

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

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

Datum....: 09/12/2016

Belastingbreedte.: 4.750

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

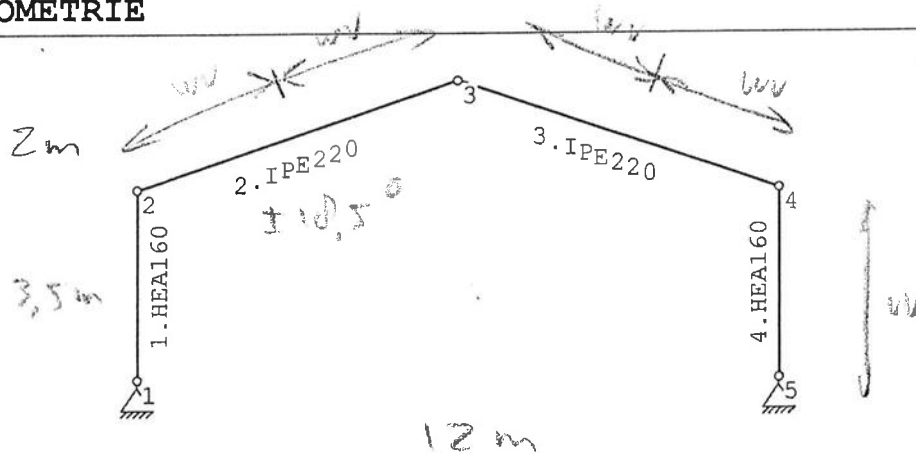
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
2	IPE220	1:S235	3.3400e+003	2.7720e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					
2	0:Normaal	110	220	110.0					

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



2 IPE220


KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.500
3	6.000	5.500
4	12.000	3.500
5	12.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	3.500
2	2	3	2:IPE220	NDM	NDM	6.325
3	3	4	2:IPE220	NDM	NDM	6.325
4	4	5	1:HEA160	NDM	NDM	3.500

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	19.00	Gebouwhoogte.....:	5.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd			
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500	
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p) ..[4.2].....:	22.397	
K	[4.2].....:	0.280	n[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	4.750	Kr[4.3.2].....:	0.209	
z0	[4.3.2].....:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

WIND

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

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.53

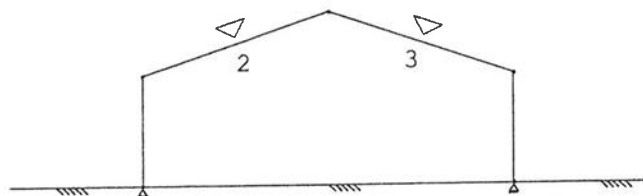
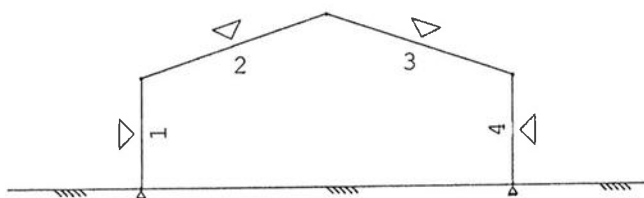
STAFTYPEN

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

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



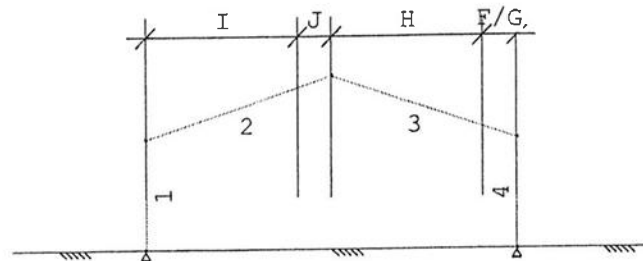
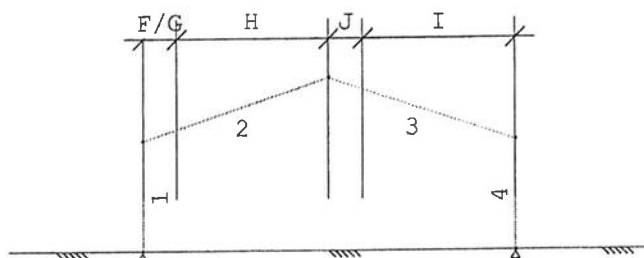
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	4 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project...: vd munckhof
Onderdeel: spant

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.500	D
2	2	0.000	1.100	F/G
3	2	1.100	4.900	H
4	3	0.000	1.100	J
5	3	1.100	4.900	I
6	4	0.000	3.500	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	3.500	D
2	3	0.000	1.100	F/G
3	3	1.100	4.900	H
4	2	0.000	1.100	J
5	2	1.100	4.900	I
6	1	0.000	3.500	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.468	4.750		-0.667	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.468	4.750		-1.779	D	
Qw3	1.00	0.313	0.468	0.375		-0.055	F	18.4
Qw4	1.00	0.313	0.468	4.375		-0.642	G	18.4
Qw5	1.00	0.245	0.468	4.750		-0.546	H	18.4
Qw6	1.00	-0.887	0.468	4.750		1.972	J	18.4
Qw7	1.00	-0.400	0.468	4.750		0.889	I	18.4
Qw8	1.00	-0.500	0.468	4.750		1.112	E	
Qw9		-0.200	0.468	4.750		0.445	+i	
Qw10	1.00	-0.809	0.468	0.375		0.142	F	18.4
Qw11	1.00	-0.732	0.468	4.375		1.499	G	18.4
Qw12	1.00	-0.277	0.468	4.750		0.617	H	18.4

