

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

Datum.....: 29/09/2023

Bestand.....: C:\Users\Mark van de Heide\Desktop\gevelkolom.rww

Belastingbreedte.: 6.000

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)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

**GEOMETRIE****MATERIALEN**

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB500	1:S235	2.3860e+04	1.0720e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	500	250.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB500

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	20.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB500	NDM	NDM	20.000	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 3 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 20.00 Gebouwhoogte.....: 20.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

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

SNEEUW

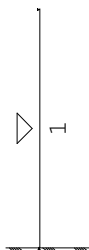
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

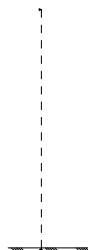
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1

LASTVELDEN

Wind staven



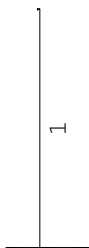
Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

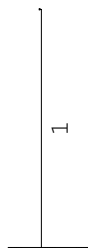
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	20.000	D

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	20.000	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	1.064	6.000		-1.915	-i	
Qw2	1.00	0.800	1.064	6.000		-5.106	D	
Qw3		-0.200	1.064	6.000		1.276	+i	
Qw4	1.00	-0.700	1.064	6.000		4.467	E	

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

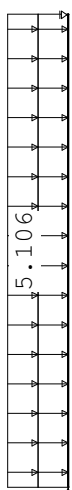
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-500.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

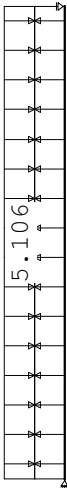
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-5.11	-5.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



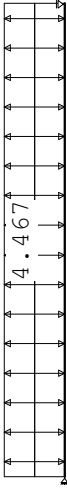
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staad Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw3	1.28	1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-5.11	-5.11	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



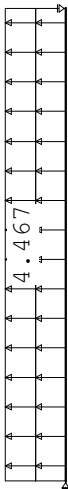
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staad Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.91	-1.91	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw3	1.28	1.28	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	4.47	4.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 sneeuw



KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 sneeuw

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-500.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
1 Fund.	1.49	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.32	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,6}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,2}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,3}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,4}$
11 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,5}$
12 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.65	$Q_{k,6}$
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
14 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
15 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
16 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
17 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
18 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
19 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
20 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
21 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,3}$
22 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
23 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
24 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
25 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

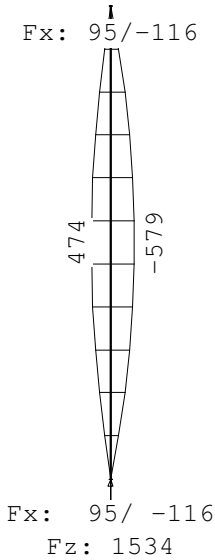
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

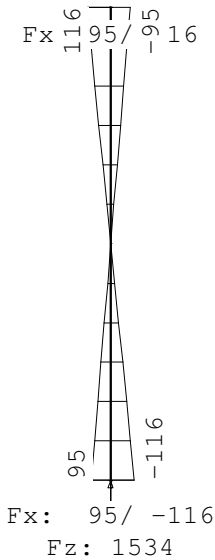
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



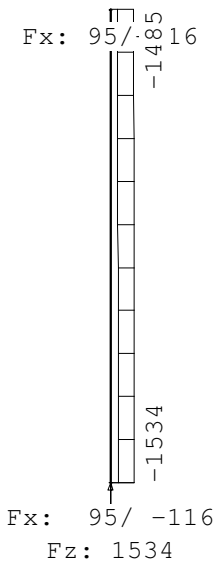
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

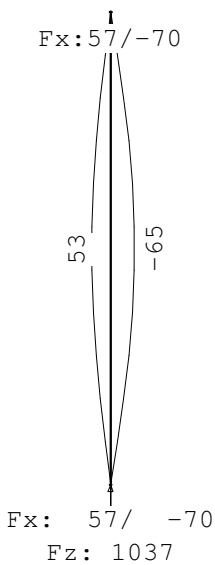
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-115.83	94.77	483.71	1534.45		
2	-115.83	94.77				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

