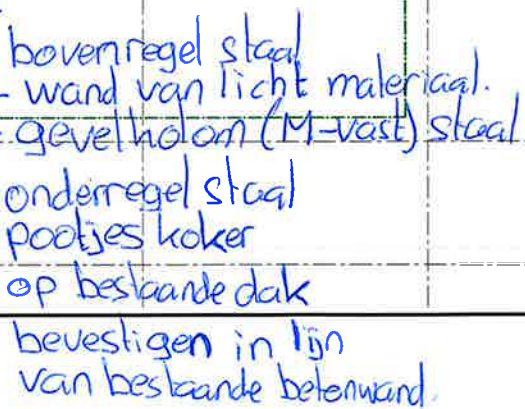


voorstel staalframe voor L-Bk + wandafscheiding

24002



Gecontroleerd op constructieve uitgangspunten
(behoudens maatvoering)

voor opmerkingen: zie tekening(en) / berekening(en)

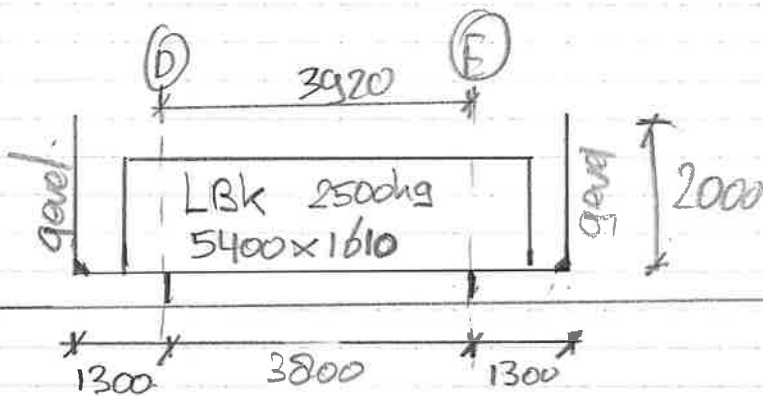
gecontroleerd door: Gerben

op: 26-11-2024

dwarstliggers = IPE200

[illegible]

10-10-2024 bvl.

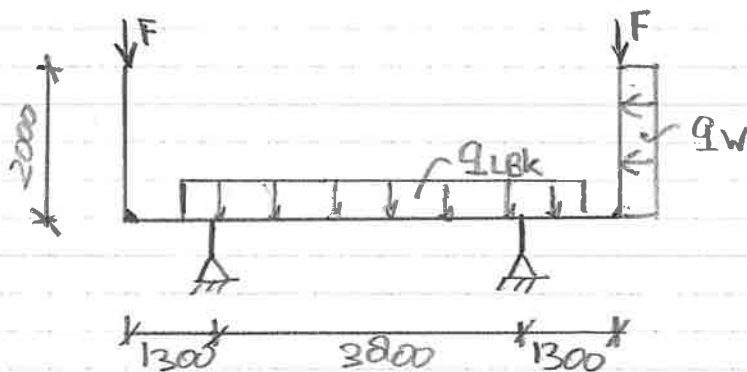


dakrand.

→ ter discussie.

→ 120mm beton.

$$F_6 = 3 \text{ kN/m}^2 \times 2,0 \text{ m} \times \frac{4,0 \text{ m}}{2} = 12 \text{ kN}$$



$$q_{LBK} = \frac{25 \text{ kN}}{5,4 \text{ m} \times 2} = 2,31 \text{ kN/m}^2$$

$$q_W = 0,70 \text{ kN/m}^2 \times 1,4 \times \frac{4,0 \text{ m}}{2} = 1,96 \text{ kN/m}^2$$

dakrand op ca. 10,5m+ → wind gebied II, bebouwd.

