	5	-31.20	5	1.29	9	2.56
6	7		0.00	11	0.00	5	-27.83	5	0.00	9	0.00

REACTIES

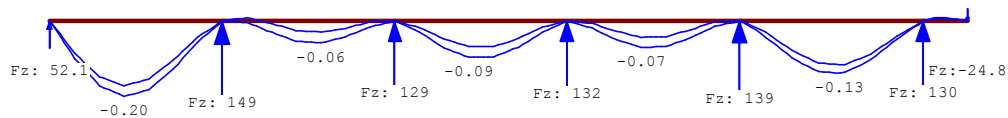
2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	42.19	57.91		
2			122.93	166.28		
3			104.99	142.18		
4			107.64	145.69		
5			114.82	155.37		
6			102.68	144.06		
7			-27.83	-10.84		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN 2e orde [mm;rad] Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00020	0.00023
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00007	-0.00004
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00000	0.00003
4	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00003	0.00000
5	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00002	0.00004
6	-0.00	-0.00	0.00	0.00	-0.00006	-0.00005
7	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00002	0.00003

TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN 2e orde Karakteristieke combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min	Max	
1	1		0.00 17	0.00 17	
1	0.310		-0.07 17	-0.06 17	
1	0.620		-0.12 17	-0.11 17	
1	0.930		-0.17 17	-0.15 17	
1	1.240		-0.19 17	-0.16 17	
1	1.550		-0.19 17	-0.16 17	
1	1.860		-0.17 17	-0.14 17	
1	2.170		-0.13 17	-0.11 17	
1	2.480		-0.08 17	-0.07 17	
1	2.790		-0.04 17	-0.03 17	
1	2		0.00 17	0.00 17	
2	2		0.00 17	0.00 17	
2	0.310		-0.00 17	0.01 17	
2	0.620		-0.01 17	0.00 17	
2	0.930		-0.03 17	-0.01 17	
2	1.240		-0.05 17	-0.02 17	
2	1.550		-0.05 17	-0.03 17	
2	1.860		-0.05 17	-0.03 17	
2	2.170		-0.04 17	-0.02 17	
2	2.480		-0.03 17	-0.01 17	
2	2.790		-0.01 17	-0.00 17	
2	3		0.00 17	0.00 17	
3	3		0.00 17	0.00 17	
3	0.310		-0.02 17	-0.01 17	
3	0.620		-0.05 17	-0.03 17	
3	0.930		-0.07 17	-0.05 17	
3	1.240		-0.09 17	-0.06 17	
3	1.550		-0.09 17	-0.07 17	
3	1.860		-0.09 17	-0.06 17	
3	2.170		-0.07 17	-0.05 17	
3	2.480		-0.04 17	-0.03 17	
3	2.790		-0.02 17	-0.01 17	
3	4		0.00 17	0.00 17	
4	4		0.00 17	0.00 17	
4	0.310		-0.01 17	-0.00 17	
4	0.620		-0.03 17	-0.01 17	
4	0.930		-0.05 17	-0.03 17	
4	1.240		-0.06 17	-0.04 17	
4	1.550		-0.07 17	-0.04 17	
4	1.860		-0.06 17	-0.04 17	
4	2.170		-0.05 17	-0.02 17	
4	2.480		-0.03 17	-0.01 17	
4	2.790		-0.01 17	-0.00 17	
4	5		0.00 17	0.00 17	
5	5		0.00 17	0.00 17	
5	0.330		-0.03 17	-0.02 17	
5	0.660		-0.06 17	-0.05 17	
5	0.990		-0.10 17	-0.08 17	
5	1.320		-0.12 17	-0.10 17	

5	1.650	-0.13	17	-0.11	17
5	1.980	-0.13	17	-0.11	17
5	2.310	-0.10	17	-0.09	17
5	2.640	-0.07	17	-0.06	17
5	2.970	-0.03	17	-0.03	17