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		4.750	1.997	18.4
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00		4.750	0.999	18.4

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGGEVALLEN

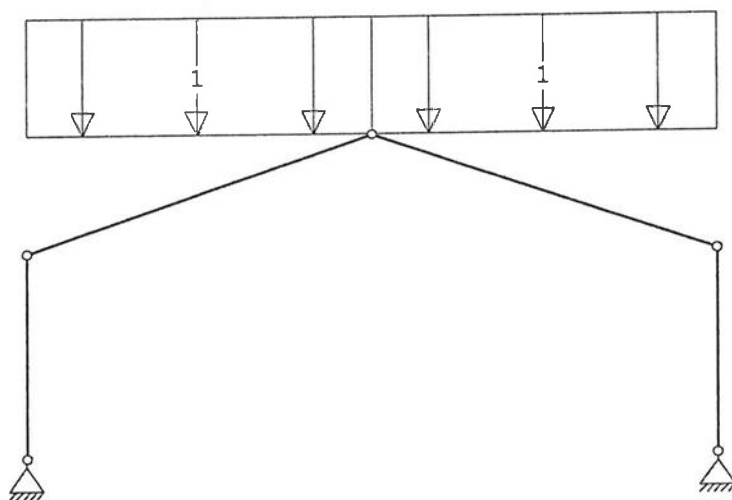
B.G.	Omschrijving	Type
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33
	21 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

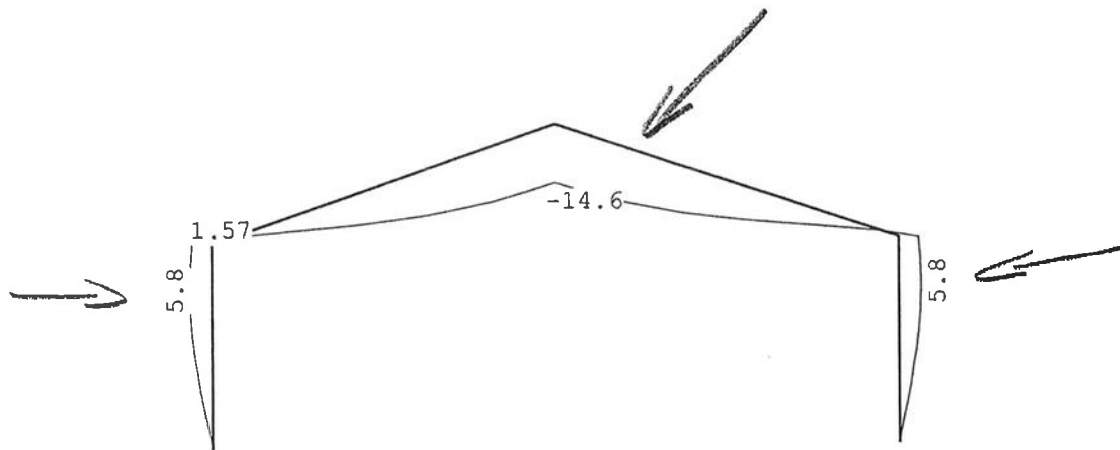
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	0.000	0.000			

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

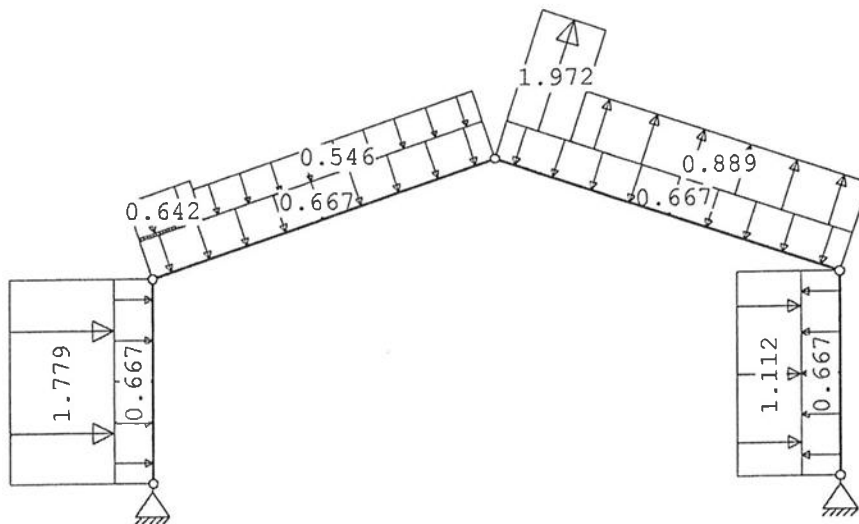
VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