$$\hookrightarrow q_p = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{vrijstaande wanden} \rightarrow \left. \begin{array}{l} l = 4,80 \text{ m} \\ h = 2,00 \text{ m} \end{array} \right\} \frac{l}{h} = \frac{4,8}{2,0} = 2,4$$

$$\hookrightarrow \psi = 1 \rightarrow \frac{l}{h} \leq 3 \rightarrow \text{zone B} \rightarrow c_{pe,netto} = 1,4$$

Dimensies..... kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum..... 10/10/2024

Bestand..... G:\TEK\24002\RechtBank Zaandam\staalframe_LBK en gevel.rww

Belastingbreedte.: 2.000

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

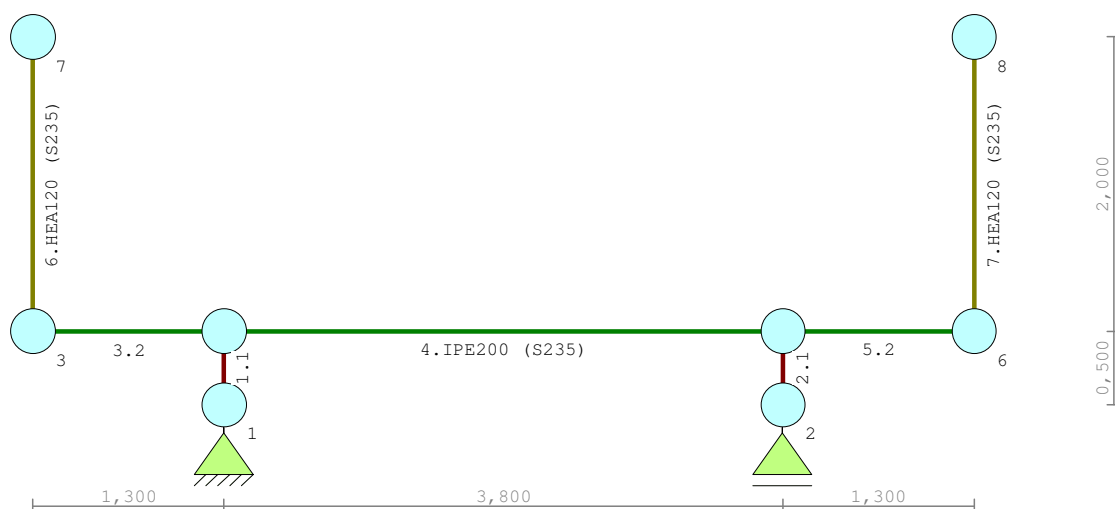
Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE**MATERIALEN**

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/5CF	1:S235	1.8356e+03	2.7110e+06	0.00
2	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00
3	HEA120	1:S235	2.5340e+03	6.0600e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					
2	0:Normaal	100	200	100.0					
3	0:Normaal	120	114	57.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/5CF



2 IPE200



3 HEA120



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	1.300	0.000	6	6.400	0.500
2	5.100	0.000	7	0.000	2.500
3	0.000	0.500	8	6.400	2.500
4	1.300	0.500			
5	5.100	0.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:K100/100/5CF	NDM	NDM	0.500	
2	2	5	1:K100/100/5CF	NDM	NDM	0.500	
3	3	4	2:IPE200	NDM	NDM	1.300	
4	4	5	2:IPE200	NDM	NDM	3.800	
5	5	6	2:IPE200	NDM	NDM	1.300	
6	3	7	3:HEA120	NDM	NDM	2.000	
7	6	8	3:HEA120	NDM	NDM	2.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	2.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

