

Project...: dijksaal  
Onderdeel: spant evergreen as 8

**KNOPEN**

Knoop	X		Knoop		X		Z	
	X	Z	X	Z	X	Z	X	Z
11	43.800	7.000	16	11.600		3.250		
12	43.800	0.000	17	17.200		0.000		
13	4.800	0.000	18	17.200		3.250		
14	4.800	3.250	19	23.800		0.000		
15	11.600	0.000	20	28.800		0.000		
21	33.800	0.000						
22	38.800	0.000						

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.090	
2	2	3	2:IPE180	ND	NDM	4.907	
3	3	4	2:IPE180	NDM	NDM	6.951	
4	4	5	2:IPE180	NDM	NDM	5.725	
5	5	6	2:IPE180	NDM	NDM	6.747	
6	6	7	2:IPE180	NDM	NDM	2.556	
7	7	8	2:IPE180	NDM	NDM	2.556	
8	8	9	2:IPE180	NDM	NDM	5.111	
9	9	10	2:IPE180	NDM	NDM	5.111	
10	10	11	2:IPE180	NDM	ND	5.103	
11	11	12	1:HEA160	NDM	NDM	7.000	
12	3	14	1:HEA160	ND	NDM	2.858	
13	14	13	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
14	4	16	1:HEA160	ND	NDM	4.300	
15	16	15	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
16	5	18	1:HEA160	ND	NDM	5.488	
17	18	17	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
18	6	19	1:HEA160	ND	NDM	10.139	
19	8	20	1:HEA160	ND	NDM	10.139	
20	9	21	1:HEA160	ND	NDM	9.078	
21	10	22	1:HEA160	ND	NDM	8.018	
22	10	12	3:H50/50/5	ND	ND	9.449	
23	11	22	3:H50/50/5	ND	ND	8.602	
24	14	16	5:IPE400	ND	ND	6.880	
25	16	18	4:IPE330	ND	ND	5.680	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrilj
1	1	1	110		
2	2	12	110		
3	3	13	110		
4	4	15	110		
5	5	17	110		
6	6	19	110		
7	7	20	110		
8	8	21	110		
9	9	22	110		

Behoort bij beschikking		8.018	
d.d.	14 april 2016	9.449	
nr.(s)	ZK15001854	8.602	
Medewerker Publiekszaken/vergunningen		6.880	
		5.680	



Project.: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 8

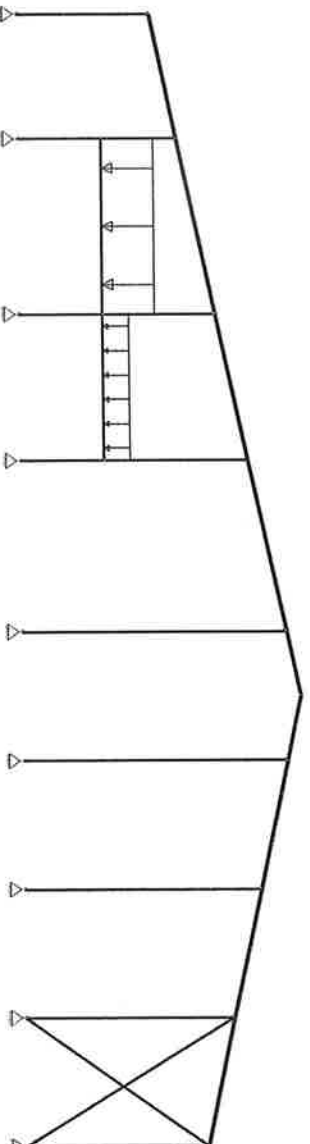
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G. Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1 permanente belasting	0	0.00	-1.00
2 veranderlijke belasting	0	0.00	0.00
3 wind 1	0	0.00	0.00
4 wind 2	0	0.00	0.00
5 knik	0	0.00	0.00

**BELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting: ↓



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last	StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	3	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	4	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
4	5	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
5	6	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
6	7	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
7	8	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
8	9	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
9	10	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
10	24	5:QZG1obaal	-22.500	-22.500	0.000	0.000			
11	25	5:QZG1obaal	-11.250	-11.250	0.000	0.000			

**REACTIES**

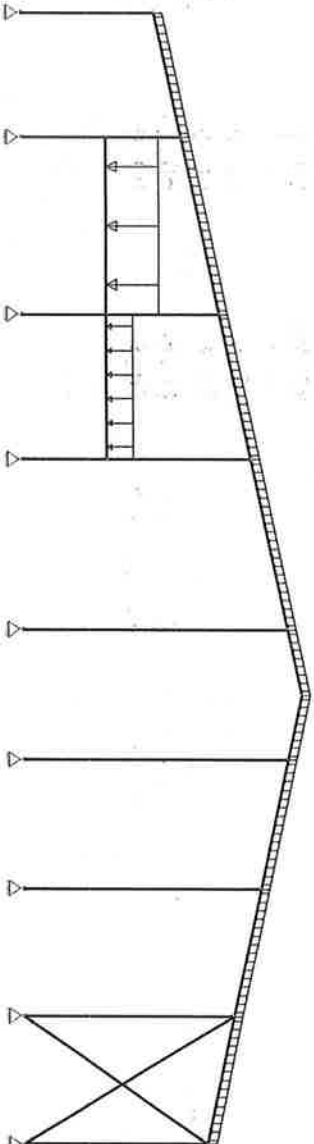
B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.55	
12	-0.00	4.87	
13	-0.00	88.65	
15	0.00	121.39	
17	0.00	42.95	
19	-0.00	10.45	
20	-0.00	8.80	
21	0.00	8.74	
22	0.00	9.63	
	-0.00	299.01	: Som van de reacties
	0.00	-299.01	: Som van de belastingen

Project...: dijksaal  
 Onderdeel: spant evergreen, as 8

**BELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opn
1	2	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
2	3	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	4	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
4	5	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
5	6	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
6	7	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
7	8	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
8	9	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
9	10	5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
10	24	5:QZGloobaal	-12.500	-12.500	0.000	0.000			
11	25	5:QZGloobaal	-6.250	-6.250	0.000	0.000			

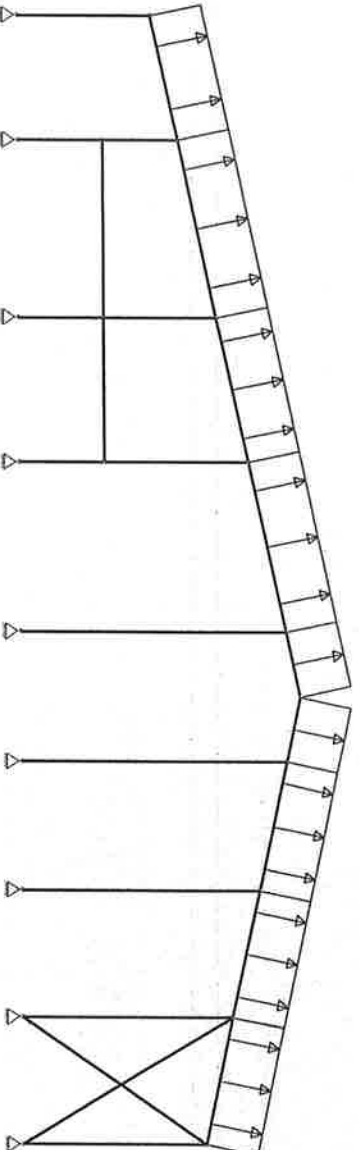
**REACTIES**

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	3.53	
12	0.00	4.24	
13	-0.00	56.70	
15	0.00	73.21	
17	-0.00	30.57	
19	-0.00	13.01	
20	0.00	10.09	
21	0.00	10.55	
22	-0.00	12.10	
	0.00	214.01	: Som van de reacties
	-0.00	-214.01	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind 1



Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

Laast Staaf Type		q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
2	3 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
3	4 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
4	5 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	6 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	7 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	8 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
8	9 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
9	10 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			

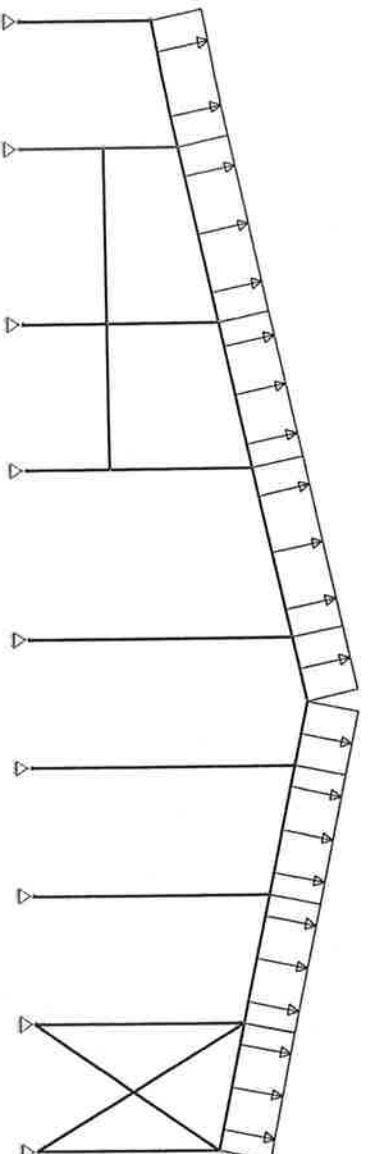
**REACTIES**

B.G:3 wind 1

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-1.61	
12	1.79	-4.81	
13	-0.03	-6.50	
15	0.01	-5.99	
17	0.02	-6.18	
19	-0.00	-4.72	
20	-0.00	-3.25	
21	0.00	-5.11	
22	-0.00	-2.99	
	1.80	-41.17	: Som van de reacties
	-1.80	41.17	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 wind 2



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

Laast Staaf Type		q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
2	3 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
3	4 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
4	5 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	6 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	7 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	8 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
8	9 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
9	10 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			

Project...: dijksaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

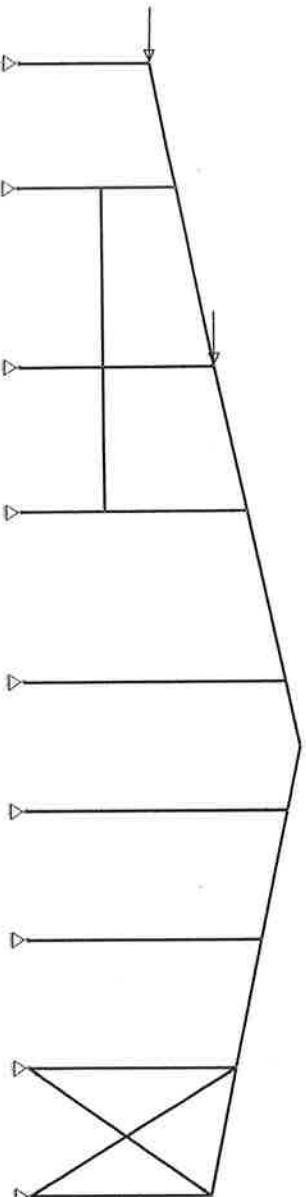
**REACTIES**

B.G.: 4 wind 2

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	-4.03	
12	4.47	-12.03	
13	-0.07	-16.26	
15	0.03	-14.98	
17	0.06	-15.44	
19	-0.00	-11.81	
20	0.00	-8.13	
21	0.00	-12.78	
22	0.00	-7.47	
	4.49	-102.93	: Som van de reacties
	-4.49	102.93	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G.: 5 knik



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G.: 5 knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	X	1.000
2	4	X	1.000

**REACTIES**

B.G.: 5 knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.21	
12	0.00	3.20	
13	0.02	0.00	
15	-0.01	0.19	
17	-0.02	0.08	
19	0.00	-0.47	
20	0.00	-0.52	
21	0.00	0.11	
22	-1.99	-2.80	
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

TS/Raamwerken

Rel: 3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

**BELASTINGCOMBINATIE: 1 u.g.t.1**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.20
2:veranderlijke belasting	Permanent 1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 2 u.g.t.2**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.20
3:wind 1	Permanent 1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 3 u.g.t.3**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 0.90
4:wind 2	Permanent 1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 4 u.g.t.4**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.35

**BELASTINGCOMBINATIE: 5 b.g.t.1**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
2:veranderlijke belasting	Permanent 1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 6 b.g.t.2**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
3:wind 1	Permanent 1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 7 b.g.t.3**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
4:wind 2	Permanent 1.00

RS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

**BELASTINGCOMBINATIE: 8 b.g.t.4**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****VERPLAATSGINGEN**

[mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00083	-0.00007
2	-4.24	-0.35	-0.05	0.02	-0.00083	-0.00007
3	-4.19	-0.24	-0.82	-0.18	-0.00092	0.00202
4	-4.09	-0.20	-1.10	-0.29	-0.00266	0.00138
5	-4.04	-0.28	-0.54	0.01	-0.00170	0.00240
6	-3.87	-0.32	-0.34	0.09	-0.00249	0.00297
7	-3.03	-0.28	-3.47	-0.35	-0.00024	0.00042
8	-2.20	-0.23	-0.27	0.05	-0.00196	0.00073
9	-2.04	-0.23	-0.25	0.11	-0.00051	0.00067
10	-1.95	-0.23	-0.25	0.02	-0.00075	0.00129
11	-1.93	-0.22	-0.09	0.02	-0.00078	-0.00071
12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00003	0.00033
13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00055	-0.00003
14	-1.95	-0.11	-0.72	-0.23	-0.00070	-0.00004
15	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00062	-0.00004
16	-1.95	-0.11	-0.96	-0.36	-0.00056	-0.00003
17	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00064	-0.00003
18	-1.95	-0.11	-0.36	-0.07	-0.00052	-0.00003
19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00038	-0.00003
20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00022	-0.00002
21	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00022	-0.00003
22	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00024	-0.00003

**STAAFKRACHTTEN**

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	-8.85	2.04	-0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	-6.99	3.44	-0.00	0.00	-0.00	0.00
2	2	-1.45	0.71	-6.84	3.36	0.00	0.00
2	1	-0.01	1.08	-0.03	0.00	-5.75	2.82
2	2	1.679	1.09	-0.02	-0.01	-5.75	2.82
2	2	1.683	0.00	-0.02	-0.00	-5.75	2.82
2	2	3.349	0.55	-3.36	6.77	-0.11	0.00
2	2	3.357	0.56	-3.38	6.81	-0.05	-0.03
2	2	3.360	0.56	-3.39	6.82	-0.04	-0.02
2	2	3.365	0.56	-3.40	6.84	-0.05	-0.00
2	3	1.07	2.78	-6.49	13.11	-7.68	15.38
3	3	-3.06	4.58	-14.38	7.13	-7.68	15.38
3	3	-1.93	4.87	-9.04	4.49	-0.05	-0.00
3	3	-1.93	4.87	-9.03	4.48	-0.04	-0.03
3	3	-1.92	4.87	-8.99	4.47	-0.10	0.00
3	3	-0.02	5.36	-0.00	0.02	-10.05	4.97

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project.: dijksaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

**STAATKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
		Min BC	Max BC	BC	Min BC	Max BC	BC	Min BC	Max BC	BC			
3	3.541	-0.01	5.36	3	0.00	0.01	4	0.01	3	-10.05	1	4.97	3
3	3.544	-0.01	5.36	3	0.01	0.03	4	0.03	1	-10.05	1	4.97	3
3	3.548	-0.01	5.37	3	0.00	0.05	3	0.05	1	-10.05	1	4.97	3
3	5.765	0.73	5.86	3	-4.45	9.06	3	9.06	1	-0.02	4	0.03	3
3	5.769	0.74	5.86	3	-4.46	9.07	3	9.07	1	-0.00	4	0.07	1
3	5.772	0.74	5.86	3	-4.47	9.09	3	9.09	1	0.00	3	0.10	1
3		1.13	6.12	3	-6.84	13.88	3	13.88	1	-6.67	3	13.64	1
4													
4	4	-2.48	8.80	3	-11.67	5.64	3	5.64	3	-6.67	3	13.64	1
4	1.634	-1.07	9.16	3	-5.03	2.36	3	2.36	3	-0.13	3	-0.00	1
4	1.651	-1.06	9.17	3	-4.95	2.32	3	2.32	3	-0.09	3	-0.05	4
4	1.660	-1.05	9.17	3	-4.92	2.31	3	2.31	3	-0.13	1	-0.07	4
4	1.690	-1.03	9.18	3	-4.80	2.25	3	2.25	3	-0.27	1	0.00	3
4	2.808	-0.06	9.42	3	-0.25	-0.00	3	-0.00	3	-3.10	1	1.26	3
4	2.833	-0.04	9.43	3	-0.15	-0.05	3	-0.05	3	-3.10	1	1.26	3
4	2.850	-0.02	9.43	3	-0.08	-0.02	4	-0.02	4	-3.11	1	1.26	3
4	2.870	-0.01	9.44	3	-0.12	0.01	4	0.01	4	-3.11	1	1.25	3
4	3.927	0.35	9.67	3	-2.25	4.30	1	4.30	1	-0.84	1	0.00	3
4	4.006	0.38	9.69	3	-2.41	4.62	1	4.62	1	-0.49	1	-0.18	3
4	4.048	0.39	9.70	3	-2.49	4.79	1	4.79	1	-0.29	1	-0.10	4
4	4.103	0.41	9.71	3	-2.60	5.01	1	5.01	1	-0.43	3	-0.00	4
4		0.95	10.07	3	-5.86	11.60	3	11.60	1	-7.29	3	13.45	1
5													
5	5	-2.92	12.90	3	-13.72	7.25	3	7.25	3	-7.29	3	13.45	1
5	1.195	-1.89	13.17	3	-8.86	4.84	3	4.84	3	-0.06	3	-0.00	4
5	1.195	-1.89	13.17	3	-8.86	4.84	3	4.84	3	-0.05	1	-0.00	4
5	1.203	-1.88	13.17	3	-8.83	4.83	3	4.83	3	-0.11	1	-0.02	4
5	1.208	-1.87	13.17	3	-8.81	4.82	3	4.82	3	-0.16	1	0.00	3
5	3.376	-0.00	13.65	3	-0.00	0.46	3	0.46	3	-9.71	1	5.73	3
5	3.452	0.02	13.67	3	0.12	0.31	3	0.31	3	-9.70	1	5.75	3
5	3.506	0.04	13.68	3	0.20	0.53	1	0.53	1	-9.68	1	5.77	3
5	3.606	0.07	13.70	3	0.00	0.94	1	0.94	1	-9.60	1	5.78	3
5	5.562	0.73	14.14	3	-3.93	8.89	1	8.89	1	-0.00	1	1.94	3
5	5.708	0.77	14.17	3	-4.22	9.48	1	9.48	1	0.52	4	1.34	3
5	5.809	0.81	14.19	3	-4.43	9.89	1	9.89	1	0.90	4	2.32	1
5	6.005	0.87	14.23	3	-4.82	10.69	1	10.69	1	0.00	3	4.33	1
5		1.12	14.40	3	-6.31	13.70	3	13.70	1	-4.13	3	13.39	1
6													
6	6	-2.44	16.21	3	-11.48	2.23	3	2.23	3	-4.13	3	13.39	1
6	1.109	-1.48	16.46	3	-6.97	0.00	3	0.00	3	-2.90	3	3.15	1
6	1.644	-1.02	16.58	3	-4.80	-1.08	3	-1.08	3	-3.18	3	0.00	1
6	1.861	-0.84	16.63	3	-3.92	-1.51	3	-1.51	3	-3.46	3	-0.36	4
6	2.257	-0.49	16.71	3	-2.31	-0.89	4	-0.89	4	-4.22	3	-0.84	4
6		-0.24	16.78	3	-2.91	-0.42	4	-0.42	4	-5.00	3	-1.03	4
7													
7	7	0.09	16.51	3	-1.09	4.16	3	4.16	3	-5.00	3	-1.03	4
7	0.270	-0.00	16.45	3	0.00	3.62	3	3.62	3	-3.95	3	-1.09	4
7	0.866	-0.52	16.32	3	0.94	2.43	3	2.43	3	-2.15	3	-0.81	4
7	1.282	-0.88	16.23	3	1.59	4.12	1	4.12	1	-1.31	3	-0.29	4
7	1.449	-1.02	16.19	3	1.25	4.80	1	4.80	1	-1.07	3	-0.00	4
7	2.073	-1.56	16.05	3	0.00	7.33	1	7.33	1	-0.68	3	3.78	1
7		-1.98	15.95	3	-0.97	9.30	1	9.30	1	-0.92	3	7.80	1
8													
8	8	0.84	14.82	3	-10.24	4.34	3	4.34	3	-0.92	3	7.80	1
8	0.223	0.76	14.77	3	-9.34	3.89	3	3.89	3	0.00	3	5.62	1



TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn.	Pos.	NXi/NXj				Dzi/Dzj				MYi/MYj			
		Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
8	0.535	0.66	4	14.70	3	-8.07	1	3.26	3	1.12	3	2.90	1
8	0.700	0.60	4	14.66	3	-7.40	1	2.93	3	0.63	4	1.63	1
8	0.935	0.53	4	14.61	3	-6.44	1	2.46	3	-0.00	4	2.26	3
8	2.160	0.12	4	14.34	3	-1.46	1	0.00	3	-4.84	1	3.77	3
8	2.318	0.07	4	14.30	3	-0.82	1	-0.32	3	-5.02	1	3.75	3
8	2.400	0.04	4	14.29	3	-0.48	1	-0.19	4	-5.07	1	3.71	3
8	2.519	-0.00	1	14.26	3	-0.72	3	0.00	4	-5.10	1	3.64	3
8	4.098	-1.37	1	13.91	3	-3.89	3	6.42	1	-0.04	1	0.00	3
8	4.100	-1.37	1	13.91	3	-3.90	3	6.43	1	-0.02	1	-0.01	3
8	4.103	-1.37	1	13.91	3	-3.90	3	6.44	1	-0.02	3	-0.00	4
8		-2.24	1	13.68	3	-5.93	3	10.54	1	-4.98	3	8.56	1
9		0.81	4	11.35	3	-9.89	1	5.07	3	-4.98	3	8.56	1
9	1.125	0.43	4	11.10	3	-5.32	1	2.81	3	-0.55	3	0.00	1
9	1.194	0.41	4	11.09	3	-5.04	1	2.67	3	-0.36	3	-0.14	4
9	1.243	0.39	4	11.07	3	-4.84	1	2.57	3	-0.60	1	-0.23	4
9	1.336	0.36	4	11.05	3	-4.46	1	2.39	3	-1.03	1	0.00	3
9	2.433	-0.00	1	10.81	3	0.00	1	0.18	3	-3.48	1	1.41	3
9	2.463	-0.03	1	10.80	3	0.05	4	0.12	3	-3.48	1	1.41	3
9	2.483	-0.05	1	10.80	3	0.08	4	0.20	1	-3.47	1	1.41	3
9	2.523	-0.08	1	10.79	3	0.00	3	0.36	1	-3.46	1	1.42	3
9	3.710	-1.10	1	10.53	3	-2.39	3	5.19	1	-0.17	1	0.00	3
9	3.725	-1.12	1	10.52	3	-2.42	3	5.25	1	-0.09	1	-0.04	3
9	3.732	-1.12	1	10.52	3	-2.43	3	5.28	1	-0.05	1	-0.02	4
9	3.742	-1.13	1	10.52	3	-2.45	3	5.32	1	-0.08	3	-0.00	4
9		-2.31	1	10.22	3	-5.20	3	10.89	1	-5.31	3	11.10	1
10		0.83	4	2.42	1	-12.56	1	6.16	3	-5.31	3	11.10	1
10	1.037	0.50	4	1.59	3	-8.34	1	4.08	3	0.00	3	0.25	1
10	1.051	0.49	4	1.59	3	-8.28	1	4.05	3	0.06	3	0.14	1
10	1.058	0.49	4	1.59	3	-8.26	1	4.04	3	0.03	4	0.08	1
10	1.068	0.49	4	1.59	3	-8.22	1	4.02	3	-0.00	4	0.12	3
10	3.070	-0.15	4	1.16	3	-0.06	1	0.00	3	-8.29	1	4.15	3
10	3.077	-0.16	4	1.16	3	-0.03	1	-0.01	3	-8.29	1	4.15	3
10	3.080	-0.16	4	1.16	3	-0.02	1	-0.01	4	-8.29	1	4.15	3
10	3.085	-0.16	4	1.15	3	-0.03	3	0.00	4	-8.29	1	4.15	3
10		-1.81	1	0.72	3	-4.08	3	8.21	1	0.00	1	-0.00	3
11		-8.80	1	3.85	3	-0.16	4	-0.10	3	0.73	3	1.09	4
11		-11.36	1	1.93	3	-0.16	4	-0.10	3	-0.00	3	-0.00	4
12	3	-28.10	1	13.90	3	0.01	4	0.11	3	0.00	4	0.00	3
12	14	-29.14	1	13.12	3	0.01	4	0.11	3	0.02	4	0.31	3
13	14	-178.90	1	-57.76	3	-0.10	3	-0.01	4	0.02	4	0.31	3
13	13	-180.09	1	-58.65	3	-0.10	3	-0.01	4	-0.00	4	0.00	3
14	4	-26.11	1	12.76	3	-0.03	3	-0.00	4	0.00	3	0.00	4
14	16	-27.69	1	11.59	3	-0.03	3	-0.00	4	-0.14	3	-0.02	4
15	16	-239.64	1	-88.88	3	0.01	4	0.04	3	-0.14	3	-0.02	4
15	15	-240.83	1	-89.77	3	0.01	4	0.04	3	0.00	3	-0.00	4
16	5	-25.89	1	13.41	3	-0.05	3	-0.00	4	0.00	3	0.00	4
16	18	-27.90	1	11.90	3	-0.05	3	-0.00	4	-0.26	3	-0.00	4



TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 8

### OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES

#### REACTIES

Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	-0.48	7.08		
12	-0.00	4.47	-7.16	9.11		
13	-0.08	-0.00	72.39	145.35		
15	0.00	0.04	106.41	194.59		
17	0.00	0.06	27.50	73.52		
19	-0.00	-0.00	-1.36	23.46		
20	-0.00	-0.00	0.67	18.89		
21	0.00	0.00	-4.05	19.29		
22	0.00	0.00	2.16	21.73		

#### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen:

1

Gebouwtype:

Industrieel

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:

h/150

Kleinste gevelhoogte [m]:

0.0

#### MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	H50/50/5	235	Gewalst	1
4	IPE330	235	Gewalst	1
5	IPE400	235	Gewalst	1

#### KNIKSTABILITEIT

Staaft nr.	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. sterkte as	Y	l <sub>knik</sub> ;y [m]	aanzw. [kN]	Classif. zwakke as	Z	l <sub>knik</sub> ;z [m]	aanzw. [kN]	Extra	
										Classif. z	Classif. z
1	5.090	Geschoord		5.090	0.0	Geschoord		5.090	0.0	0.0	0.0
2	4.907	Geschoord		4.907	0.0	Geschoord		4.907	0.0	0.0	0.0
3	6.951	Geschoord		6.951	0.0	Geschoord		6.951	0.0	0.0	0.0
4	5.725	Geschoord		5.725	0.0	Geschoord		5.725	0.0	0.0	0.0
5	6.747	Geschoord		6.747	0.0	Geschoord		6.747	0.0	0.0	0.0
6	2.556	Geschoord		2.556	0.0	Geschoord		2.556	0.0	0.0	0.0
7	2.556	Geschoord		2.556	0.0	Geschoord		2.556	0.0	0.0	0.0
8	5.111	Geschoord		5.111	0.0	Geschoord		5.111	0.0	0.0	0.0
9	5.111	Geschoord		5.111	0.0	Geschoord		5.111	0.0	0.0	0.0
10	5.103	Geschoord		5.103	0.0	Geschoord		5.103	0.0	0.0	0.0
11	7.000	Geschoord		7.000	0.0	Geschoord		7.000	0.0	0.0	0.0
12	2.858	Geschoord		2.858	0.0	Geschoord		2.858	0.0	0.0	0.0
13	3.250	Geschoord		3.250	0.0	Geschoord		3.250	0.0	0.0	0.0
14	4.300	Geschoord		4.300	0.0	Geschoord		4.300	0.0	0.0	0.0
15	3.250	Geschoord		3.250	0.0	Geschoord		3.250	0.0	0.0	0.0
16	5.488	Geschoord		5.488	0.0	Geschoord		5.488	0.0	0.0	0.0

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 8

**KNIKSTABILITEIT**

Staaft	l <sub>gys</sub> [m]	Classif. Y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aamp. Y [kN]	Classif. z zwakke as		aamp. z [kN]	Classif. z zwakke as
17	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
18	10.139	Geschoord	10.139	0.0	Geschoord	10.139	0.0	0.0
19	10.139	Geschoord	10.139	0.0	Geschoord	10.139	0.0	0.0
20	9.078	Geschoord	9.078	0.0	Geschoord	9.078	0.0	0.0
21	8.018	Geschoord	8.018	0.0	Geschoord	8.018	0.0	0.0
22	9.449	Geschoord	9.449	0.0	Geschoord	9.449	0.0	0.0
23	8.602	Geschoord	8.602	0.0	Geschoord	8.602	0.0	0.0
24	6.800	Geschoord	6.800	0.0	Geschoord	6.800	0.0	0.0
25	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.09	5.090
		onder:	5.09	5.090
2	1.0*h	boven:	4.91	4.907
		onder:	4.91	4.907
3	1.0*h	boven:	6.95	6.951
		onder:	6.95	6.951
4	1.0*h	boven:	5.72	5.725
		onder:	5.72	5.725
5	1.0*h	boven:	6.75	6.747
		onder:	6.75	6.747
6	1.0*h	boven:	2.56	2.556
		onder:	2.56	2.556
7	1.0*h	boven:	2.56	2.556
		onder:	2.56	2.556
8	1.0*h	boven:	5.11	5.111
		onder:	5.11	5.111
9	1.0*h	boven:	5.11	5.111
		onder:	5.11	5.111
10	1.0*h	boven:	5.10	5.103
		onder:	5.10	5.103
11	1.0*h	boven:	7.00	7.000
		onder:	7.00	7.000
12	1.0*h	boven:	2.86	2.858
		onder:	2.86	2.858
13	1.0*h	boven:	3.25	3.250
		onder:	3.25	3.250
14	1.0*h	boven:	4.30	4.300
		onder:	4.30	4.300
15	1.0*h	boven:	3.25	3.250
		onder:	3.25	3.250
16	1.0*h	boven:	5.49	5.488
		onder:	5.49	5.488
17	1.0*h	boven:	3.25	3.250
		onder:	3.25	3.250
18	1.0*h	boven:	10.14	10.139
		onder:	10.14	10.139

TS/Raamwerken

Project...: dijksstaal

Onderdeel: spant evergreen as 8

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
19	1.0*h	boven: 10.14	10.139
		onder: 10.14	10.139
20	1.0*h	boven: 9.08	9.078
		onder: 9.08	9.078
21	1.0*h	boven: 8.02	8.018
		onder: 8.02	8.018
22	1.0*h	boven: 9.45	9.449
		onder: 9.45	9.449
23	1.0*h	boven: 8.60	8.602
		onder: 8.60	8.602
24	1.0*h	boven: 6.80	6*1,133
		onder: 6.80	6.800
25	1.0*h	boven: 5.60	5*1,12
		onder: 5.60	5.600

**TOETSING SPANNINGEN**

nr.	Staafl Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.027	6
2	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.701	165
3	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	1.012	238
4	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.768	180
5	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.951	223
6	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.397	93
7	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.239	56
8	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.452	106
9	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.571	134
10	2	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.608	143
11	1	1	1	1	Staafl	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.036	8
12	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.047	11
13	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.319	75
14	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.066	16
15	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.427	100
16	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.094	22
17	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.162	38
18	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.282	66
19	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.227	53
20	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.190	45
21	1	1	1	1	Staafl	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.172	40
22	3	4	1	3	My-max	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.419	99
23	3	3	1	1	Staafl is onbelast			(12.2-3)	0.828	195
24	5	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)	0.461	108
25	4	1	1	1	Staafl	6771	12.2	(12.2-3)		