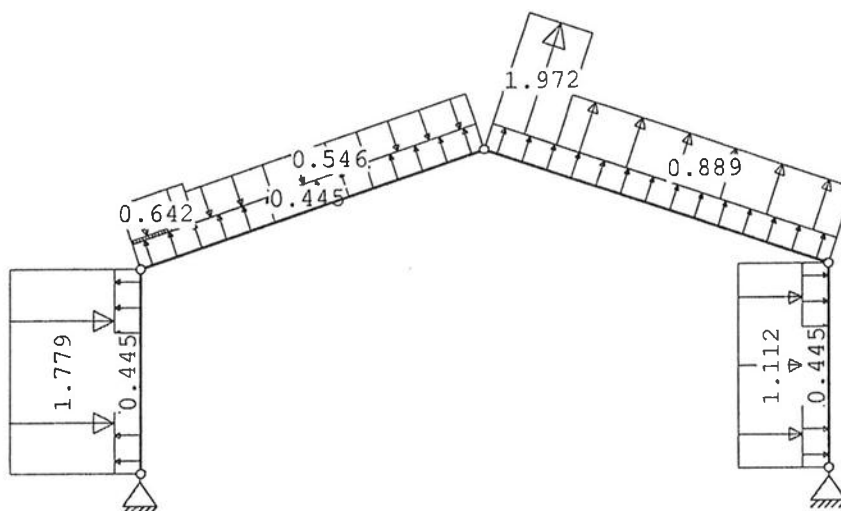
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



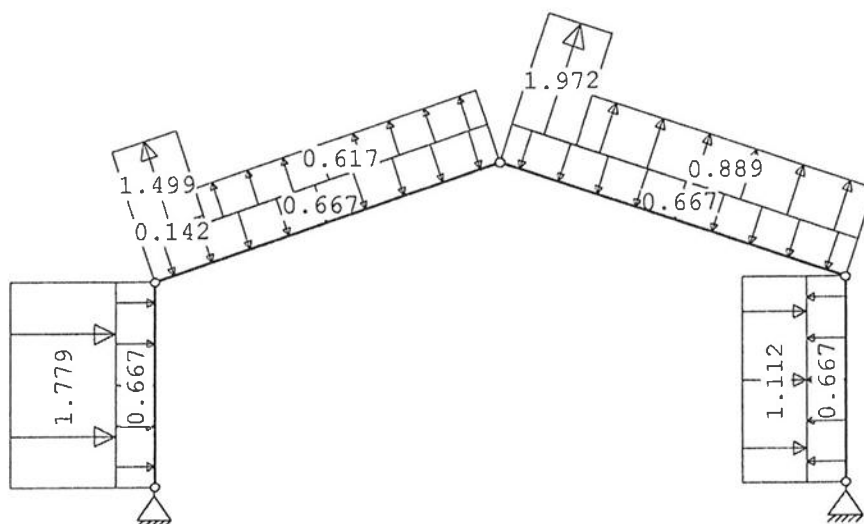
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

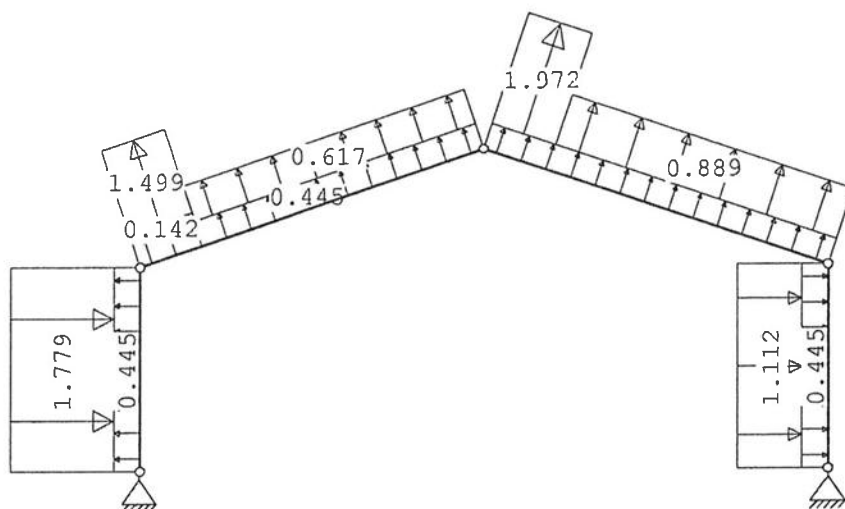
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

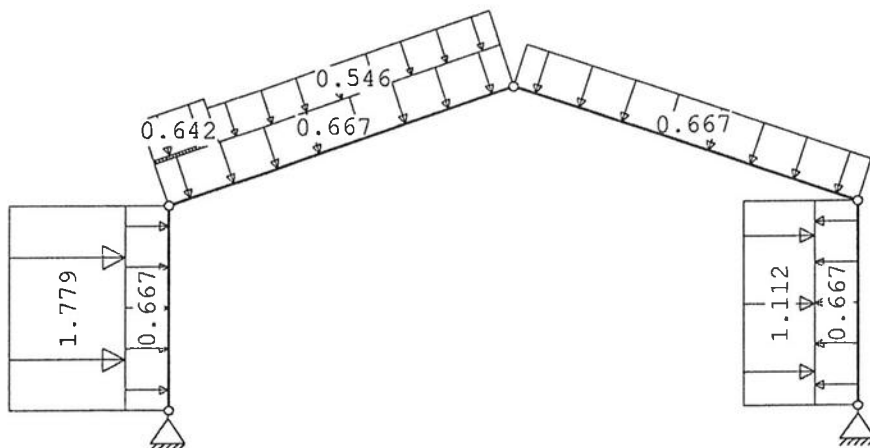
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