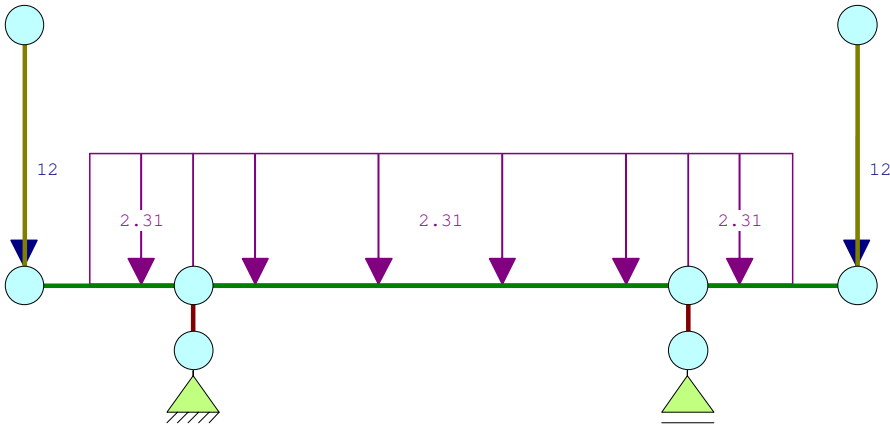
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
3	Wind van rechts	11 Wind van rechts onderdruk A
4	Knik	0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3	Z	-12.000			
2	6	Z	-12.000			

STAAFBELASTINGEN

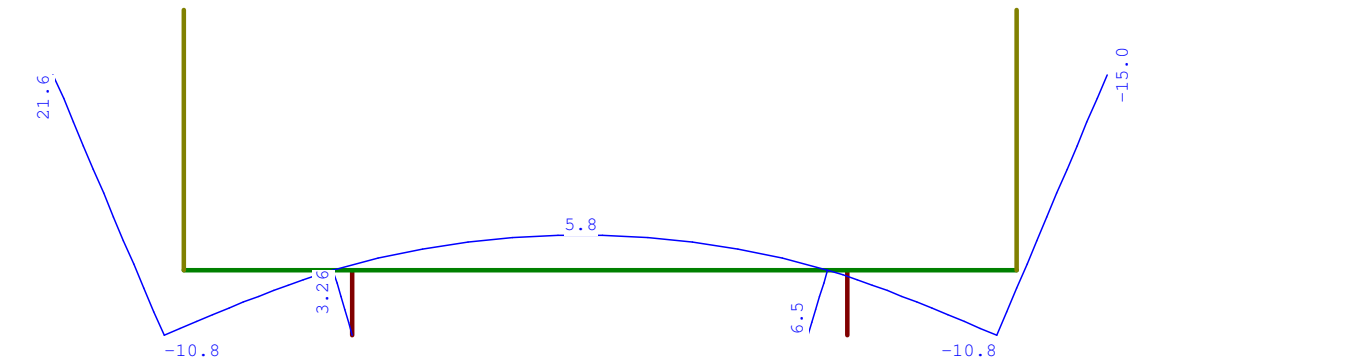
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	3:QZgeProj.	-2.31	-2.31	0.500	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.31	-2.31	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-2.31	-2.31	0.000	0.500			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



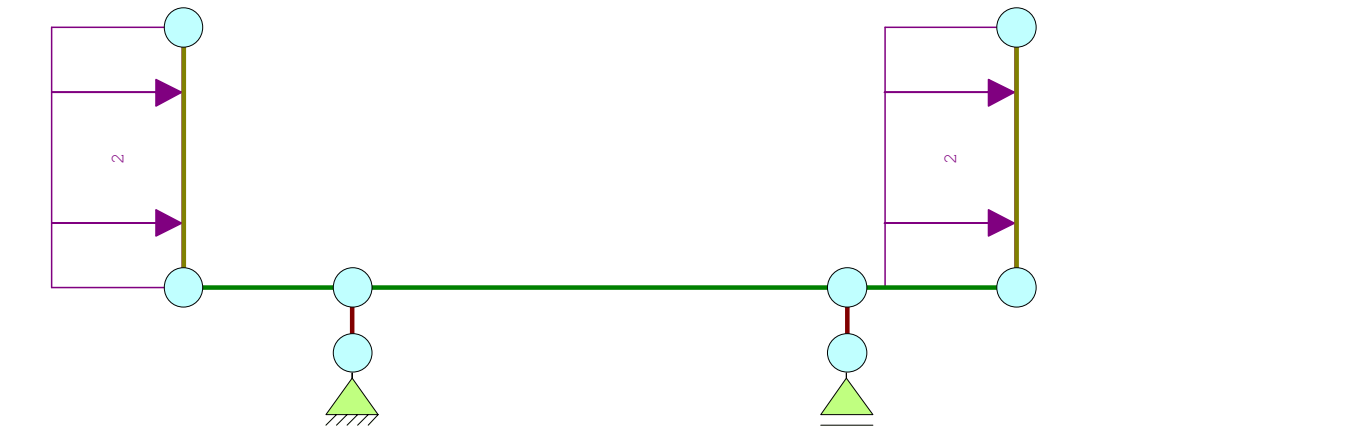
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	19.42	
2		19.42	
	0.00	38.84	: Som van de reacties
	0.00	-38.84	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links