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 8

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaf	Soort	Mtg	Lengte Overst			Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u		Toelaatbaar	
			[m]	I	J					[mm]	[mm]		*1
2	Dak	db	4.91	N	N	0.0	-2.4	5	1	Eind	-2.4	-19.6	0.004
3	Dak	db	6.95	N	N	0.0	-10.3	5	1	Eind	-10.3	-27.8	0.004
4	Dak	ss	5.72	N	N	0.0	-0.5	5	1	Eind	-0.5	-45.8	2*0.004
5	Dak	db	6.75	N	N	0.0	-9.5	5	1	Eind	-9.5	-27.0	0.004
6	Dak	ss	2.56	N	N	0.0	-2.9	7	1	Eind	-2.9	-20.4	2*0.004
7	Dak	ss	2.56	N	N	0.0	-2.8	7	1	Eind	-2.8	-20.4	2*0.004
8	Dak	db	5.11	N	N	0.0	-2.7	5	1	Eind	-2.7	-20.4	0.004
9	Dak	db	5.11	N	N	0.0	-1.2	5	1	Eind	-1.2	-20.4	0.004
10	Dak	db	5.10	N	N	0.0	-5.2	5	1	Eind	-5.2	-20.4	0.004
24	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-20.4	5	1	Eind	-20.4	±27.2	0.004
25	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-9.3	5	1	Eind	-9.3	±22.4	0.004

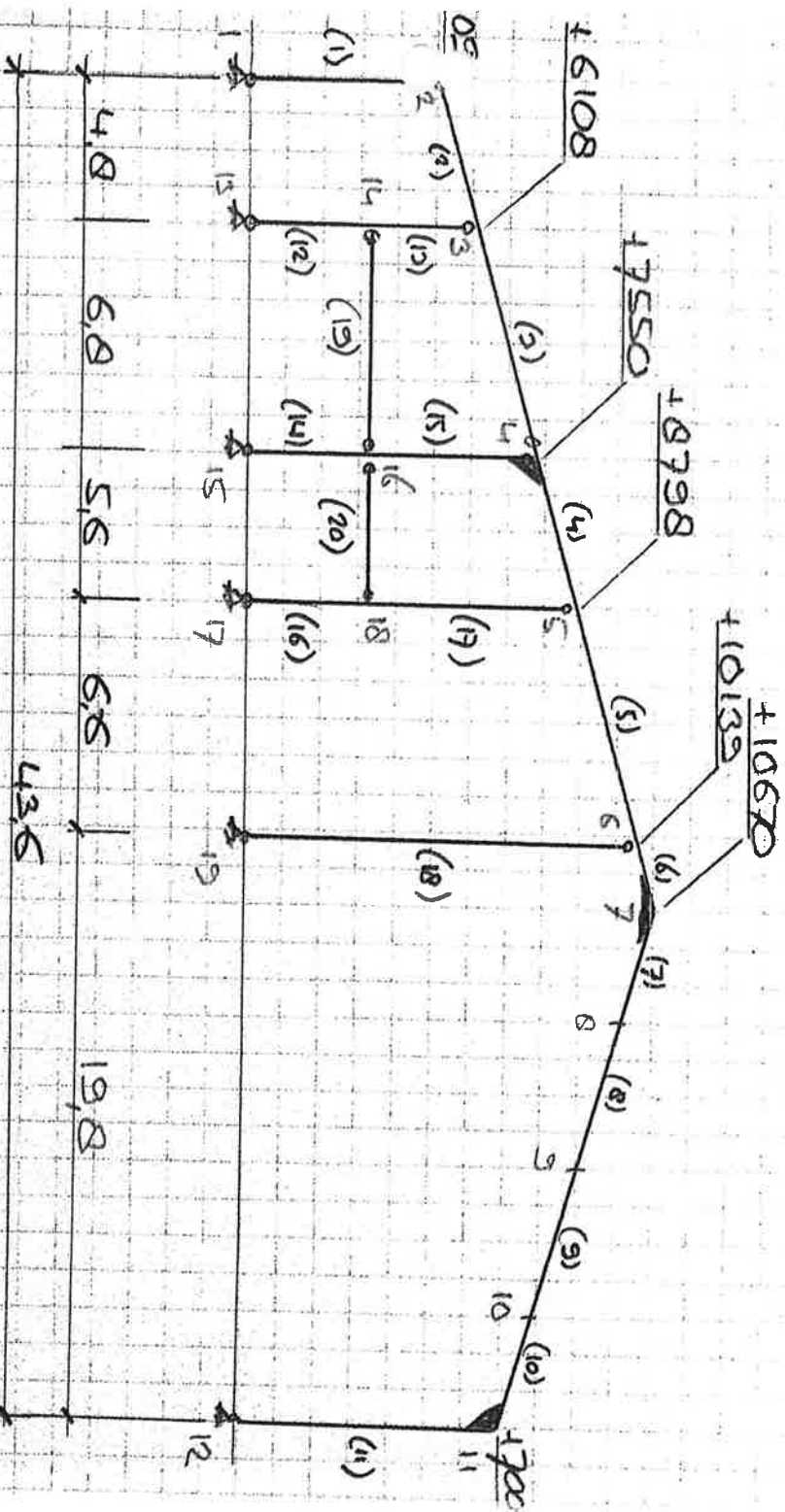
**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaf	BC	Sit	Lengte	u <sub>eind</sub>	Toelaatbaar	u	Toelaatbaar
1	7	1	5.090	3.3	33.9	150	150
11	7	1	7.000	1.5	46.7	150	150
12	7	1	2.858	1.7	19.1	150	150
13	7	1	3.250	1.5	21.7	150	150
14	7	1	4.300	1.7	28.7	150	150
15	7	1	3.250	1.5	21.7	150	150
16	7	1	5.488	1.7	36.6	150	150
17	7	1	3.250	1.5	21.7	150	150
18	7	1	10.139	3.1	67.6	150	150
19	7	1	10.139	1.7	67.6	150	150
20	7	1	9.078	1.6	60.5	150	150
21	7	1	8.018	1.5	53.5	150	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0033 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 7; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).  
 Bij een hoogte van 5.090 [m] levert dit h /1523 (toel.: h / 150).

## Spart n5 5-7



AS 5-7

BAASTINGGAAL 1 E.G.

$$q_1 = 0,20 \cdot 5,0 = -1,00 \text{ kN/m}^2$$

voor  $q_1 = -22,5 \text{ kN/m}^2$

BAASTINGGAAL 2 v.B.

$$q = 0,42 \cdot 5,0 = -2,10 \text{ kN/m}^2$$

voor  $q_2 = -12,5 \text{ kN/m}^2$

BAASTINGGAAL 3 WIND 1

$$q_1 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 0,24$$

$$q_3 = 0$$

BAASTINGGAAL 4 WIND 2

$$q_1 = 0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 2,35$$

$$q_3 = 0$$



TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project..: dijkstaal

Onderdeel.: spant evergreen as 5-7

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

Datum.....: 28/10/2003

Bestand...: c:\documents and settings\rob\mijn documenten\spant as 5-7 evergreen.rnw

Belastingbreedte.: 1.000

Toegepaste norm..: TGB 1990

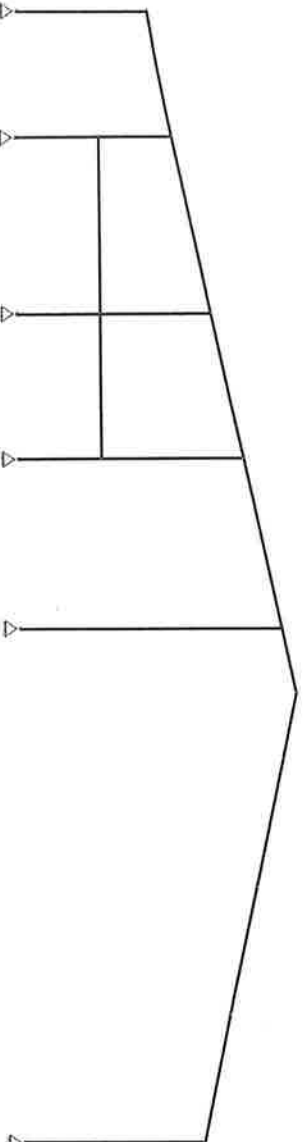
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

**GEOMETRIE****MATERIALIEN**Mt Omschrijving E-modulus[N/mm<sup>2</sup>] 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	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
3	IPE360	1:S235	7.2700e+003	1.6270e+008	0.00
4	IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00
5	IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008	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	91	180	90.0				
3	0:Normaal	170	360	180.0				
4	0:Normaal	180	400	200.0				
5	0:Normaal	180	400	200.0				

**KNOEPEN**

Knoop X Z Knoop X Z

1	0.000	0.000	6	23.800	10.139
2	0.000	5.090	7	26.300	10.670
3	4.800	6.108	8	28.800	10.139
4	11.600	7.550	9	33.800	9.078
5	17.200	8.738	10	38.800	8.018

TS/Raamwerken

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**KNOPEN**

Knoop	X		Knoop	X		Z
	X	Z		X	Z	
11	43.800	7.000	16	11.600	3.250	
12	43.800	0.000	17	17.200	0.000	
13	4.800	0.000	18	17.200	3.250	
14	4.800	3.250	19	23.800	0.000	
15	11.600	0.000				

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i		Aansl.j		Lengte Opm.
				NDM	ND	NDM	ND	
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	5.090		
2	2	3	2:IPE180	ND	NDM	4.907		
3	3	4	2:IPE180	NDM	ND	6.951		
4	4	5	3:IPE360	NDM	NDM	5.725		
5	5	6	3:IPE360	NDM	NDM	6.747		
6	6	7	3:IPE360	NDM	NDM	2.556		
7	7	8	3:IPE360	NDM	NDM	2.556		
8	8	9	3:IPE360	NDM	NDM	5.111		
9	9	10	3:IPE360	NDM	NDM	5.111		
10	10	11	3:IPE360	NDM	NDM	5.103		
11	11	12	3:IPE360	NDM	NDM	7.000		
12	3	14	1:HEA160	ND	NDM	2.858		
13	14	13	1:HEA160	NDM	NDM	3.250		
14	4	16	3:IPE360	NDM	NDM	4.300		
15	16	15	3:IPE360	NDM	NDM	3.250		
16	5	18	1:HEA160	ND	NDM	5.488		
17	18	17	1:HEA160	NDM	NDM	3.250		
18	6	19	1:HEA160	ND	NDM	10.139		
19	14	16	5:IPE400	ND	ND	6.800		
20	16	18	4:IPE400	ND	ND	5.600		

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij
1	1	110			
2	2	12	110		
3	3	13	110		
4	4	15	110		
5	5	17	110		
6	19	110			

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	permanente belasting	0	0.00	-1.00
2	verandelijke belasting	0	0.00	0.00
3	wind 1	0	0.00	0.00
4	wind 2	0	0.00	0.00
5	knik	0	0.00	0.00

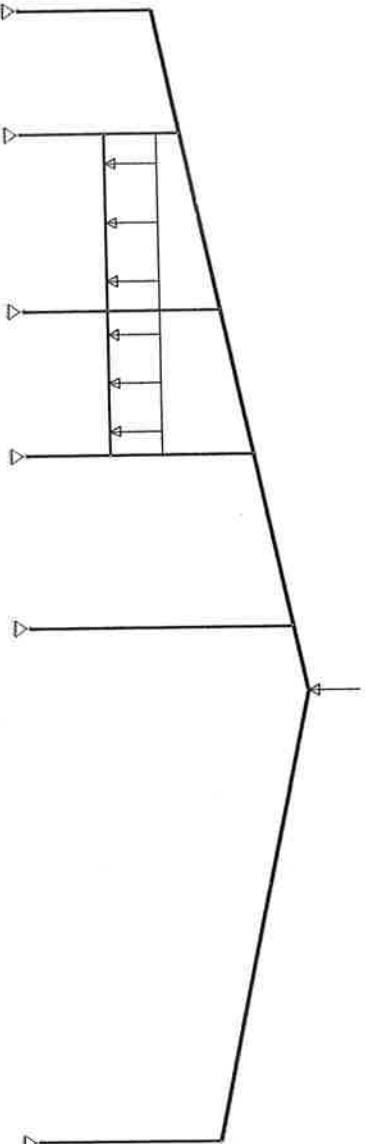
TS/Raamwerken

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**BELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting: ↓



**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Knoop	Richting	waarde
1	7 Z	-2.500

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	-t	Opm
1	2 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	3 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	4 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
4	5 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
5	6 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
6	7 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
7	8 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
8	9 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
9	10 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
10	19 5:QZG1obaal	-22.500	-22.500	0.000	0.000			
11	20 5:QZG1obaal	-22.500	-22.500	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:1 permanente belasting

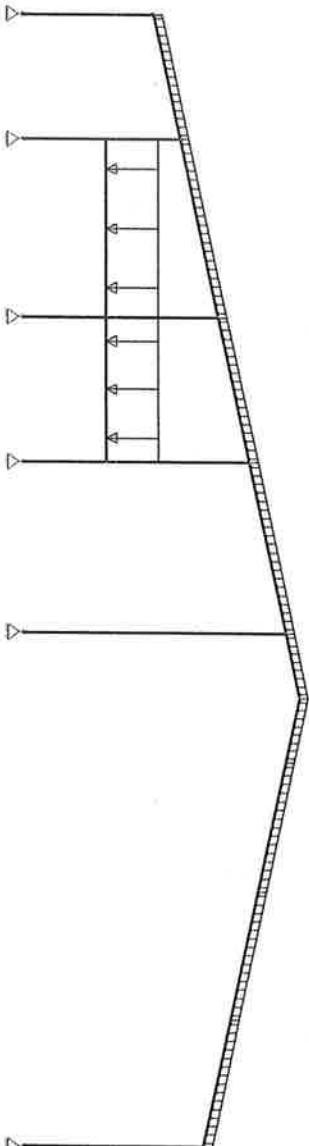
Kn.	X	Z	M
1	-0.00	3.32	
12	-4.22	19.79	
13	0.08	89.60	
15	3.39	164.79	
17	0.75	58.93	
19	0.00	36.54	
	-0.00	372.97	: Som van de reacties
	0.00	-372.97	: Som van de belastingen

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**BELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting



**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
2	3	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	4	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
4	5	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
5	6	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
6	7	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
7	8	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
8	9	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
9	10	5:QZGlobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
10	19	5:QZGlobaal	-12.500	-12.500	0.000	0.000			
11	20	5:QZGlobaal	-12.500	-12.500	0.000	0.000			

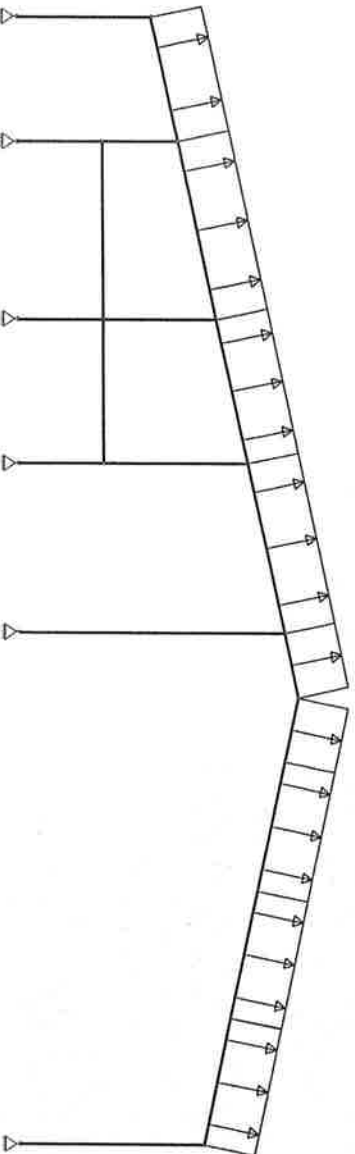
**REACTIES**

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.00	3.11	
12	-5.50	20.88	
13	0.10	58.41	
15	4.42	100.95	
17	0.98	25.02	
19	-0.00	40.65	
	0.00	249.01	: Som van de reacties
	-0.00	-249.01	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind 1



TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project.: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

Last StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
2	3 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
3	4 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
4	5 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
5	6 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
6	7 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
7	8 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
8	9 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		
9	10 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000		