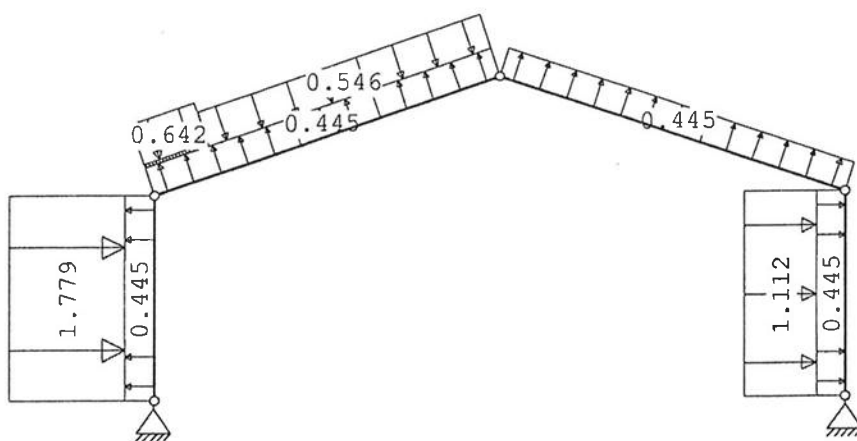
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

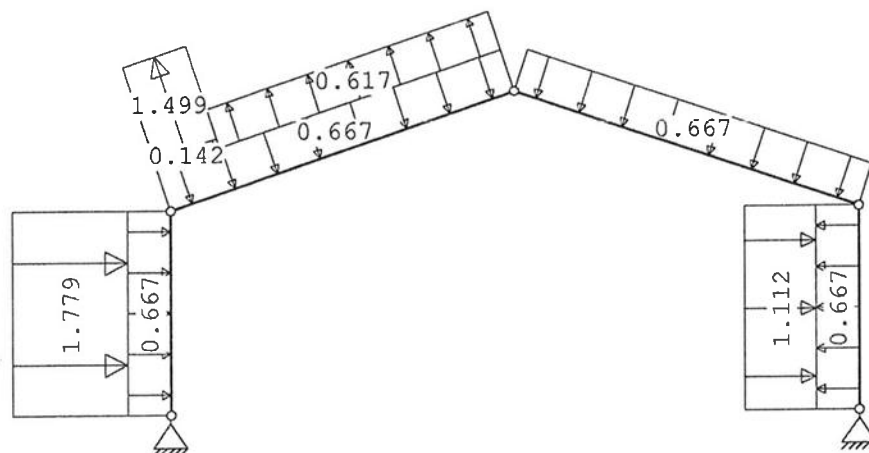
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

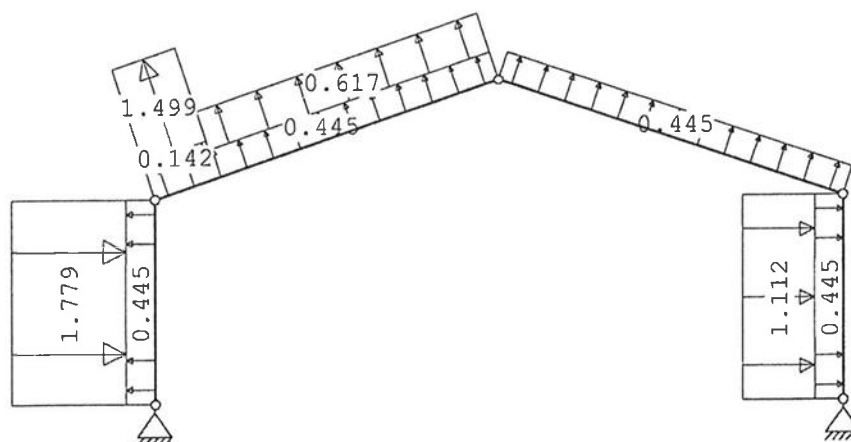

STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

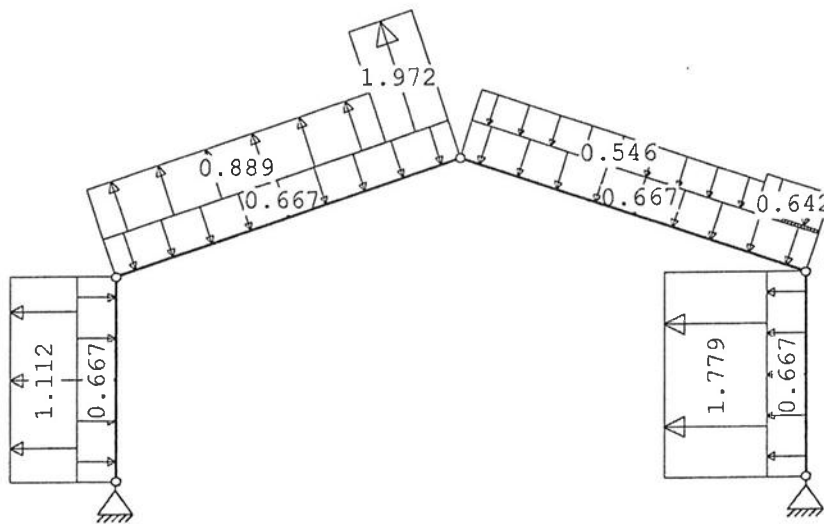
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	0.000	5.165	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	1.160	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts onderdruk A