STAAFBELASTINGEN

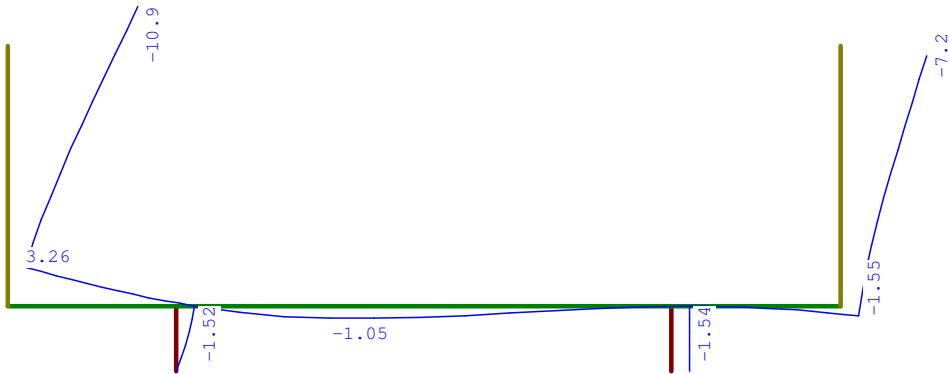
B.G:2 Wind van links

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
6	4:QXgeProj.	2.00	2.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	4:QXgeProj.	2.00	2.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Wind van links



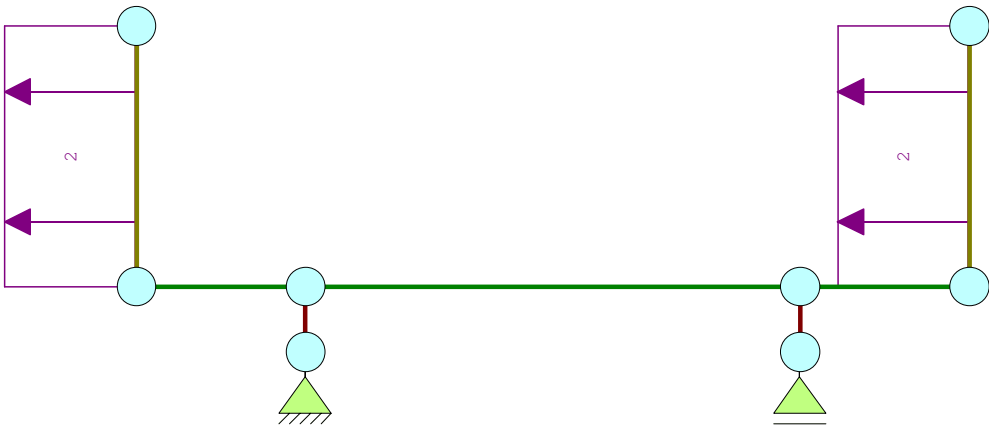
REACTIES

B.G:2 Wind van links

Kn.	X	Z	M
1	-8.00	-3.16	
2		3.16	
	-8.00	0.00	: Som van de reacties
	8.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van rechts