**REACTIES**

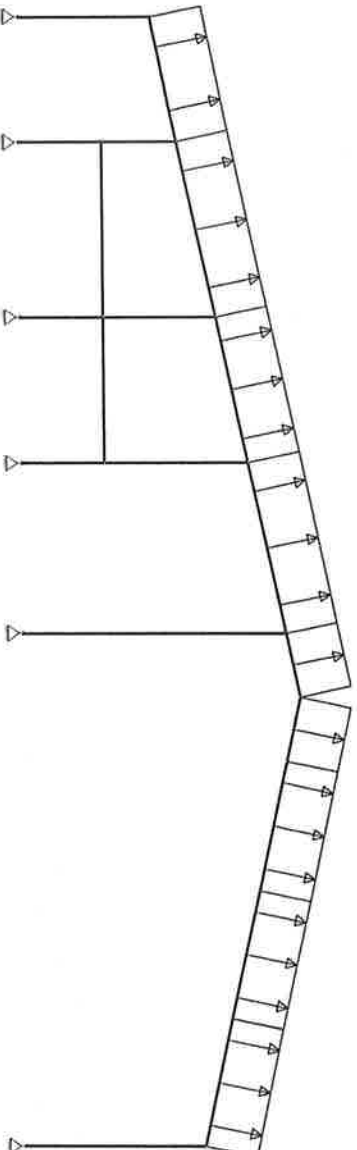
B.G:3 wind 1

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-1.42	
12	3.11	-9.90	
13	-0.06	-7.28	
15	-1.03	-8.29	
17	-0.22	1.21	
19	0.00	-15.49	

1.80 -41.17 : Som van de reacties  
-1.80 41.17 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

Last StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
2	3 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
3	4 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
4	5 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
5	6 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
6	7 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
7	8 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
8	9 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		
9	10 1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000		

TS/Raamwerken

Rel: 3.61 14 jun 2004

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

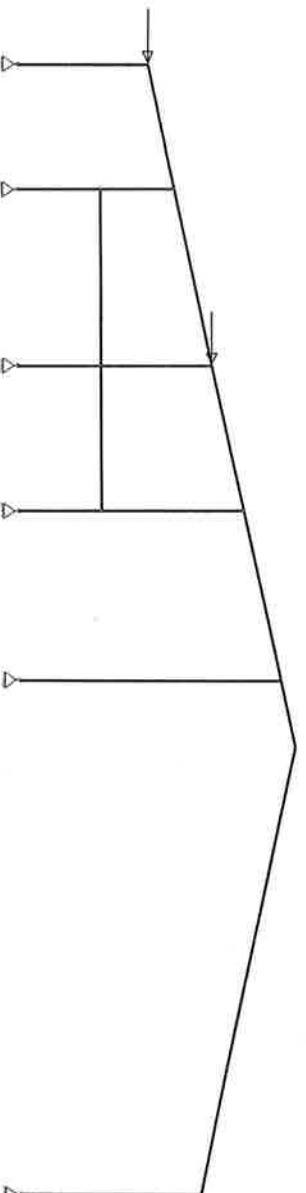
**REACTIES**

B.G: 4 wind 2

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-3.55	
12	7.78	-24.74	
13	-0.14	-18.20	
15	-2.59	-20.73	
17	-0.56	3.02	
19	0.00	-38.73	
	4.49	-102.93	: Som van de reacties
	-4.49	102.93	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G: 5 knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G: 5 knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	X	1.000
2	4	X	1.000

**REACTIES**

B.G: 5 knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.21	
12	-0.73	0.51	
13	0.01	-0.00	
15	-1.04	-2.25	
17	-0.24	3.03	
19	0.00	-1.49	
	-2.00	-0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIE: 1 u.g.t.1**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.30

TS/Raanwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project..: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**BELASTINGCOMBINATIE: 2 u.g.t.2**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.20
3:wind 1	Permanent 1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 3 u.g.t.3**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 0.90
4:wind 2	Permanent 1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 4 u.g.t.4**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.35

**BELASTINGCOMBINATIE: 5 b.g.t.1**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
2:veranderlijke belasting	Permanent 1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 6 b.g.t.2**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
3:wind 1	Permanent 1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 7 b.g.t.3**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00
4:wind 2	Permanent 1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 8 b.g.t.4**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie	
Belastinggeval	Gen. type factor
1:permanente belasting	Permanent 1.00

Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 5-7

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Kn.	Fundamentele combinatie					
	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01402	-0.00001
2	-71.36	-0.04	-0.04	0.01	-0.01402	-0.00001
3	-71.19	0.01	-0.84	-0.17	-0.00208	0.00437
4	-71.19	0.10	-0.84	-0.23	-0.00311	-0.00023
5	-71.38	0.14	-0.26	-0.20	-0.00070	0.00038
6	-71.22	0.10	-1.18	0.23	-0.00178	0.00723
7	-65.14	-1.41	-29.96	7.53	-0.00385	0.01445
8	-73.13	0.85	-67.53	18.06	-0.00421	0.01457
9	-82.84	3.67	-113.15	31.14	-0.00037	0.00175
10	-75.98	1.50	-80.52	20.74	-0.01379	0.00409
11	-59.69	-2.67	-0.22	0.07	-0.01437	0.00264
12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00561	-0.00189
13	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01197	0.00016
14	-38.53	0.33	-0.73	-0.23	-0.01163	-0.00001
15	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01236	0.00012
16	-38.53	0.33	-0.70	-0.26	-0.01084	0.00007
17	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01294	0.00013
18	-38.52	0.33	-0.41	-0.23	-0.00967	0.00005
19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00702	0.00001

## STAAFKRACHTEN

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	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1	-8.03	1	1.64	3	-0.00	1	0.00	3	-0.00	1	0.00	3
1	2	-6.17	1	3.03	3	-0.00	1	0.00	3	-0.00	1	0.00	3
2	2	-1.28	1	0.63	3	-6.03	1	2.97	3	0.00	1	0.00	3
2	2	1.476	1	0.96	3	-0.03	1	-0.00	3	-4.48	1	2.19	3
2	2	1.481	1	0.96	3	-0.01	1	-0.01	3	-4.48	1	2.19	3
2	2	1.484	4	0.96	3	-0.02	3	0.00	1	-4.48	1	2.19	3
2	2	2.952	4	1.28	3	-2.97	3	5.97	1	-0.09	1	0.00	3
2	2	2.963	4	1.29	3	-2.99	3	6.01	1	-0.03	1	-0.03	3
2	2	2.968	4	0.49	4	1.29	3	6.03	1	-0.05	3	-0.00	1
2	3	1.14	4	2.95	1	-6.89	3	13.91	1	-9.64	3	19.34	1
3	3	-3.32	1	4.82	3	-16.91	1	8.37	3	-9.64	3	19.34	1
3	3	1.369	1	5.13	3	-11.35	1	5.62	3	-0.06	3	-0.00	1
3	3	1.372	1	5.13	3	-11.33	1	5.61	3	-0.04	3	-0.04	1
3	3	1.380	1	5.13	3	-11.30	1	5.60	3	-0.13	1	0.00	3
3	3	4.162	4	5.75	3	0.01	1	0.01	3	-15.84	1	7.79	3
3	3	4.166	4	0.13	4	0.00	3	0.02	1	-15.84	1	7.79	3
3	4	1.05	4	6.37	3	-5.60	3	11.35	1	0.00	1	0.00	3
4	4	-21.32	1	9.43	3	-35.41	1	5.78	3	-3.74	3	91.06	1
4	4	0.723	1	9.64	3	-32.15	1	4.57	3	0.00	3	66.64	1
4	4	2.663	1	10.21	3	-23.39	1	1.33	3	5.72	3	12.75	1
4	4	2.959	1	10.29	3	-22.06	1	0.83	3	2.56	4	6.04	1
4	4	3.210	1	10.37	3	-20.92	1	0.41	3	-0.00	4	6.20	3
4	4	3.457	1	10.44	3	-19.81	1	0.00	3	-4.39	1	6.25	3
4	5	-15.83	1	11.11	3	-9.57	1	-3.79	3	-37.70	1	1.95	3



Project...: dijksaal  
Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/Dzj			MYi/MYj					
		Min BC	Max BC	BC	Min BC	Max BC	BC	Min BC	Max BC	BC			
5	5	-9.74	1	11.86	3	-0.07	3	12.94	1	-37.70	1	1.95	3
5	1.486	-8.32	1	12.30	3	-2.56	3	19.64	1	-13.49	1	0.00	3
5	1.970	-7.85	1	12.44	3	-3.36	3	21.83	1	-3.45	1	-1.43	3
5	2.049	-7.78	1	12.47	3	-3.50	3	22.19	1	-1.71	1	-0.58	4
5	2.103	-7.72	1	12.48	3	-3.59	3	22.43	1	-1.90	3	-0.00	4
5	6	-3.27	1	13.84	3	-11.35	3	43.40	1	-36.59	3	152.34	1
6	6	-22.59	1	18.05	3	-47.57	1	8.44	3	-36.59	3	152.34	1
6	7	-20.14	1	18.80	3	-36.03	1	4.17	3	-20.47	3	45.51	1
7	7	-4.38	1	15.01	3	-38.17	1	13.65	3	-20.47	3	45.51	1
7	1.291	-5.62	1	14.63	3	-32.34	1	11.49	3	-4.24	3	-0.00	1
7	1.388	-5.71	1	14.61	3	-31.90	1	11.33	3	-3.13	3	-2.89	4
7	1.398	-5.72	1	14.60	3	-31.86	1	11.31	3	-3.42	1	-3.02	4
7	1.670	-5.98	1	14.52	3	-30.63	1	10.86	3	-11.94	1	0.00	3
7	8	-6.83	1	14.26	3	-26.63	1	9.38	3	-37.30	1	8.96	3
8	8	-6.83	1	14.27	3	-26.63	1	9.38	3	-37.30	1	8.96	3
8	9	-11.73	1	12.77	3	-3.56	1	0.83	3	-114.45	1	35.04	3
9	9	-11.73	1	12.77	3	-3.55	1	0.83	3	-114.45	1	35.04	3
9	0.494	-12.20	1	12.62	3	-1.33	1	0.00	3	-115.65	1	35.24	3
9	0.624	-12.33	1	12.58	3	-0.74	1	-0.22	3	-115.79	1	35.23	3
9	0.708	-12.41	1	12.56	3	-0.36	1	-0.04	4	-115.83	1	35.20	3
9	0.787	-12.49	1	12.53	3	-0.49	3	0.12	4	-115.85	1	35.17	3
9	10	-16.62	1	11.27	3	-7.72	3	19.52	1	-73.65	1	17.42	3
10	10	-16.47	1	11.20	3	-7.81	3	19.65	1	-73.65	1	17.42	3
10	1.860	-18.18	1	10.68	3	-10.92	3	28.06	1	-29.27	1	0.00	3
10	2.392	-18.67	1	10.53	3	-11.81	3	30.47	1	-13.70	1	-6.05	3
10	2.571	-18.83	1	10.48	3	-12.10	3	31.28	1	-8.18	1	-3.49	4
10	2.808	-19.05	1	10.41	3	-12.50	3	32.35	1	-11.09	3	-0.00	4
10	11	-21.16	1	9.77	3	-16.33	3	42.73	1	-44.18	3	85.50	1
11	11	-46.09	1	17.95	3	-12.21	1	6.31	3	-44.18	3	85.50	1
11	12	-50.88	1	14.36	3	-12.21	1	6.31	3	0.00	3	0.00	1
12	3	-31.46	1	15.57	3	-0.26	1	0.13	3	0.00	1	0.00	3
12	14	-32.50	1	14.79	3	-0.26	1	0.13	3	-0.74	1	0.36	3
13	14	-182.26	1	-56.09	3	-0.11	3	0.23	1	-0.74	1	0.36	3
13	13	-183.45	1	-56.98	3	-0.11	3	0.23	1	0.00	1	0.00	3
14	4	-50.72	1	11.76	3	-0.63	3	13.76	1	-91.06	1	3.74	3
14	16	-53.66	1	9.56	3	-0.63	3	13.76	1	-31.89	1	1.02	3
15	16	-326.75	1	-119.69	3	-0.31	3	9.81	1	-31.89	1	1.02	3
15	15	-328.98	1	-121.36	3	-0.31	3	9.81	1	0.00	1	0.00	3
16	5	3.80	3	23.28	1	-1.29	1	0.03	3	0.00	1	0.00	3
16	18	2.30	3	21.27	1	-1.29	1	0.03	3	-7.07	1	0.16	3
17	18	-102.05	1	-56.08	3	-0.05	3	2.18	1	-7.07	1	0.16	3
17	17	-103.24	1	-56.97	3	-0.05	3	2.18	1	-0.00	1	0.00	3

TS/Raamwerken

Rel: 3.61 14 jun 2004

Project.: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.	Min BC	NXi/NXj		Min BC	DZi/DZj		Min BC	MYi/MYj		
		Max BC	Max BC		Max BC	Max BC				
18 6	-92.99	1	20.24	3	-0.00	1	0.00	3	0.00	3
18 19	-96.70	1	17.46	3	-0.00	1	0.00	3	-0.00	1
19 14	-0.48	1	0.24	3	-149.76	1	-70.88	3	0.00	1
19 19	-0.48	1	0.24	3	0.00	1	0.00	3	-254.59	1
19 16	-0.48	1	0.24	3	70.88	3	149.76	1	-0.00	1
20 16	-0.08	3	3.46	1	-123.33	1	-58.37	3	0.00	1
20 20	-0.08	3	3.46	1	0.00	1	0.00	3	-172.66	1
20 18	-0.08	3	3.46	1	58.37	3	123.33	1	0.00	1

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	0.00	-1.64	8.03		
12	-12.21	6.31	-14.36	50.88		
13	-0.11	0.23	56.98	183.45		
15	-0.31	9.81	121.36	328.98		
17	-0.05	2.18	56.97	103.24		
19	-0.00	0.00	-17.46	96.70		

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****REACTIES**

Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.00	-0.00	-0.24	6.43		
12	-9.72	3.56	-4.95	40.66		
13	-0.06	0.18	71.40	148.00		
15	0.80	7.81	144.06	265.73		
17	0.19	1.73	58.93	83.95		
19	-0.00	0.00	-2.19	77.19		

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabilliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 5=knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Vaste staafaansl.  
 Scharnierende staafaansl.

Tweede-orde-effect:

Aan te houden verhouding n/(n-1) 1.05  
 voor steunmomenten en verplaatsingen:

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwttype: Industrieel  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150  
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. Klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE360	235	Gewalst	1
4	IPE400	235	Gewalst	1
5	IPE400	235	Gewalst	1

**KNIKSTABILITEIT**

Staaf	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. Y	l <sub>knik;Y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aamp. Y [kN]	zwakke as		aamp. Z [kN]	Z
1	5.090	Geschoord	5.090	0.0	Geschoord	5.090	0.0	0.0
2	4.907	Ongeschoord	4.910	0.0	Geschoord	2.100	0.0	0.0
3	6.951	Ongeschoord	6.950	0.0	Geschoord	2.100	0.0	0.0
4	5.725	Ongeschoord	11.700	0.0	Geschoord	2.100	0.0	0.0
5	6.747	Ongeschoord	13.800	0.0	Geschoord	2.100	0.0	0.0
6	2.556	Ongeschoord	5.100	0.0	Geschoord	2.556	0.0	0.0
7-10	17.881	Ongeschoord	35.400	0.0	Geschoord	2.100	0.0	0.0
11	7.000	Ongeschoord	19.600	0.0	Geschoord	3.500	0.0	0.0
12	2.858	Geschoord	2.858	0.0	Geschoord	2.858	0.0	0.0
13	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
14	4.300	Ongeschoord	11.200	0.0	Geschoord	4.300	0.0	0.0
15	3.250	Ongeschoord	6.700	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
16	5.488	Geschoord	5.488	0.0	Geschoord	5.488	0.0	0.0
17	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0	0.0
18	10.139	Geschoord	10.139	0.0	Geschoord	10.139	0.0	0.0
19	6.800	Geschoord	6.800	0.0	Geschoord	6.800	0.0	0.0
20	5.600	Geschoord	5.600	0.0	Geschoord	5.600	0.0	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 5.09 2*2,545	onder: 5.09 5.090
2	1.0*h	boven: 4.91 2*2,453	onder: 4.91 4,907

TS/Raamwerken

Rel: 3.61 14 jun 2004

Project...: dijksstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**KIPSTABILITEIT**