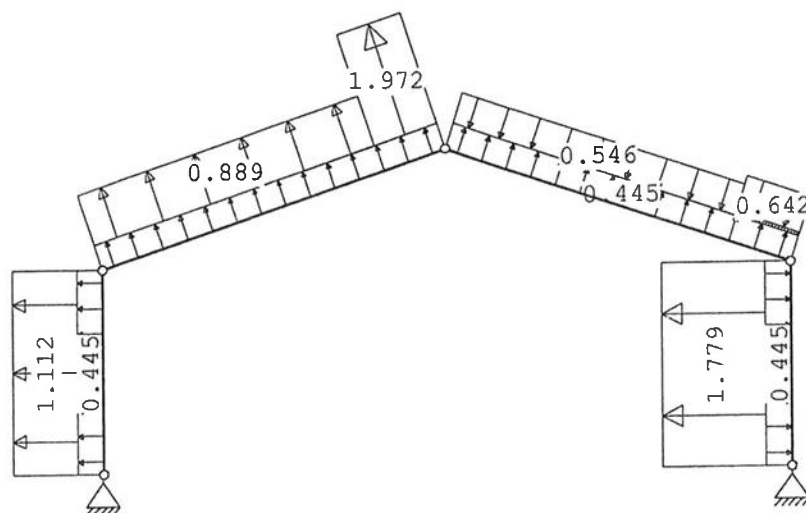
Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



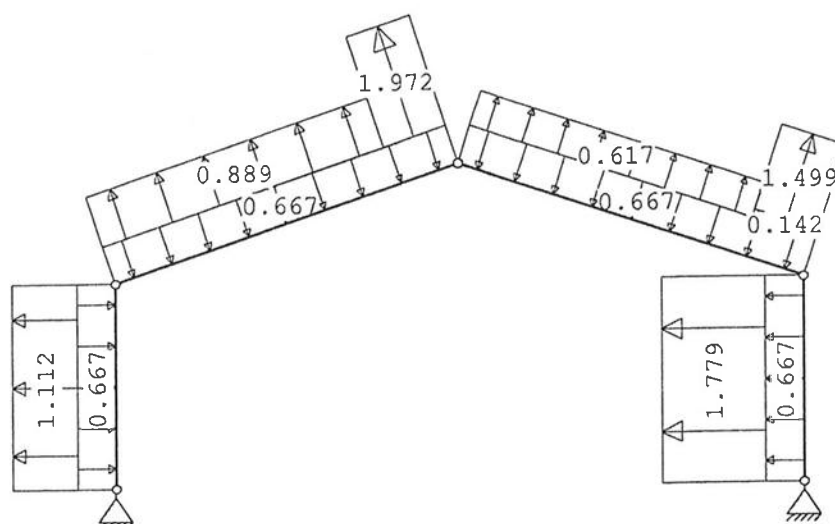
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



Project...: vd munckhof
Onderdeel: spant

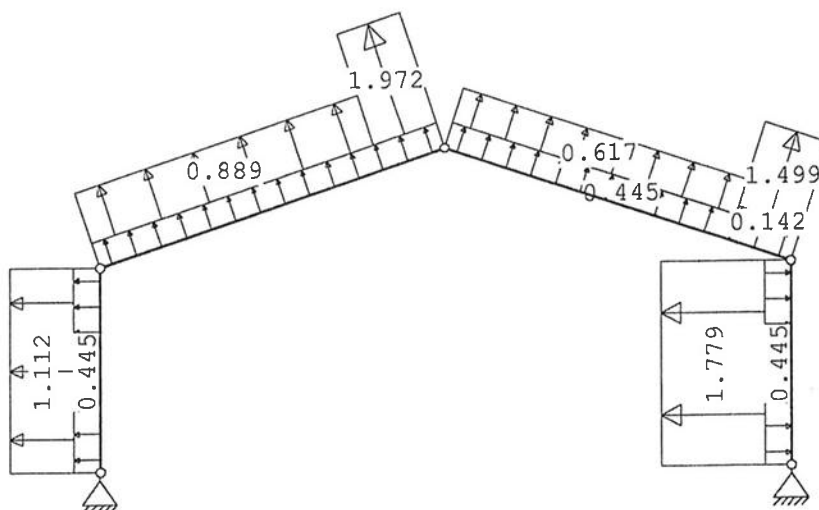
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