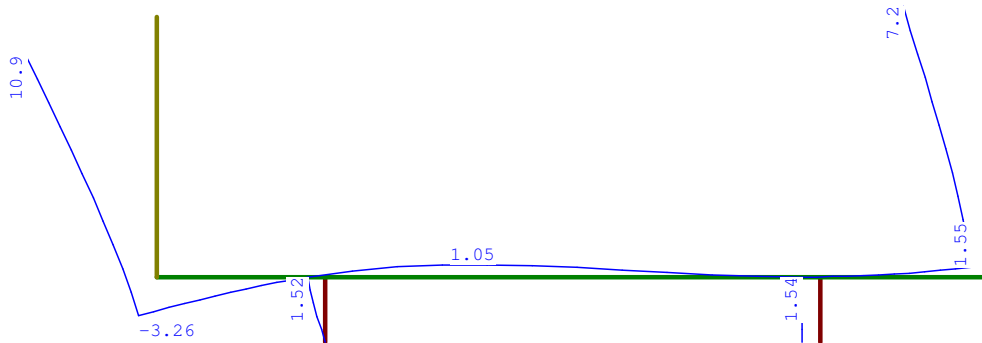
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van rechts

Staad	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
6	4:QXgeProj.	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	4:QXgeProj.	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:3 Wind van rechts



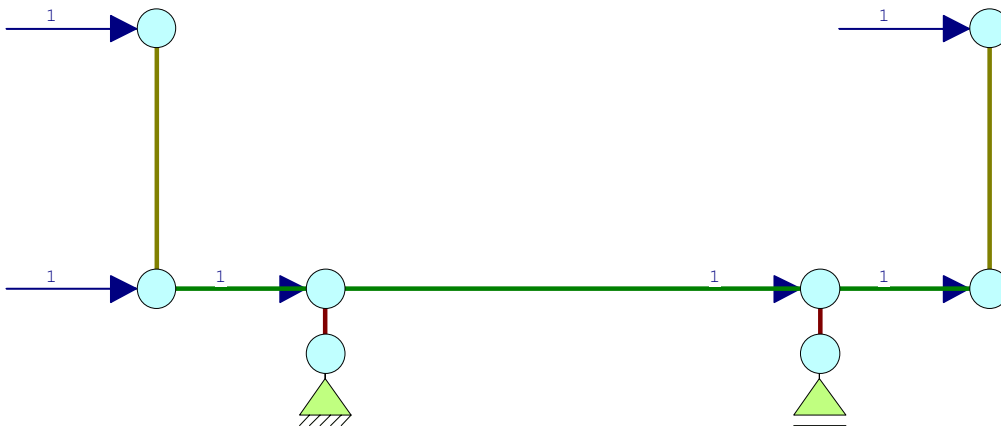
REACTIES

B.G:3 Wind van rechts

Kn.	X	Z	M
1	8.00	3.16	
2		-3.16	
	8.00	0.00	: Som van de reacties
	-8.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Knik

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

BELASTINGCOMBINATIES

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

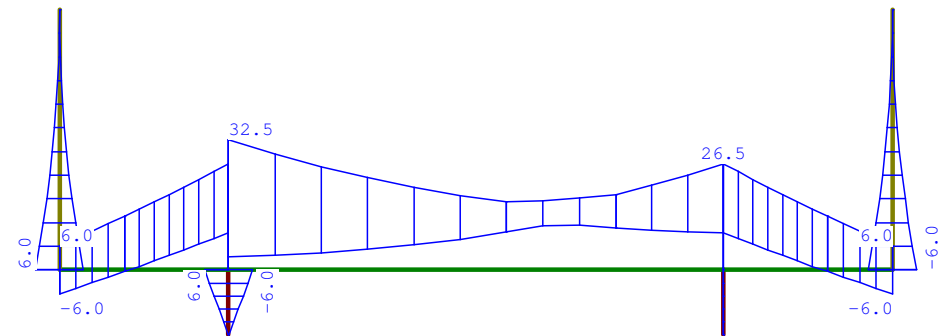
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