Staaft	Plts.	aangr.	1	gaffel	Kipsteunafstanden
				[m]	[m]
3	1.0*h		boven:	6.95	3*2,317
			onder:	6.95	5,1;1,851
4	1.0*h		boven:	5.72	3*1,908
			onder:	5.72	3,2;2,525
5	1.0*h		boven:	6.75	3*2,249
			onder:	6.75	2,55;4,197
6	1.0*h		boven:	2.56	2.556
			onder:	2.56	2.556
7-10	1.0*h		boven:	17.88	8*2,235
			onder:	17.88	2,36;3*5,174
11	1.0*h		boven:	7.00	2*3,5
			onder:	7.00	2*3,5
12	1.0*h		boven:	2.86	2.858
			onder:	2.86	2.858
13	1.0*h		boven:	3.25	3.250
			onder:	3.25	3.250
14	1.0*h		boven:	4.30	4.300
			onder:	4.30	4.300
15	1.0*h		boven:	3.25	3.250
			onder:	3.25	3.250
16	1.0*h		boven:	5.49	5.488
			onder:	5.49	5.488
17	1.0*h		boven:	3.25	3.250
			onder:	3.25	3.250
18	1.0*h		boven:	10.14	10.139
			onder:	10.14	10.139
19	1.0*h		boven:	6.80	6*1,133
			onder:	6.80	6.800
20	1.0*h		boven:	5.60	5*1,12
			onder:	5.60	5.600

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	
1	1	1	1	1	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.024	6
2	2	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.897	211
3	2	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.630	148
4	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.468	110
5	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.860	202
6	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.718	169
7-10	3	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.594	140
11	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.440	103
12	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.054	13
13	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.288	68
14	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.492	116
15	3	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.379	89
16	1	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.150	35
17	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.236	55
18	1	1	1	1	Staaft	6771	12.1.1	(12.1-1b)	0.926	218

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 5-7

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.										
U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]										
19	5	1	1	1	Staaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.829	195
20	4	1	1	1	Staaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.562	132

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar	*1		
[m] I J [mm] [mm]													
2	Dak	db	4.91	N	N	0.0	1.3	5	1	Eind	1.3	-19.6	0.004
3	Dak	db	6.95	N	N	0.0	-19.9	5	1	Eind	-19.9	-27.8	0.004
4	Dak	db	5.72	N	N	0.0	1.7	5	1	Eind	1.7	-22.9	0.004
5	Dak	db	6.75	N	N	0.0	5.8	5	1	Eind	5.8	-27.0	0.004
6	Dak	ss	2.56	N	N	0.0	-24.6	5	1	Eind	-24.6	-20.4	2*0.004
7-10	Dak	db	17.88	N	N	0.0	-83.5	5	1	Eind	-83.5	-71.5	0.004
19	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-21.5	5	1	Eind	-21.5	±27.2	0.004
20	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-9.9	5	1	Eind	-9.9	±22.4	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

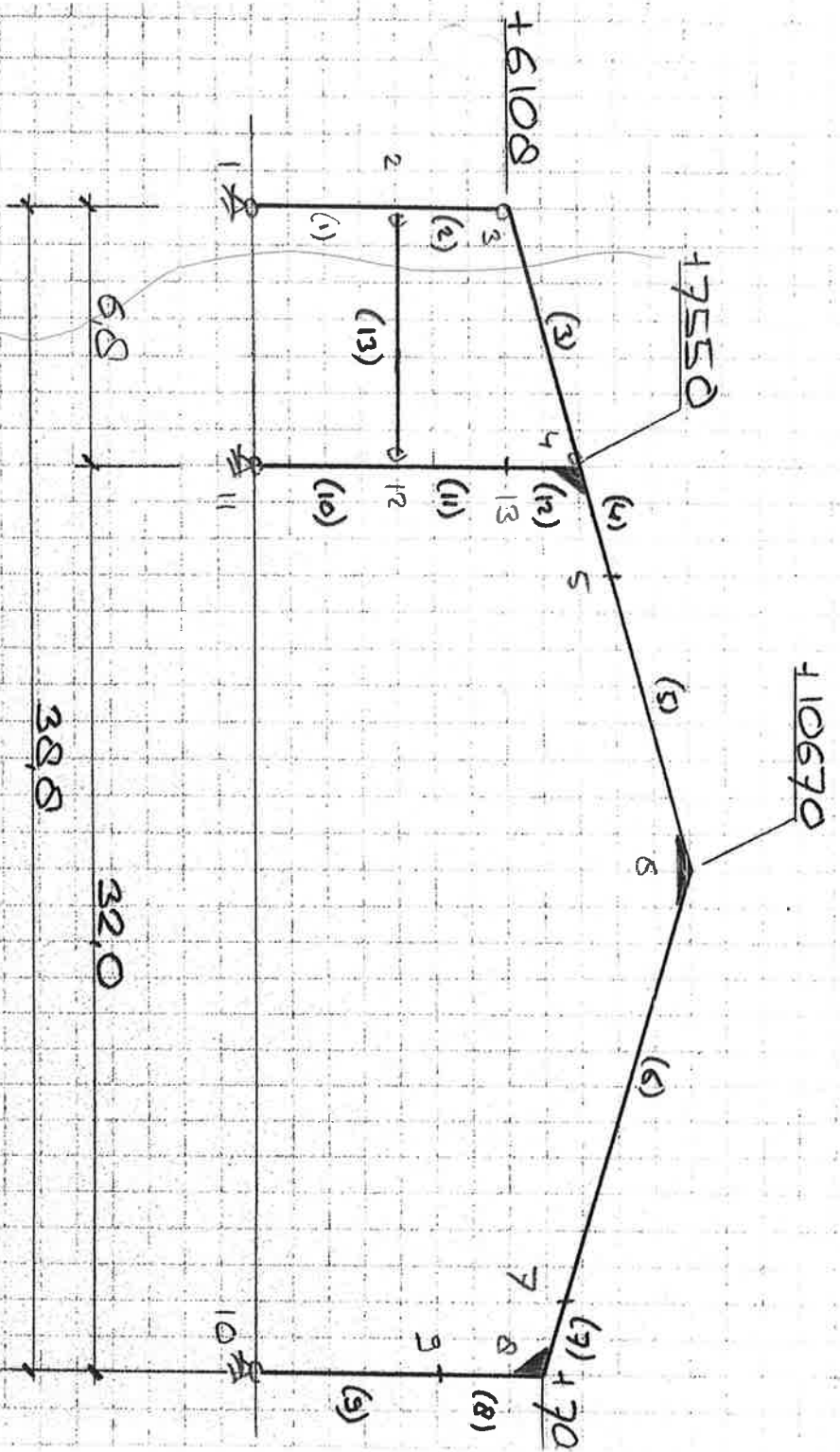
Staaf	BC	Sit	Lengte	u <sub>eind</sub>	Toelaatbaar	
[m] [mm] [mm] [h/]						
1	5	1	5.090	59.6	33.9	150
11	5	1	7.000	49.9	46.7	150
12	5	1	2.858	27.3	19.1	150
13	5	1	3.250	32.2	21.7	150
14	5	1	4.300	27.3	28.7	150
15	5	1	3.250	32.2	21.7	150
16	5	1	5.488	27.5	36.6	150
17	5	1	3.250	32.2	21.7	150
18	5	1	10.139	59.5	67.6	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0692 [m] gevonden bij knoop 9 en combinatie 5; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 9.078 [m] levert dit h / 131 (toel.: h / 150).

SPANT AS 9-10



## BEASTINGEVAL 1 E.G.

$$q_1 = -10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = -22,5 \text{ kN/m}^2$$

## BEASTINGEVAL 2 v.B.

$$q_1 = -2,10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = -12,5 \text{ kN/m}^2$$

## BEASTINGEVAL 3 WIND 1

$$q_1 = -2,59 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = +0,94 \text{ " } \downarrow$$

$$q_3 = 0 \text{ "}$$

## BEASTINGEVAL 4 WIND 2

$$q_1 = -1,17 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = +0,35 \text{ " } \downarrow$$

$$q_3 = 0 \text{ "}$$

## BEASTINGEVAL 5 WIND 3

$$q_1 = 0,23 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = 0,94 \text{ " } \downarrow$$

$$q_3 = 0 \text{ "}$$

## BEASTINGEVAL 6 WIND 4

$$q_1 = 1,64 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = 0,35 \text{ " } \downarrow$$

$$q_3 = 0 \text{ "}$$

TS/Raamwerken

Rel: 3.61 14 Jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 9-10

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

Datum.....: 28/10/2003

Bestand...: c:\documents and settings\rob\mijn documenten\spant as 9-10 evergreen.rww

Belastingbreedte.: 1.000

Toegepaste norm...: TGB 1990

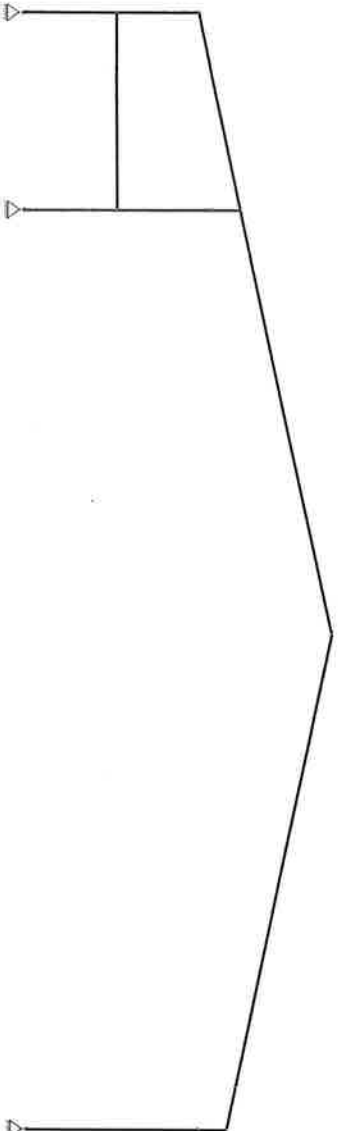
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastic.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

**GEOMETRIE****MATERIALIEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M. Pois.	Uitz. Coëff
1	S235	210000	78.5	0.30

	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
2	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
3	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00
4	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
5	8.4500e+003	2.3130e+008	0.00

**PROFIELEN [mm]**

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 HEA160	1:S235	3.8800e+003	1.6730e+007	0.00
2 IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
3 IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00
4 IPE450	1:S235	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
5 IPE400	1:S235	8.4500e+003	2.3130e+008	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	91	180	90.0					
3 0:Normaal	200	500	250.0					
4 0:Normaal	190	450	225.0					
5 0:Normaal	180	400	200.0					



Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**KNOPEN**

Knoop	X		Z		Knoop	X		Z
	X	Z	X	Z		X	Z	
1	0.000	0.000	6	21.500	10.670			
2	0.000	3.250	7	37.300	7.318			
3	0.000	6.108	8	38.800	7.000			
4	6.800	7.550	9	38.800	6.000			
5	8.300	7.868	10	38.800	0.000			
11	6.800	0.000						
12	6.800	3.250						
13	6.800	6.550						

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	2.858	
3	3	4	2:IPE180	ND	ND	6.951	
4	4	5	3:IPE500	NDM	NDM	1.533	
5	5	6	3:IPE500	NDM	NDM	13.494	
6	6	7	3:IPE500	NDM	NDM	16.152	
7	7	8	3:IPE500	NDM	NDM	1.533	
8	8	9	3:IPE500	NDM	NDM	1.000	
9	9	10	3:IPE500	NDM	NDM	6.000	
10	11	12	3:IPE500	NDM	NDM	3.250	
11	12	13	3:IPE500	NDM	NDM	3.300	
12	13	4	3:IPE500	NDM	NDM	1.000	
13	2	12	5:IPE400	ND	ND	6.800	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	j
1	1	110				
2	10	110				
3	11	110				

**BELASTINGGEVALLLEN**

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	permanente belasting	0	0.00	-1.00
2	veranderlijke belasting	0	0.00	0.00
3	wind 1	0	0.00	0.00
4	wind 2	0	0.00	0.00
5	wind 3	0	0.00	0.00
6	wind 4	0	0.00	0.00
7	Knik	0	0.00	0.00

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

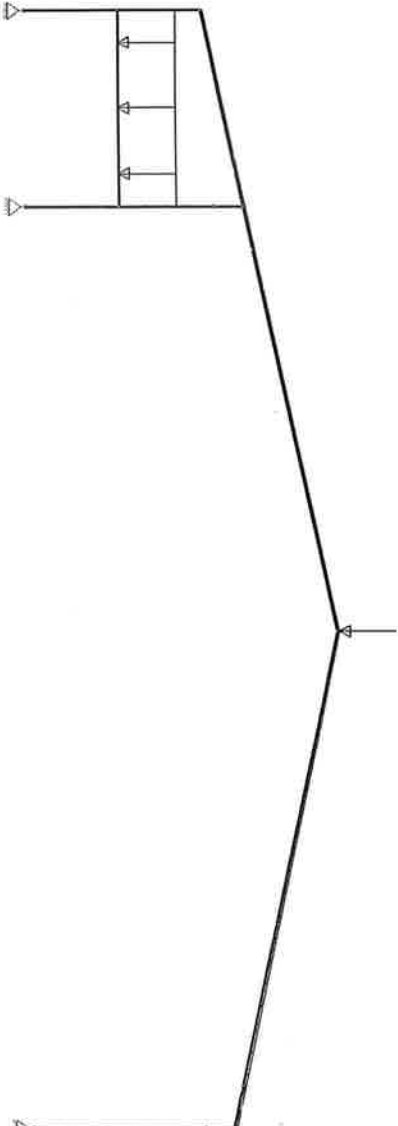
Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**BELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Knoop Richting waarde

1 6 Z -2.500

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last	StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
2	4	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
3	5	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
4	6	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
5	7	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000			
6	13	5:QZG1obaal	-22.500	-22.500	0.000	0.000			

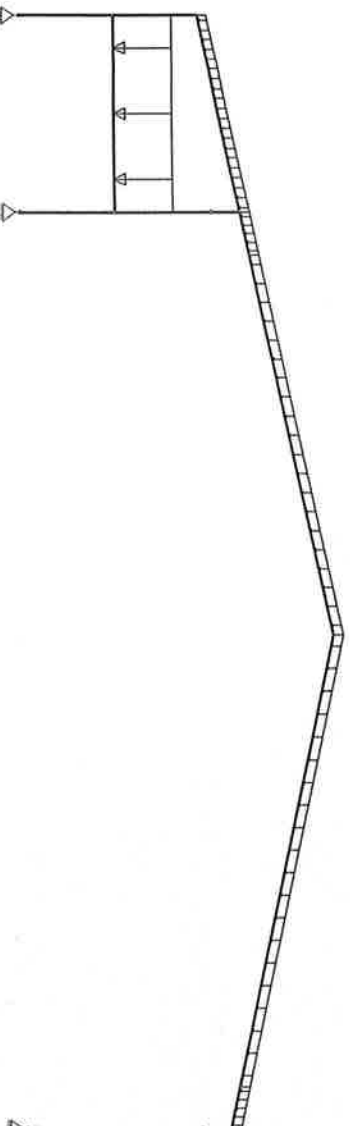
**REACTIES**

B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.96	84.51	
10	-18.47	38.63	
11	17.52	122.55	
	0.00	245.69	: Som van de reacties
	-0.00	-245.69	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting



Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3 5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
2	4 5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	5 5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
4	6 5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
5	7 5:QZGloobaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
6	13 5:QZGloobaal	-12.500	-12.500	0.000	0.000			

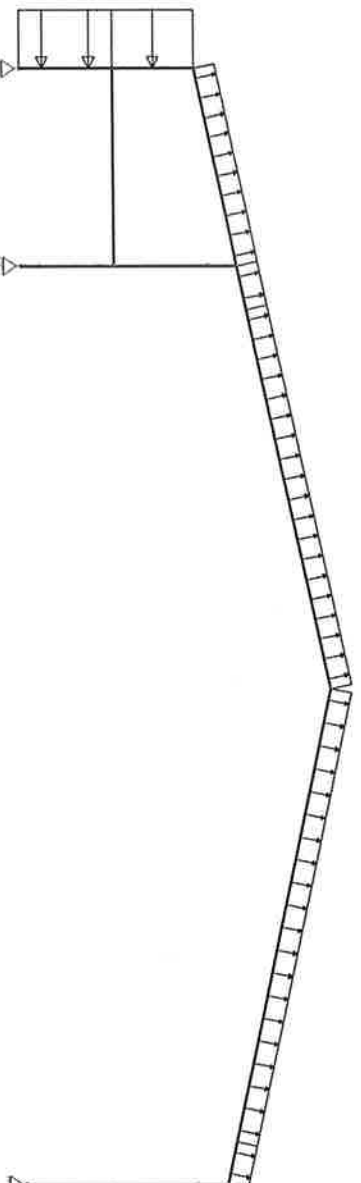
**REACTIES**

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.99	49.56	
10	-19.18	34.30	
11	18.20	84.44	
	0.00	168.29	: Som van de reacties
	-0.00	-168.29	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