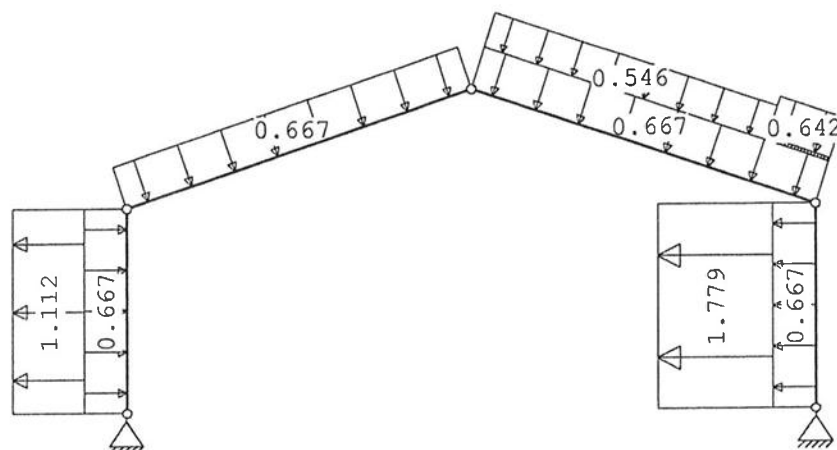
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw6	1.97	1.97	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw7	0.89	0.89	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof
Onderdeel: spant

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



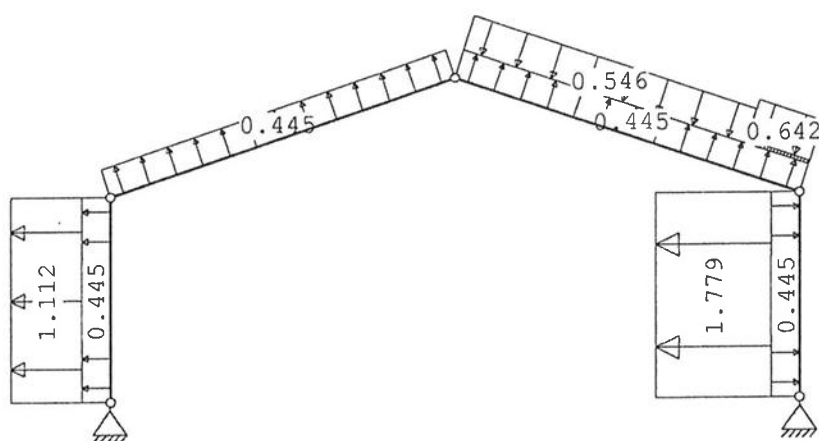
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.06	-0.06	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

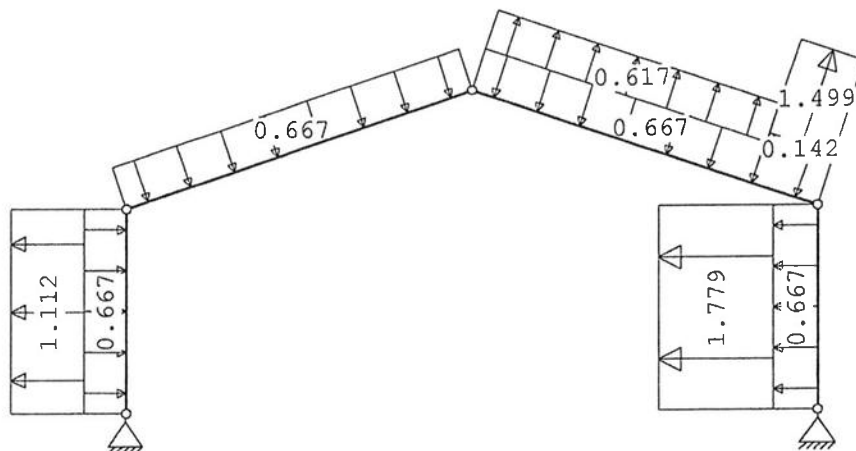
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw5	-0.55	-0.55	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



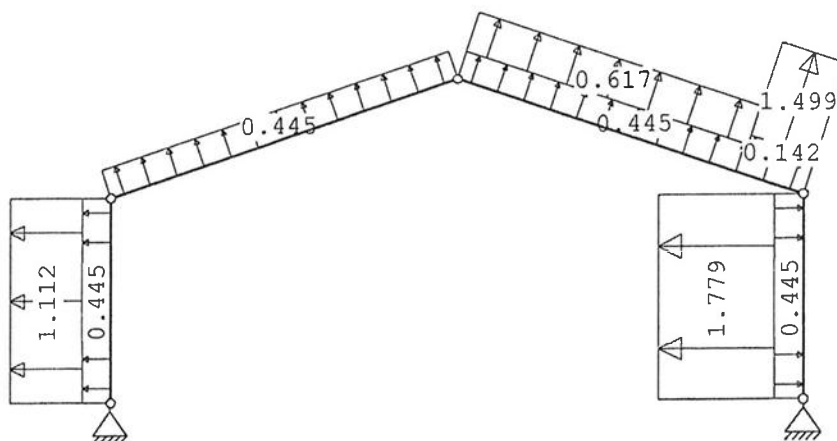
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