TUSSENpunTEN VERPLAATSINGEN

2e orde

Karakteristieke combinatie

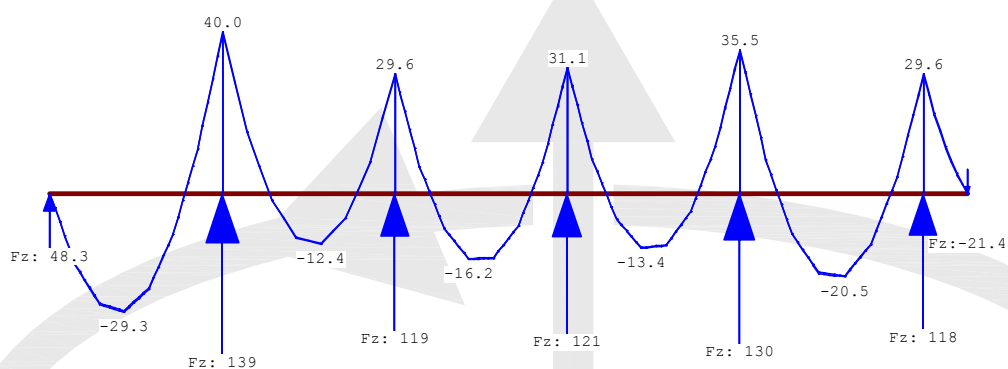
St.	Kn.	Pos.	Z-verpl. [mm]		[N/mm2]
			Min BC	Max BC	
5	6		0.00 19	0.00 17	Grondspan.
6	6		0.00 17	0.00 17	
6		0.080	0.00 17	0.00 17	
6		0.160	0.00 17	0.01 17	
6		0.240	0.01 17	0.01 17	
6		0.320	0.01 17	0.01 17	
6		0.400	0.01 17	0.01 17	
6		0.480	0.01 17	0.01 17	
6		0.560	0.00 17	0.01 17	
6		0.640	0.00 17	0.00 17	
6		0.720	0.00 17	0.00 17	
6	7		0.00 17	0.00 17	

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

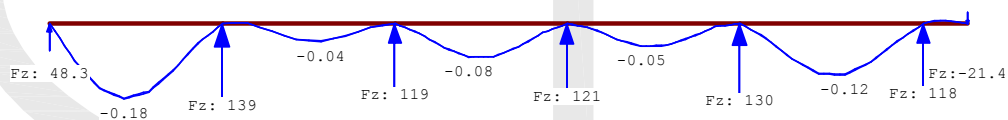
Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Frequente combinatie

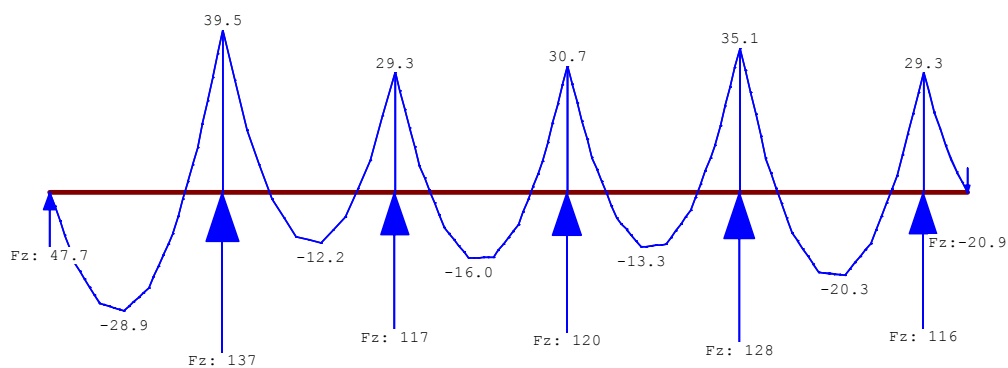


OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

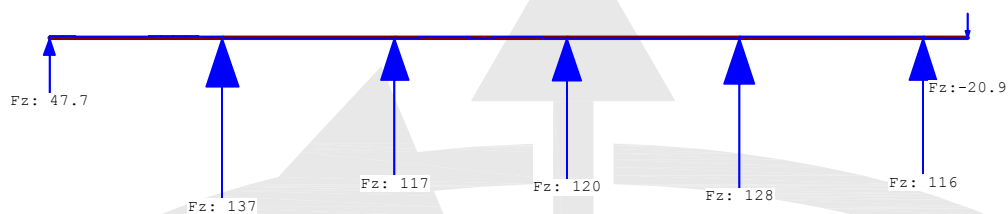
Quasi-blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