Last	StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1 1:QZlookaal	-2.590	-2.590	0.000	0.000			
2	2 1:QZlookaal	-2.590	-2.590	0.000	0.000			
3	3 1:QZlookaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
4	4 1:QZlookaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	5 1:QZlookaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6 1:QZlookaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7 1:QZlookaal	0.940	0.940	0.000	0.000			

**REACTIES**

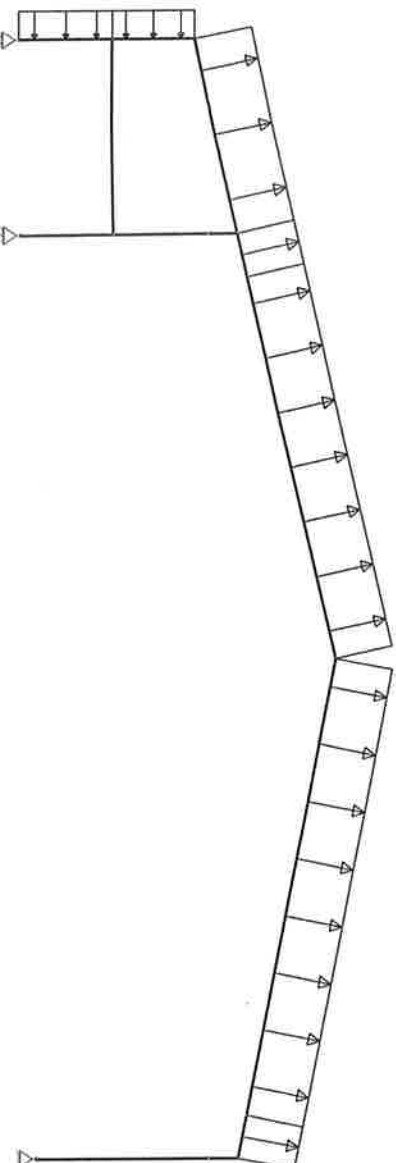
B.G:3 wind 1

Kn.	X	Z	M
1	-3.77	-2.66	
10	5.43	-13.59	
11	-16.65	-20.22	
	-14.98	-36.47	: Som van de reacties
	14.98	36.47	: Som van de belastingen

Project...: dijksaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**BELASTINGEN**

B.G.:4 wind 2



**STAAFBELASTINGEN**

B.G.:4 wind 2

Last	StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZllokaal	-1.170	-1.170	0.000	0.000			
2	2	1:QZllokaal	-1.170	-1.170	0.000	0.000			
3	3	1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
4	4	1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5	1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6	1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7	1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			

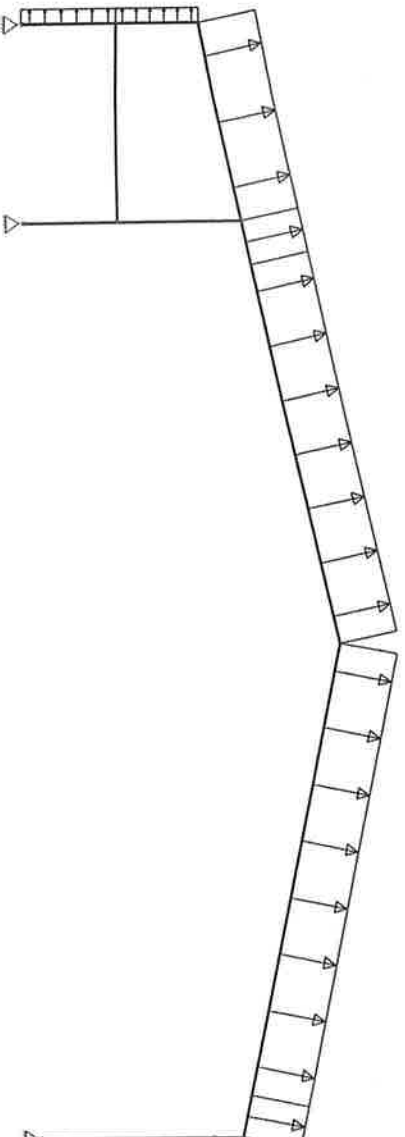
**REACTIES**

B.G.:4 wind 2

Kn.	X	Z	M
1	-2.60	-7.83	
10	19.91	-37.31	
11	-22.36	-46.04	
	-5.05	-91.18	: Som van de reacties
	5.05	91.18	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G.:5 wind 3



Project... : dijksaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 wind 3

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1:QZLlokaal	0.240	0.240	0.000	0.000			
2	2:1:QZLlokaal	0.240	0.240	0.000	0.000			
3	3:1:QZLlokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
4	4:1:QZLlokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	5:1:QZLlokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6:1:QZLlokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7:1:QZLlokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			

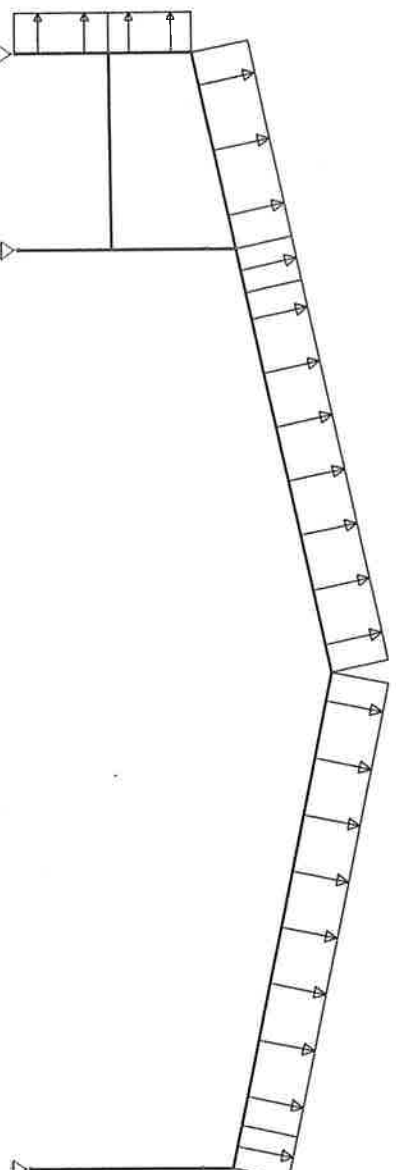
**REACTIES**

B.G:5 wind 3

Kn.	X	Z	M
1	-0.13	-3.29	
10	8.81	-15.37	
11	-6.37	-17.81	
	2.30	-36.47	: Som van de reacties
	-2.30	36.47	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1:1:QZLlokaal	1.640	1.640	0.000	0.000			
2	2:1:QZLlokaal	1.640	1.640	0.000	0.000			
3	3:1:QZLlokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
4	4:1:QZLlokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5:1:QZLlokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6:1:QZLlokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7:1:QZLlokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			

**REACTIES**

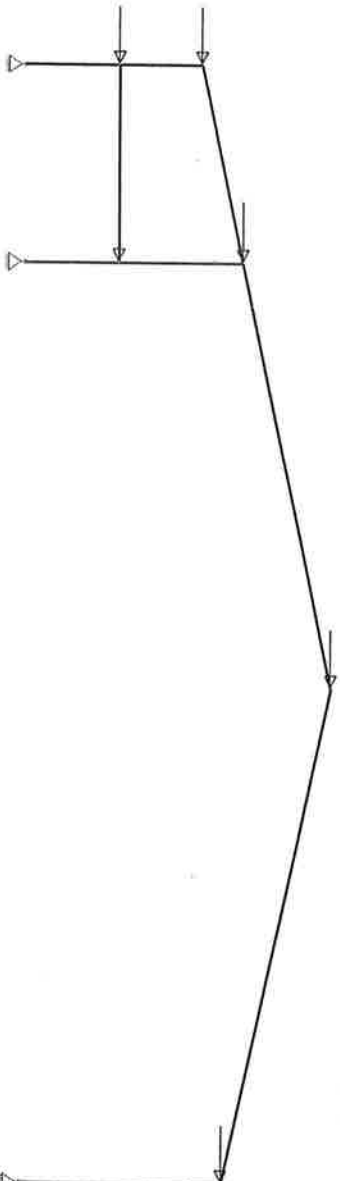
B.G:6 wind 4

Kn.	X	Z	M
1	1.01	-8.45	
10	23.26	-39.08	
11	-12.15	-43.65	
	12.11	-91.18	: Som van de reacties
	-12.11	91.18	: Som van de belastingen

Project...: dijkstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**BELASTINGEN**

B.G.:7 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G.:7 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde
1	2	X	1.000
2	3	X	1.000
3	4	X	1.000
4	6	X	1.000
5	8	X	1.000
6	12	X	1.000

**REACTIES**

B.G.:7 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.09	0.19	
10	-2.39	1.22	
11	-3.70	-1.41	
	-6.00	0.00	: Som van de reacties
	6.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIE: 1 u.g.t.1**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 2 u.g.t.2**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
3:wind 1	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 3 u.g.t.3**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
4:wind 2	Permanent	1.30

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project..: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**BELASTINGCOMBINATIE: 4 u.g.t.4**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
5:wind 3	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 5 u.g.t.5**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
6:wind 4	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 6 u.g.t.6**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.35

**BELASTINGCOMBINATIE: 7 b.g.t.1**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 8 b.g.t.2**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
3:wind 1	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 9 b.g.t.3**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
4:wind 2	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 10 b.g.t.4**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie		
Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
5:wind 3	Permanent	1.00

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**BELASTINGCOMBINATIE:11 b.g.t.5**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
6:wind 4	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE:12 b.g.t.6**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01047	0.00332
2	-30.06	8.71	-0.66	-0.26	-0.00681	0.00202
3	-43.42	13.16	-0.71	-0.23	-0.00360	0.00167
4	-43.42	13.11	-0.52	-0.02	-0.00196	0.00302
5	-41.72	12.81	-8.74	3.28	-0.00241	0.00766
6	-14.49	14.91	-143.47	28.60	-0.00091	0.00328
7	-19.38	21.69	-11.46	3.19	-0.00943	0.00246
8	-19.39	21.71	-0.25	0.05	-0.00524	0.00167
9	-18.37	20.54	-0.22	0.05	-0.00221	0.00163
10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00387	0.00616
11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01003	0.00291
12	-30.08	8.69	-0.34	-0.07	-0.00770	0.00221
13	-44.74	13.15	-0.48	-0.03	-0.00161	0.00151

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj							
		Min	Max	Min	Max	Min	Max						
1	1	-165.85	-65.08	-3.75	2.43	0.00	0.00						
1	1	1.113	-165.44	-64.78	5	-0.82	3	2.43	1	-2.08	2	2.70	1
1	1	1.285	-165.38	-64.73	5	-0.56	3	2.43	1	-2.03	2	3.12	1
1	1	1.332	-165.36	-64.72	5	-0.66	5	2.43	1	-2.00	2	3.24	1
1	1	1.654	-165.24	-64.63	5	-1.35	5	2.43	1	-2.08	3	4.02	1
1	1	1.835	-165.18	-64.58	5	-1.74	5	2.43	1	-2.06	3	4.46	1
1	1	2.569	-164.91	-64.38	5	-3.30	5	4.90	2	-1.44	3	6.25	1
1	2	-164.66	-64.19	-4.75	5	-4.75	5	7.20	2	-4.19	5	7.90	1
2	2	-14.90	6.69	-6.77	2	4.51	5	-4.19	5	7.90	1		
2	2	0.774	-14.62	6.90	5	-4.17	2	2.86	5	-1.33	5	5.76	1
2	2	1.191	-14.47	7.02	5	-2.76	2	1.97	5	-1.59	3	4.61	1
2	2	1.396	-14.39	7.07	5	-2.76	1	1.54	5	-1.63	3	4.04	1
2	2	1.816	-14.24	7.19	5	-2.76	1	0.64	5	-1.49	3	2.88	1
2	3	-13.86	7.47	-2.76	1	2.85	2	-0.00	2	-0.00	2	-0.00	1
3	3	-3.04	3.10	-14.13	1	6.98	3	0.00	1	0.00	3	0.00	3
3	3	3.476	-2.01	3.87	5	0.00	1	-0.00	3	-24.55	1	12.13	3
3	4	-0.98	5.82	-6.98	3	14.13	1	-0.00	1	0.00	3		





TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project.: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****REACTIES**

Incidentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.81	1.97	76.07	134.07		
10	-37.66	4.78	-0.45	72.93		
11	-4.84	35.71	76.51	206.98		

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord

Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 7=Knik

Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Vaste staafaansl.

Scharnierende staafaansl.

Tweede-orde-effect:

Aan te houden verhouding n/(n-1)

voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.05

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwtype: Industrieel

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150

Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

**MATERIAAL**

Mat nr.	Profielnaam	Vloeiisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE500	235	Gewalst	1
4	IPE450	235	Gewalst	1
5	IPE400	235	Gewalst	1

**KNIKSTABILITEIT**

Staaft nr.	$I_{sys}$ [m]	Classif. Y sterkte as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aamp. Y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aamp. z [kN]
1	3.250	Geschoord	3.250	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	2.858	Geschoord	2.858	0.0	Geschoord	2.858	0.0
3	6.951	Geschoord	6.951	0.0	Geschoord	2.200	0.0
4-5	15.027	Ongeschoord	35.221	0.0	Geschoord	2.200	0.0
6-7	17.685	Ongeschoord	42.079	0.0	Geschoord	2.200	0.0
8-9	7.000	Ongeschoord	21.548	0.0	Geschoord	3.500	0.0
10	3.250	Ongeschoord	15.369	0.0	Geschoord	3.250	0.0
11-12	4.300	Ongeschoord	12.919	0.0	Geschoord	4.300	0.0
13	6.800	Geschoord	6.800	0.0	Geschoord	6.800	0.0

**KIPSTABILITEIT**

Staaft nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
2	1.0*h	boven:	2.86 2.858
		onder:	2.86 2.858

Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 9-10

**KIPSTABILITEIT**

Staaf	Plts. aangr.	1 gaafel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven: 6.95	3*2, 317
		onder: 6.95	4, 33; 2, 621
4-5	1.0*h	boven: 15.03	7*2, 147
		onder: 15.03	2, 45; 2*5, 1; 2, 377
6-7	1.0*h	boven: 17.68	8*2, 211
		onder: 17.68	2, 36; 3*5, 108
8-9	1.0*h	boven: 7.00	2*3, 5
		onder: 7.00	2*3, 5
10	1.0*h	boven: 3.25	3.250
		onder: 3.25	3.250
11-12	1.0*h	boven: 4.30	4.300
		onder: 4.30	4.300
13	1.0*h	boven: 6.80	6*1, 133
		onder: 6.80	6.800

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
nr.										
1	1	1	1	1	Staaaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.344	81
2	1	1	1	1	Staaaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.153	36
3	2	1	1	1	Staaaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.857	201
4-5	3	1	1	1	Staaaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.732	172
6-7	3	1	1	1	Staaaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.706	166
8-9	3	1	1	1	Staaaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.762	179
10	3	1	1	1	Staaaf	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.391	92
11-12	3	1	1	1	Staaaf	6771	12.2	(12.2-3)	0.872	205
13	5	1	1	1	Staaaf	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.831	195

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1		
3	Dak	db	6.95	N	N	0.0	-37.1	7	1	Eind	-37.1	-27.8	0.004
4-5	Dak	db	15.03	N	N	140.0	-122.6	7	1	Eind	135.0	-60.1	0.004
6-7	Dak	db	17.68	N	N	140.0	-122.8	7	1	Eind	124.8	-70.7	0.004
13	Vloer	db	6.80	N	N	0.0	-21.5	7	1	Eind	-21.5	±27.2	0.004