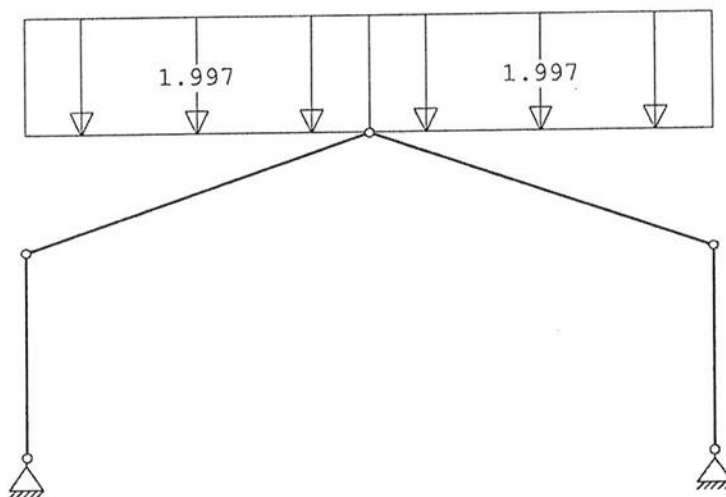
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw9	0.44	0.44	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	-1.78	-1.78	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.14	0.14	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw11	1.50	1.50	5.165	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw12	0.62	0.62	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw8	1.11	1.11	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A



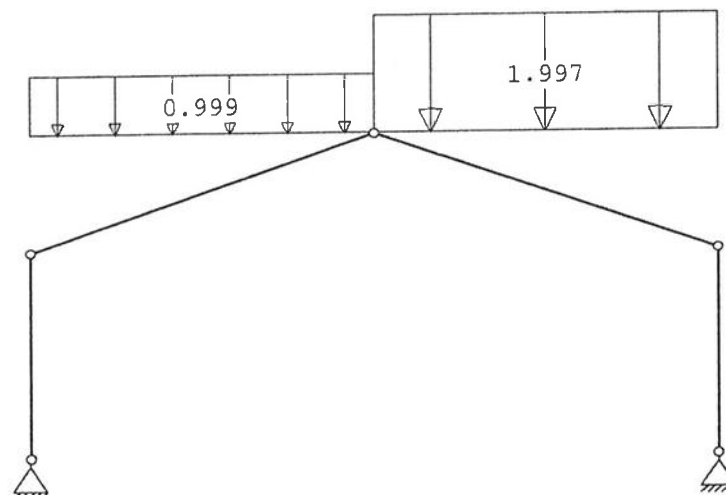
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

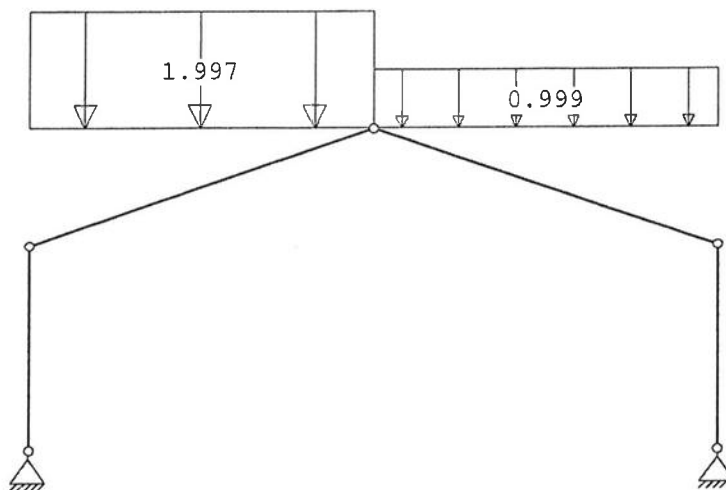
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs2	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C



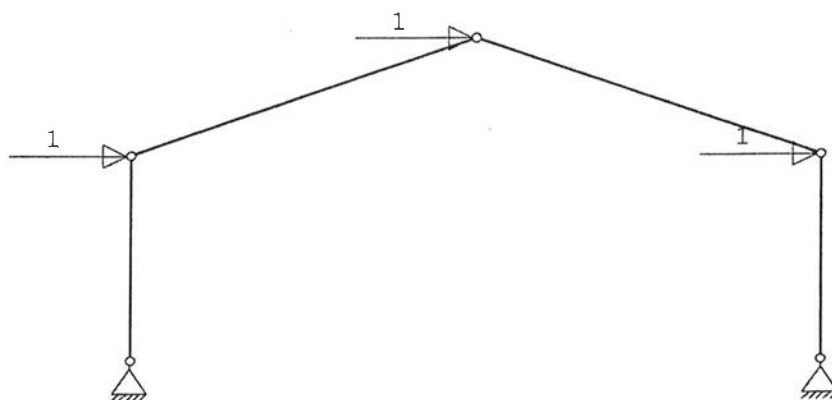
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.00	-2.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 3:QZgeProj.	Qs2	-1.00	-1.00	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:21 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:21 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
15 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
16 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
17 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
18 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
19 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
20 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
21 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
22 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
23 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
33 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$
34 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$
35 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$
36 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$
37 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$
38 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$
39 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$
40 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
42 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
43 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
44 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
45 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
46 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
47 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
48 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
49 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
50 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
51 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
52 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
53 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
54 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
55 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
56 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
57 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
58 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
59 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
60 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
61 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,3}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
81 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