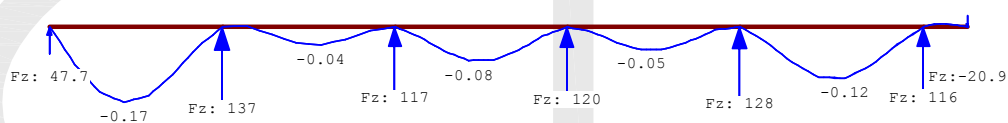
Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Quasi-blijvende combinatie

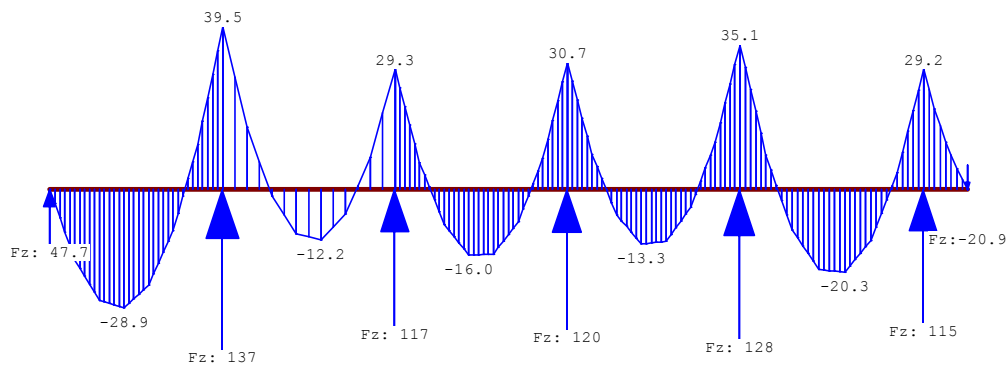


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

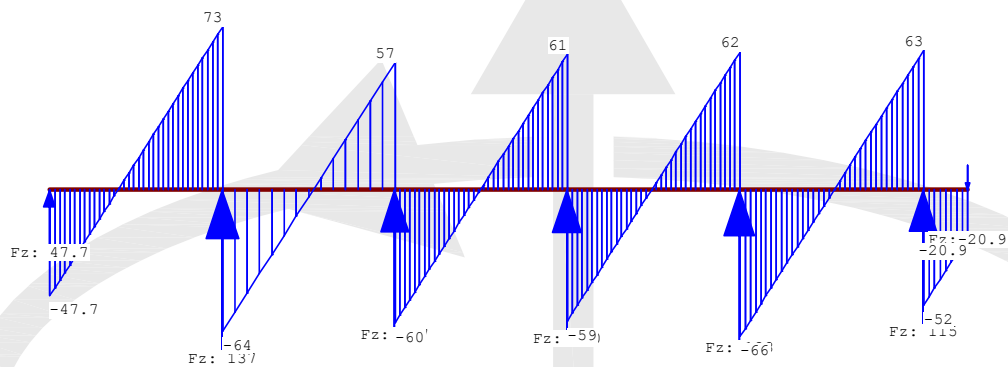
Blijvende combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

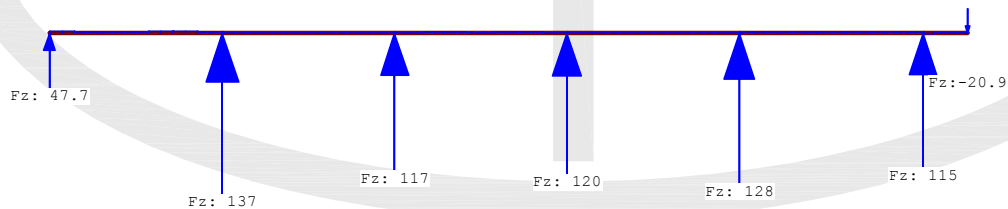
Blijvende combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

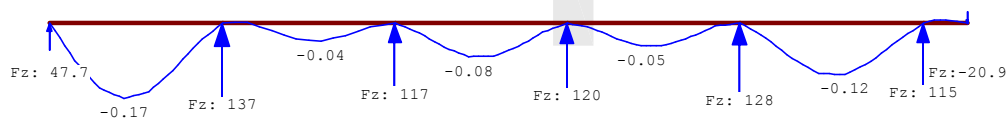
Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



REACTIES

2e orde

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	47.66	
2		136.85	
3		117.02	
4		119.89	
5		127.87	
6		114.61	
7		-20.91	