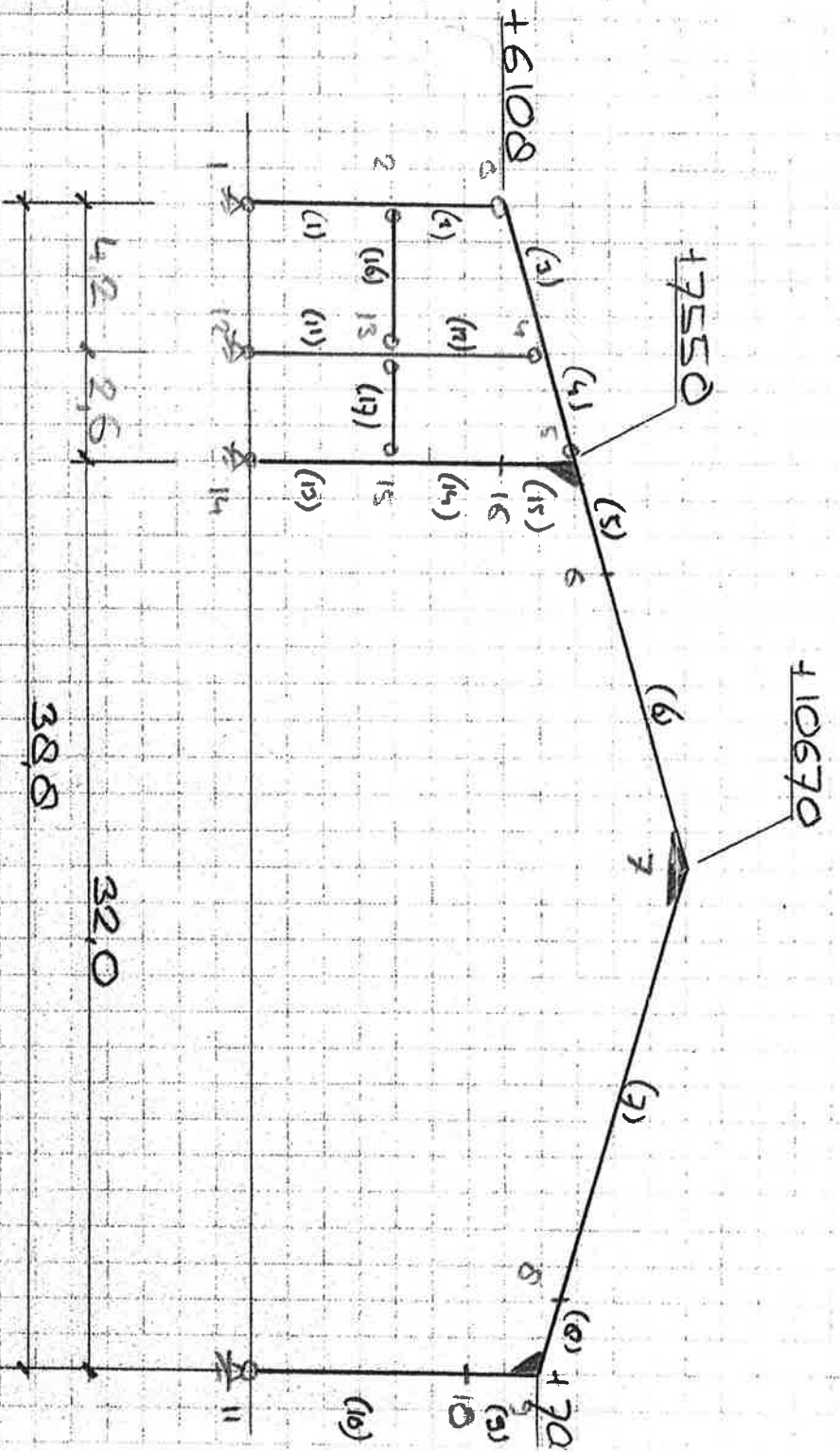
**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	3.250	25.2	21.7	150
2	7	1	2.858	11.2	19.1	150
8-9	8	1	7.000	-18.1	46.7	150
10	7	1	3.250	25.2	21.7	150
11-12	7	1	4.300	11.2	28.7	150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0376 [m] gevonden bij knoop 13 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).  
Bij een hoogte van 6.550 [m] levert dit h / 174 (toel.: h / 150).

## SPANT AS 11



## BEASTINGGAAL 1 E.G.

$$q_1 = -1,0 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 3} \quad q_1 = -0,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = -1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$F_v = -1,0 \text{ kN}$$

## BEASTINGGAAL 2 v.B.

$$q_1 = -2,10 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 3} \quad q_1 = -1,05 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = -6,05 \text{ kN/m}^2$$

$$F_v = -3,2 \text{ kN}$$

## BEASTINGGAAL 3 WIND 1

$$q_1 = -2,59 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 1, 2, 11, 12} \quad q_1 = -1,30 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = +0,94 \quad \text{STAF 3} \quad q_2 = 0,47 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 0$$

## BEASTINGGAAL 4 WIND 2

$$q_1 = -1,17 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 1, 2, 11, 12} \quad q_1 = -0,59 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = +0,35 \quad \text{STAF 3} \quad q_2 = 1,18 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 0$$

## BEASTINGGAAL 5 WIND 3

$$q_1 = 0,23 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 1, 2, 11, 12} \quad q_1 = 0,12 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 0,94 \quad \text{STAF 3} \quad q_2 = 0,47 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 0$$

## BEASTINGGAAL 6 WIND 4

$$q_1 = 1,64 \text{ kN/m}^2 \quad \text{STAF 1, 2, 11, 12} \quad q_1 = 0,82 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 2,35 \quad \text{STAF 3} \quad q_2 = 1,18 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 0$$

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

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

Datum...: 28/10/2003

Bestand...: c:\documents and settings\rob\mijn documenten\spant as 11 evergreen.rww

Belastingbreedte.: 1.000

Toegepaste norm...: TGB 1990

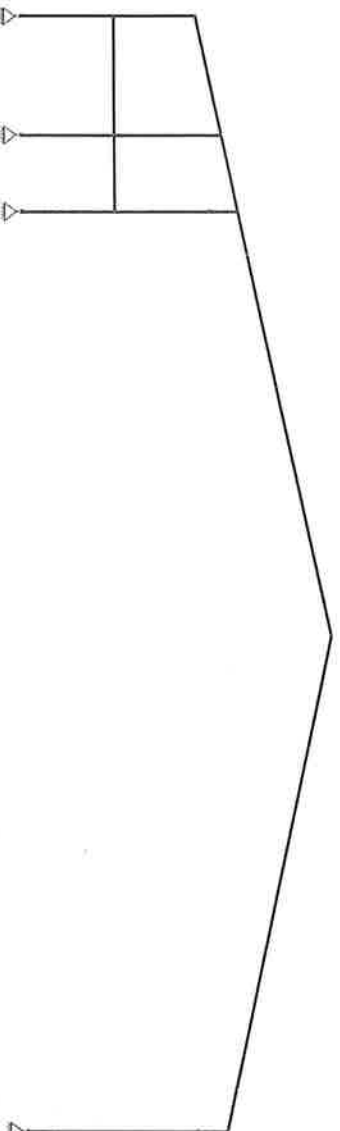
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastic.

theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

**GEOMETRIE****MATERIALIEN**

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	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	IPE180	1:S235	2.3950e+003	1.3170e+007	0.00
3	IPE500	1:S235	1.1550e+004	4.8200e+008	0.00
4	IPE450	1:S235	9.8800e+003	3.3740e+008	0.00
5	IPE270	1:S235	4.5900e+003	5.7900e+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	91	180	90.0					
3	0:Normaal	200	500	250.0					
4	0:Normaal	190	450	225.0					
5	0:Normaal	135	270	135.0					

Project..: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**KNOPEN**

Knoop	X		Knoop	X	
	Z	Z		Z	Z
1	0.000	0.000	6	8.300	7.868
2	0.000	3.250	7	21.500	10.670
3	0.000	6.108	8	37.300	7.318
4	4.200	6.999	9	38.800	7.000
5	6.800	7.550	10	38.800	6.000
11	38.800	0.000	16	6.800	6.550
12	4.200	0.000			
13	4.200	3.250			
14	6.800	0.000			
15	6.800	3.250			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
2	2	3	1:HEA160	NDM	NDM	2.858	
3	3	4	2:IPE180	ND	NDM	4.293	
4	4	5	2:IPE180	NDM	ND	2.658	
5	5	6	3:IPE500	NDM	NDM	1.533	
6	6	7	3:IPE500	NDM	NDM	13.494	
7	7	8	3:IPE500	NDM	NDM	16.152	
8	8	9	3:IPE500	NDM	NDM	1.533	
9	9	10	3:IPE500	NDM	NDM	1.000	
10	10	11	3:IPE500	NDM	NDM	6.000	
11	12	13	1:HEA160	NDM	NDM	3.250	
12	13	4	1:HEA160	NDM	ND	3.749	
13	14	15	3:IPE500	NDM	NDM	3.250	
14	15	16	3:IPE500	NDM	NDM	3.300	
15	16	5	3:IPE500	NDM	NDM	1.000	
16	2	13	5:IPE270	ND	ND	4.200	
17	13	15	5:IPE270	ND	ND	2.600	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop Kode XZR 1=vast 0=vrij

1	1	110
2	11	110
3	12	110
4	14	110

**BELASTINGGEVALLLEN**

B.G. Omschrijving

Type e.g.X e.g.Z

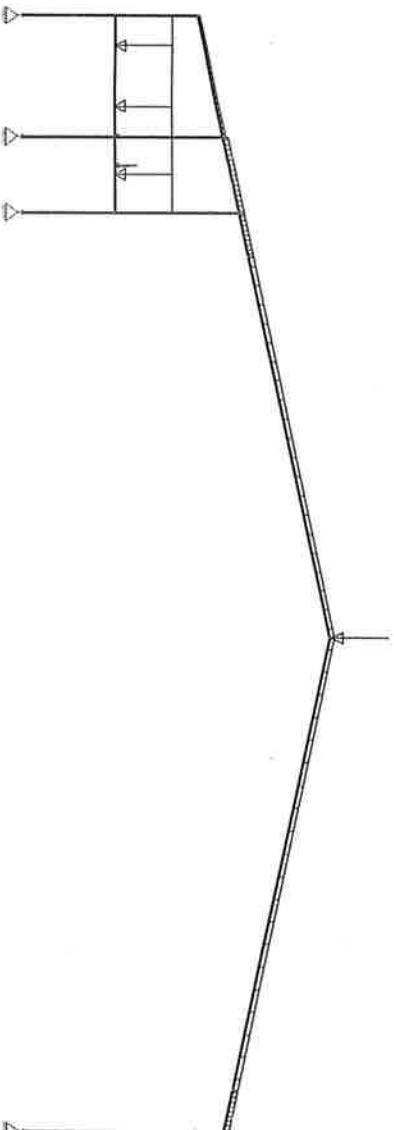
1	permanente belasting	0	0.00	-1.00
2	veranderlijke belasting	0	0.00	0.00
3	wind 1	0	0.00	0.00
4	wind 2	0	0.00	0.00
5	wind 3	0	0.00	0.00
6	wind 4	0	0.00	0.00
7	Knik	0	0.00	0.00

Project...: dijksaal  
Onderdeel: spant evergreen as 11

**BELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Knoop	Richting	waarde
1	7 Z	-2.500

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	5:QZG1obaal	-0.500	-0.500	0.000	0.000	0.000	
2	4	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
3	5	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
4	6	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
5	7	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
6	8	5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000	0.000	
7	16	5:QZG1obaal	-11.250	-11.250	0.000	0.000	0.000	
8	17	5:QZG1obaal	-11.250	-11.250	0.000	0.000	0.000	
9	17	8:PZLokaal	-1.000		0.000			
10	17	8:PZLokaal	-1.000		1.000			

**REACTIES**

B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.90	27.19	
11	-18.47	38.62	
12	1.00	46.90	
14	16.56	56.41	
	0.00	169.12	: Som van de reacties
	-0.00	-169.12	: Som van de belastingen

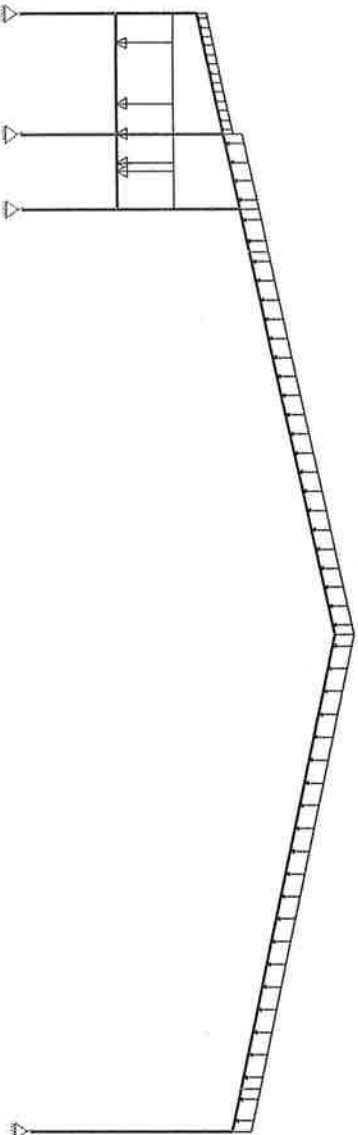


Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**BELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

**STAALBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3 5:QZG10baal	-1.050	-1.050	0.000	0.000			
2	4 5:QZG10baal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
3	5 5:QZG10baal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
4	6 5:QZG10baal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
5	7 5:QZG10baal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
6	8 5:QZG10baal	-2.100	-2.100	0.000	0.000			
7	16 5:QZG10baal	-6.250	-6.250	0.000	0.000			
8	17 5:QZG10baal	-6.250	-6.250	0.000	0.000			
9	17 8:PZLokaal	-3.200	-3.200	0.000	0.000			
10	17 8:PZLokaal	-3.200	-3.200	1.000				

**REACTIES**

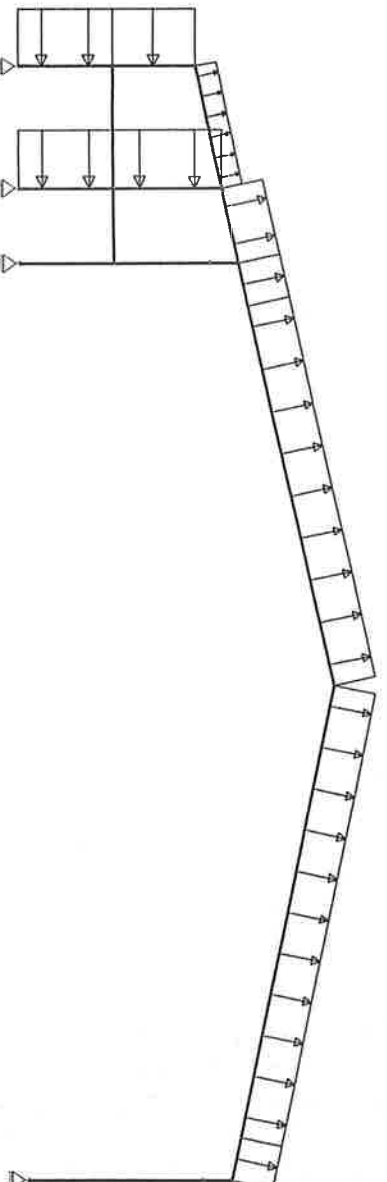
B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.93	14.65	
11	-19.17	34.28	
12	1.04	32.59	
14	17.21	46.16	

0.00 : Som van de reacties  
 -0.00 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind 1



Project...: dijksstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

Last	Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1:1:QZLokaal	-1.300	-1.300	0.000	0.000			
2	2:1:QZLokaal	-1.300	-1.300	0.000	0.000			
3	3:1:QZLokaal	0.470	0.470	0.000	0.000			
4	4:1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	5:1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6:1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7:1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
8	8:1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
9	11:1:QZLokaal	-1.300	-1.300	0.000	0.000			
10	12:1:QZLokaal	-1.300	-1.300	0.000	0.000			

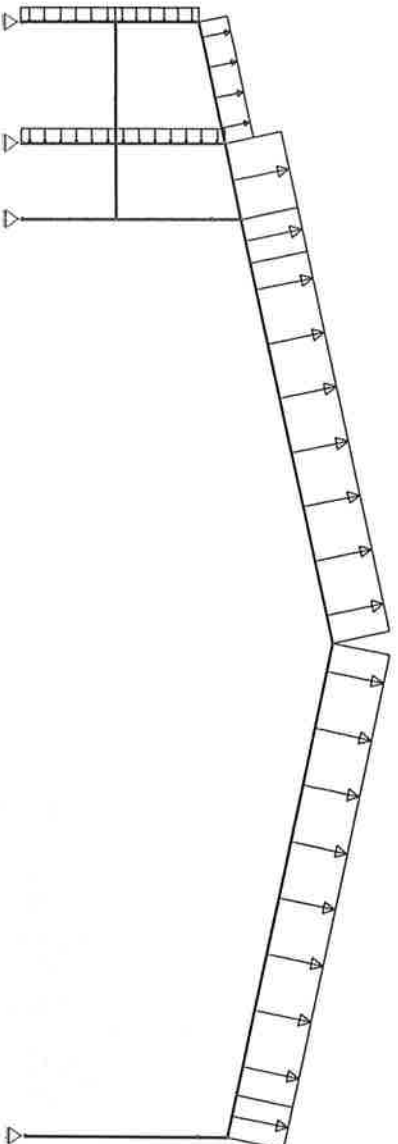
**REACTIES**

B.G:3 wind 1

Kn.	X	Z	M
1	-2.09	-0.41	
11	4.84	-13.26	
12	-2.28	-2.38	
14	-17.10	-18.44	
	-16.62	-34.50	: Som van de reacties
	16.62	34.50	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