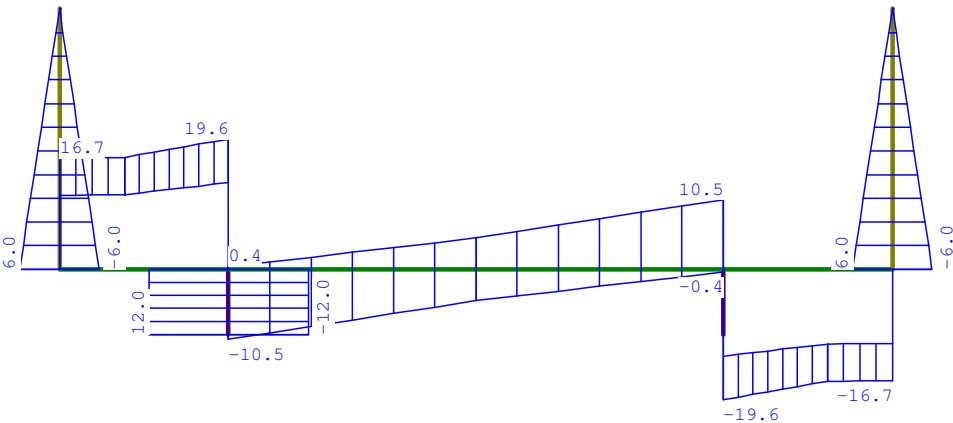
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



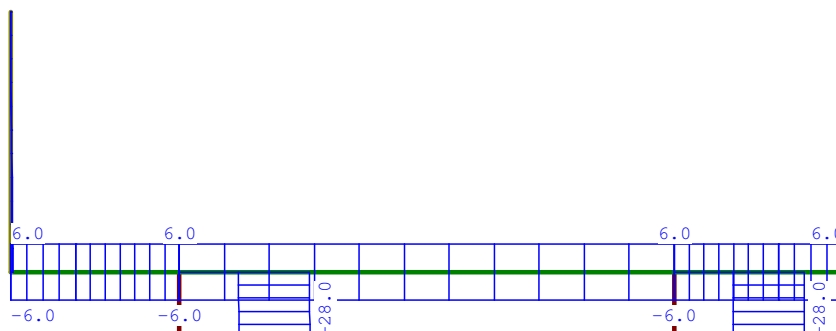
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-12.00	12.00	12.74	28.04		
2			12.74	28.04		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	4=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/5CF	235	Koudgevormd	1
2	IPE200	235	Gewalst	1
3	HEA120	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	0.500	Ongeschoord	1.294	0.0	Geschoord	0.500	0.0
2	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0
3	1.300	Ongeschoord	4.599	0.0	Geschoord	1.300	0.0
4	3.800	Ongeschoord	5.014	0.0	Geschoord	3.800	0.0
5	1.300	Ongeschoord	2.275	0.0	Geschoord	1.300	0.0
6	2.000	Ongeschoord	6.107	0.0	Geschoord	2.000	0.0
7	2.000	Ongeschoord	4.585	0.0	Geschoord	2.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	0.50 0.500 0.500
2	1.0*h	boven: onder:	0.50 0.500 0.500
3	1.0*h	boven: onder:	1.30 1.300 1.300
4	1.0*h	boven: onder:	3.80 3.800 3.800
5	1.0*h	boven: onder:	1.30 1.300 1.300
6	1.0*h	boven: onder:	2.00 2.000 2.000

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
	aangr.		[m]	[m]
7	0.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:		2.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.435	102	
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.065	15	
3	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.561	132	46
4	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.857	201	
5	2	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.561	132	46
6	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.235	55	
7	3	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.235	55	

Opmerkingen:

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