GEOMETRIE**L-sys [m]: 20.000 Staaf: 1 BC: 3 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 HEB500**

h :	500.0	i _y :	212.0	A :	23860.0	W _{ey} :	4287.0E3	I _y :	107200.0E4
b :	300.0	i _z :	72.7			W _{ez} :	842.0E3	I _z :	12620.0E4
t _w :	14.5	r :	27.0			W _{py} :	4814.0E3	I _t :	548.0E4
t _f :	28.0					W _{pz} :	1292.0E3	I _w :	7017696.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y,d} [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin	: -709.4	0.0	-115.8
My-max	: -684.7	-579.2	0.0
Einde	: -660.0	0.0	115.8

KNIKSTABILITEIT**Geschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Kniklengte [m]:		20.000		5.000
N.Ed [kN]:		709.447		709.447
Slankheid lambda :		94.356		68.750
Ncr (F Euler) [kN]:		5554.6		10462.6
Lambda rel. :		1.005		0.732
Phi :		1.089		0.858
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.662	kromme b	0.765
Nb.Rd [kN]:		3713.6		4291.1

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	20.000	lgaf onder [m]:	20.000
Kipst.boven [m]:			4*5
Kipst.onder [m]:			4*5
Lst [m]:			5.000
Ltus.eff.kipst [m]:			4*5
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last [kN/m]:	-11.583
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	5.000	Verhouding beta :	0.750
Kipmom. Mcr [kNm]:	3703.2	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.941
Coëfficiënt C ₁ :	1.118	Coëfficiënt C ₂ :	-0.029
Coëfficiënt C :	21.625	Factor S :	1934.5

Technosoft Raamwerken release 6.77

13 okt 2023

Lambda rel LT : kromme b 0.553 Chi LT 6.3.2.2 4) : 1.000
 Moment [kNm] : -579.156 Mb.Rd [kNm] : 1131.290
 Maatg. deelveld : 5.00 t/m 10.00

KNIK- EN KIPSTABILITEIT

Maatg. deelveld : 5.00 t/m 10.00

Lst [m] : 5.000 Q-last [kN/m] : -11.583
 Plaats aangr.last : 1.00*h P-last [kN] : 0.000
 Lengte lkip [m] : 5.000 Verhouding beta : 0.750
 Kipmom. Mcr [kNm] : 3703.2 Factor k_red : 1.000
 Figuur NB.NB.4 : B* : 0.941
 Coëfficiënt C₁ : 1.118 Coëfficiënt C₂ : -0.029
 Coëfficiënt C : 21.625 Factor S : 1934.5
 M_{cr};versch. [kNm] : 3703.2 M_{Ed}/M_{Ed.kipveld} : 1.000
 Lambda rel LT : kromme b 0.553 Chi LT 6.3.2.2 4) : 0.938
 Mom.verd.factor : Cm_y 0.950 Cm_z 1.000
 : CmLT 0.950
 Interactiefactor : k_{yy} 1.095 k_{yz} 0.686
 : k_{zy} 0.983 k_{zz} 1.143

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Druk en buiging om sterke as

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.191	45
			(6.46z)	0.165	39
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.512	120
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.19 + 0.60 + 0.00 =	0.789 185
			(6.62)	0.17 + 0.54 + 0.00 =	0.702 165
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.13 + 0.10 + 0.00 =	0.222 52
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.127	30
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.095	13
My-max	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.122	29
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.512	120
	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.512	120
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.12 + 0.10 + 0.00 =	0.213 50
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.118	28
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.095	13

Opmerkingen:

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

TOETSING HOR. VERPL.

Lengte [m]: 20.000 Staaft: 1 BC: 13 Sit:1

verpl.[mm]	Eindverplaatsing	Aangehouden tweede-orde-verh.:	1.000
Begin	0.0	u _{eind} -65.0 [mm]	
Extreem	-65.0	u _{toel} 66.7	
Midden	-65.0	[h/] 300.0	Maatgevend: doorbuiging
Einde	0.0		