10 Geen

11 Geen

12 Geen

13 Geen

14 Geen

15 Geen

16 Geen

17 Geen

18 Geen

19 Geen

20 Geen

21 Geen

22 Alle staven de factor:0.90

23 Alle staven de factor:0.90

24 Alle staven de factor:0.90

25 Alle staven de factor:0.90

26 Alle staven de factor:0.90

27 Alle staven de factor:0.90

28 Alle staven de factor:0.90

29 Alle staven de factor:0.90

30 Alle staven de factor:0.90

31 Alle staven de factor:0.90

32 Alle staven de factor:0.90

33 Alle staven de factor:0.90

34 Alle staven de factor:0.90

35 Alle staven de factor:0.90

36 Alle staven de factor:0.90

37 Alle staven de factor:0.90

38 Alle staven de factor:0.90

39 Alle staven de factor:0.90

40 Alle staven de factor:0.90

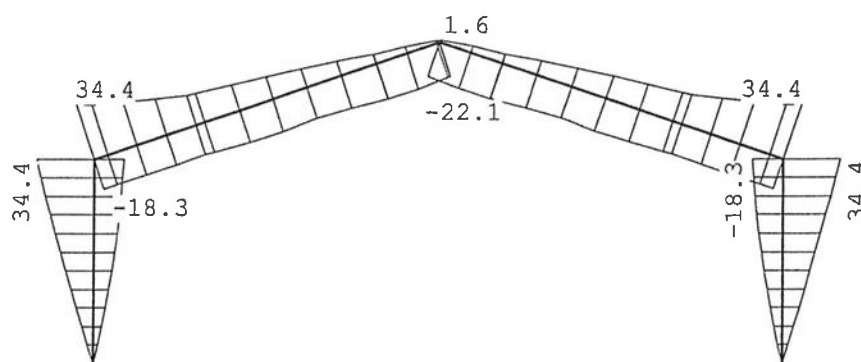
Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

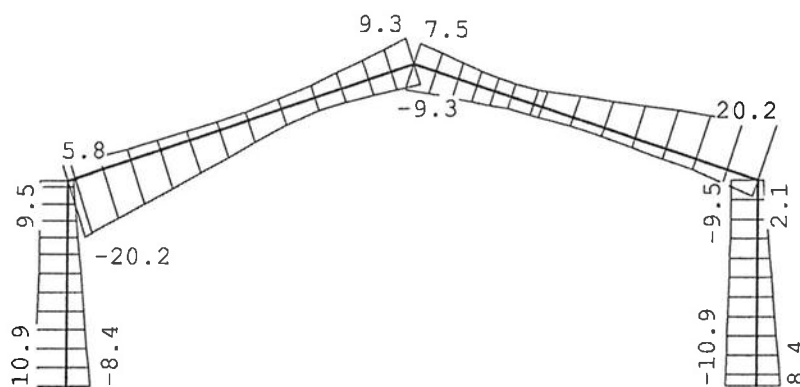
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

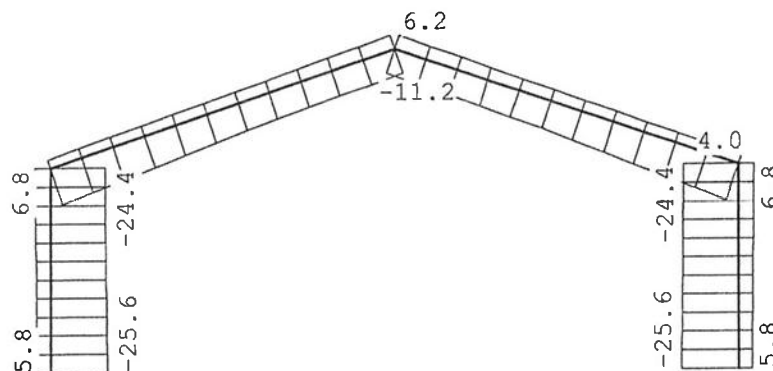


Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.38	10.89	-5.83	25.60		
5	-10.89	8.38	-5.83	25.60		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 2l=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: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/150$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.500	Ongeschoord	8.543	0.0	Geschoord	3.500	0.0
2	6.325	Ongeschoord	16.575	0.0	Geschoord	6.325	0.0
3	6.325	Ongeschoord	16.575	0.0	Geschoord	6.325	0.0
4	3.500	Ongeschoord	8.543	0.0	Geschoord	3.500	0.0

Project...: vd munckhof

Onderdeel: spant

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.50 3.500
		onder:	3.50 3.500
2	1.0*h	boven:	6.32 2*3,162
		onder:	6.32 2*3,162
3	1.0*h	boven:	6.32 2*3,162
		onder:	6.32 2*3,162
4	1.0*h	boven:	3.50 3.500
		onder:	3.50 3.500

TOETSING SPANNINGEN

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

1	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.627 147	47
2	2	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.770 181	47
3	2	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.770 181	47
4	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.627 147	47

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	6.32	N N	0.0	-45.5	57	1 Eind	-45.5	-50.6	2*0.004
		db					52	1 Bijl	-17.1	-25.3	0.004
3	Dak	ss	6.32	N N	0.0	-45.5	57	1 Eind	-45.5	-50.6	2*0.004
		db					44	1 Bijl	-17.1	-25.3	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	49	1	3.500	52.9	11.7	300
4	41	1	3.500	-52.9	11.7	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0529 [m] gevonden bij knoop 4 en combinatie 41; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.500 [m] levert dit h / 66 (toel.: h / 150).