Last	Staatf Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1:1:QZLokaal	-0.590	-0.590	0.000	0.000			
2	2:1:QZLokaal	-0.590	-0.590	0.000	0.000			
3	3:1:QZLokaal	1.180	1.180	0.000	0.000			
4	4:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
8	8:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
9	11:1:QZLokaal	-0.590	-0.590	0.000	0.000			
10	12:1:QZLokaal	-0.590	-0.590	0.000	0.000			

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

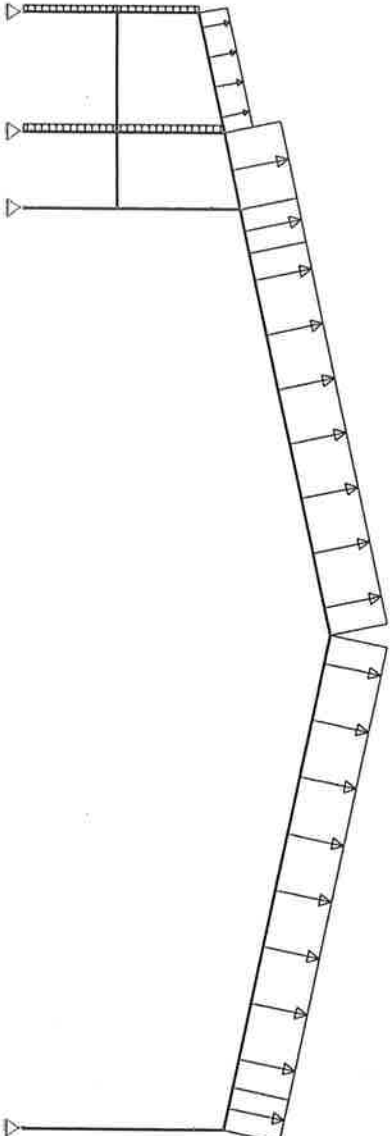
**REACTIES**

B.G:4 wind 2

Kn.	X	Z	M
1	-1.78	-1.62	
11	19.26	-36.95	
12	-1.92	-6.92	
14	-22.24	-40.77	
	-6.68	-86.27	: Som van de reacties
	6.68	86.27	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 wind 3

**STAAPBELASTINGEN**

B.G:5 wind 3

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1 1:QZLokaal	0.120	0.120	0.000	0.000			
2	2 1:QZLokaal	0.120	0.120	0.000	0.000			
3	3 1:QZLokaal	0.470	0.470	0.000	0.000			
4	4 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	5 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
8	8 1:QZLokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
9	11 1:QZLokaal	0.120	0.120	0.000	0.000			
10	12 1:QZLokaal	0.120	0.120	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:5 wind 3

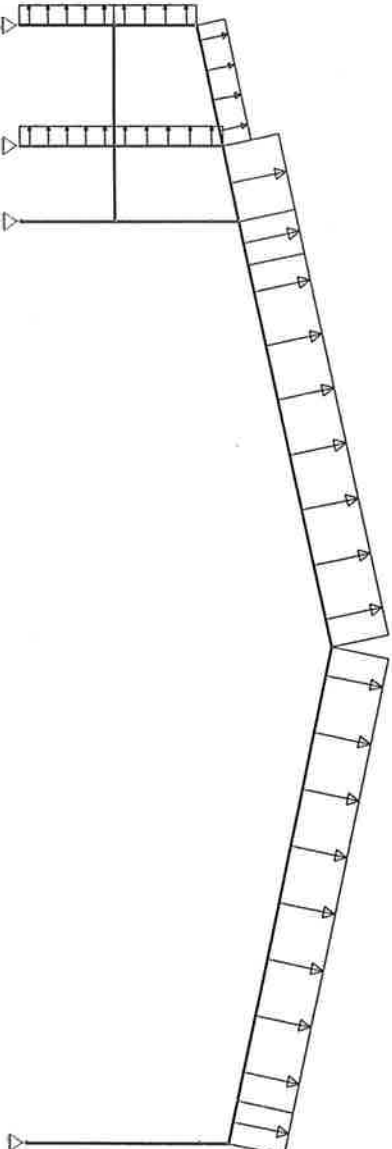
Kn.	X	Z	M
1	-0.25	-0.72	
11	8.66	-15.29	
12	-0.26	-2.89	
14	-6.15	-15.60	
	1.99	-34.50	: Som van de reacties
	-1.99	34.50	: Som van de belastingen

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**BELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

Last	StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1:QZLokaal	0.820	0.820	0.000	0.000			
2	2:1:QZLokaal	0.820	0.820	0.000	0.000			
3	3:1:QZLokaal	1.180	1.180	0.000	0.000			
4	4:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
8	8:1:QZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
9	11:1:QZLokaal	0.820	0.820	0.000	0.000			
10	12:1:QZLokaal	0.820	0.820	0.000	0.000			

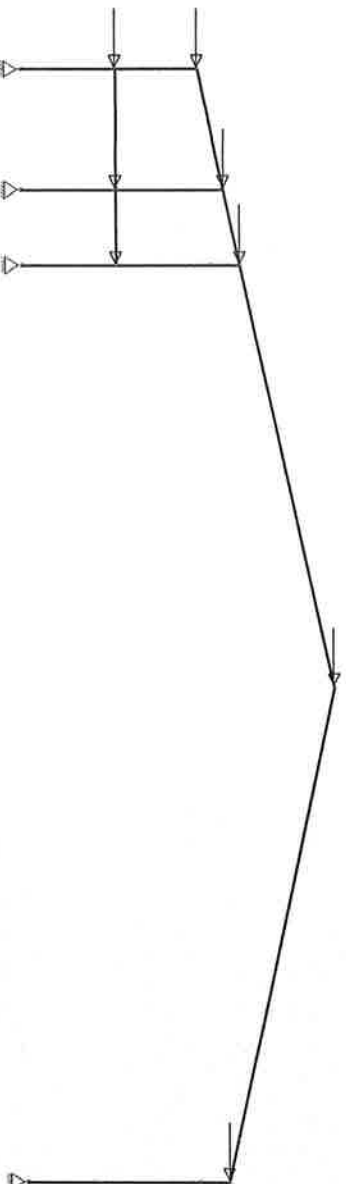
**REACTIES**

B.G:6 wind 4

Kn.	X	Z	M
1	0.05	-1.94	
11	23.05	-38.96	
12	0.09	-7.42	
14	-11.38	-37.94	
	11.80	-86.27	: Som van de reacties
	-11.80	86.27	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Knik



Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 11

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:7 Knik

Last Knoop	Richting	waarde
1	2 X	1.000
2	3 X	1.000
3	4 X	1.000
4	5 X	1.000
5	7 X	1.000
6	9 X	1.000
7	13 X	1.000
8	15 X	1.000

**REACTIES**

B.G:7 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.11	0.19	
11	-3.02	1.56	
12	-0.16	0.24	
14	-4.93	-1.99	
	-8.00	0.00	: Som van de reacties
	8.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIE: 1 u.g.t.1**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 2 u.g.t.2**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
3:wind 1	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 3 u.g.t.3**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
4:wind 2	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 4 u.g.t.4**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
5:wind 3	Permanent	1.30

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**BELASTINGCOMBINATIE: 5 u.g.t.5**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
6:wind 4	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 6 u.g.t.6**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.35

**BELASTINGCOMBINATIE: 7 b.g.t.1**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 8 b.g.t.2**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
3:wind 1	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 9 b.g.t.3**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
4:wind 2	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 10 b.g.t.4**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
5:wind 3	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 11 b.g.t.5**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
6:wind 4	Permanent	1.00

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant evergreen as 11

**BELASTINGCOMBINATIE: 12 b.g.t.6**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN** [mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01023	0.00372
2	-29.52	10.67	-0.20	-0.09	-0.00678	0.00272
3	-43.10	17.20	-0.22	-0.08	-0.00374	0.00250
4	-43.02	17.20	-0.45	-0.10	-0.00027	0.00004
5	-43.02	17.16	-0.33	0.04	-0.00183	0.00295
6	-41.34	16.95	-8.44	3.19	-0.00232	0.00760
7	-13.29	18.64	-142.94	29.21	-0.00110	0.00330
8	-18.17	25.37	-11.40	3.73	-0.00939	0.00278
9	-18.22	25.27	-0.25	0.05	-0.00520	0.00207
10	-17.33	23.70	-0.22	0.05	-0.00218	0.00207
11	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00368	0.00619
12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01036	0.00377
13	-29.54	10.66	-0.39	-0.13	-0.00654	0.00262
14	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00983	0.00352
15	-29.56	10.65	-0.17	0.00	-0.00763	0.00279
16	-44.28	16.81	-0.29	0.03	-0.00146	0.00187

**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	-51.68	-21.96	-1.63	2.30	0.00	-0.00
1	1.295	-51.20	-21.60	-0.51	2.30	-1.30	2.98
1	1.953	-50.96	-21.42	-1.21	2.30	-1.46	4.49
1	2.325	-50.83	-21.32	-1.60	2.30	-1.41	5.34
1	2.589	-50.73	-21.25	-1.89	2.75	-1.31	5.95
1	2	-50.49	-21.06	-2.59	3.86	-2.79	7.47
2	2	-4.17	0.88	-3.68	2.50	-2.79	7.47
2	0.633	-3.94	1.05	-2.61	1.82	-1.42	5.82
2	0.751	-3.89	1.08	-2.61	1.70	-1.21	5.51
2	1.056	-3.78	1.17	-2.61	1.37	-1.25	4.71
2	1.805	-3.51	1.37	-2.61	0.57	-1.03	2.75
2	3	-3.12	1.66	-2.61	1.38	-0.00	0.00
3	3	-1.25	1.91	-3.60	1.51	0.00	0.00
3	1.629	-0.97	2.65	-0.11	0.00	-3.02	1.23
3	1.664	-0.96	2.66	-0.04	-0.03	-3.02	1.23
3	1.679	-0.96	2.67	-0.05	0.00	-3.02	1.23
3	3.258	-0.69	3.39	-1.51	3.38	-0.35	0.00
3	3.328	-0.68	3.42	-1.58	3.53	-0.12	-0.11
3	3.359	-0.67	3.44	-1.61	3.60	-0.16	-0.00
3	4	-0.54	3.86	-2.48	5.60	-2.07	4.30
4	4	-3.05	4.09	-7.02	3.45	-2.07	4.30

Project...: dijksaal  
Onderdeel: spant evergreen as 11

**STAAFKRACHTEN**

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	Max BC	Min BC	Max BC		
4	0.777	-2.82	4.26	5	-3.86	1	1.89	3	0.00	3	0.09	6	
4	0.790	-2.82	4.27	5	-3.81	1	1.86	3	0.02	3	0.07	6	
4	0.796	-2.81	4.27	5	-3.78	1	1.85	3	-0.00	1	0.06	6	
4	0.803	-2.81	4.27	5	-3.76	1	1.84	3	-0.02	1	0.06	4	
4	1.715	-2.54	4.92	1	-0.05	6	0.00	3	-1.76	1	0.89	5	
4	1.724	-2.54	4.92	1	-0.04	6	-0.01	3	-1.76	1	0.89	5	
4	1.727	-2.54	4.93	1	-0.03	6	0.00	1	-1.76	1	0.89	5	
4	1.730	-2.54	4.93	1	-0.03	4	0.01	1	-1.76	1	0.89	5	
4	5	-2.26	5.73	1	-1.89	5	3.78	1	0.00	1	-0.00	5	
5	5	-63.45	18.38	5	-72.27	1	17.85	3	-89.23	3	360.49	1	
5	6	-61.86	18.93	5	-64.74	1	15.74	3	-63.48	3	255.45	1	
6	6	-61.87	18.93	5	-64.72	1	15.73	3	-63.48	3	255.45	1	
6	3.956	-57.75	20.34	5	-45.30	1	10.29	3	-12.00	3	37.80	1	
6	4.412	-57.28	20.50	5	-43.06	1	9.66	3	-15.61	2	17.66	1	
6	8.832	-52.67	22.08	5	-21.37	1	3.58	3	-124.72	1	31.10	5	
6	11.662	-49.72	23.09	5	-7.48	1	-0.32	3	-165.55	1	26.41	3	
6	12.232	-49.13	23.29	5	-4.68	1	0.26	2	-169.01	1	26.01	3	
6	13.185	-48.14	23.63	5	-5.99	5	1.23	2	-171.24	1	24.33	3	
6	7	-47.81	23.74	5	-6.42	5	1.54	2	-171.01	1	23.52	3	
7	7	-44.93	23.83	5	-15.10	1	7.51	3	-171.01	1	23.52	3	
7	3.076	-48.13	22.74	5	0.00	1	3.28	3	-194.23	1	40.11	3	
7	3.242	-48.31	22.68	5	0.82	1	3.05	3	-194.16	1	40.63	3	
7	3.353	-48.42	22.64	5	1.36	1	3.16	2	-194.04	1	40.96	3	
7	5.457	-50.61	21.89	5	-1.53	5	11.69	1	-180.32	1	44.01	3	
7	11.399	-56.80	19.77	5	-9.71	5	40.86	1	-24.21	1	19.71	3	
7	11.768	-57.19	19.64	5	-10.22	5	42.67	1	-8.82	1	23.95	2	
7	8	-61.75	18.08	5	-16.25	5	64.19	1	-66.85	5	225.40	1	
8	8	-61.74	18.08	5	-16.26	5	64.19	1	-66.85	5	225.40	1	
8	9	-63.34	17.53	5	-18.37	5	71.72	1	-93.39	5	329.60	1	
9	9	-83.30	21.60	5	-47.09	1	13.34	5	-93.39	5	329.60	1	
9	10	-84.39	20.79	5	-47.09	1	13.34	5	-80.05	5	282.52	1	
10	10	-84.39	20.79	5	-47.09	1	13.34	5	-80.05	5	282.52	1	
10	11	-90.91	15.89	5	-47.09	1	13.34	5	0.00	5	-0.00	1	
11	12	-98.65	-32.56	5	-1.76	2	2.54	1	-0.00	2	0.00	1	
11	1.420	-98.13	-32.17	5	-0.50	3	2.54	1	-1.49	3	3.61	1	
11	2.076	-97.89	-31.99	5	-1.20	5	2.54	1	-1.65	3	5.28	1	
11	2.548	-97.72	-31.86	5	-1.71	5	2.54	1	-1.57	3	6.48	1	
11	2.839	-97.61	-31.78	5	-2.02	5	3.04	2	-1.43	3	7.22	1	
11	13	-97.46	-31.67	5	-2.45	5	3.73	2	-2.35	5	8.27	1	
12	13	-13.81	5.31	5	-4.02	2	2.62	5	-2.35	5	8.27	1	
12	0.356	-13.68	5.41	5	-3.42	2	2.24	5	-1.48	5	7.48	1	
12	1.074	-13.41	5.61	5	-2.21	2	1.48	5	-1.90	3	5.90	1	
12	1.484	-13.26	5.72	5	-2.21	1	1.04	5	-1.97	3	5.00	1	
12	2.052	-13.06	5.88	5	-2.21	1	0.44	5	-1.84	3	3.74	1	
12	4	-12.44	6.34	5	-2.21	1	2.31	2	0.00	2	0.00	1	
13	14	-127.69	2.24	3	-14.01	3	42.24	1	-0.00	3	0.00	1	



TS/Raanwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 11

**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

St. Kn. Pos.	NXi/NXj		Dzi/Dzj		MYi/MYj		
	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	
13 15	-124.16	1 4.89	3 -14.01	3 42.24	1 -45.52	3 137.29	1
14 15	-93.42	1 18.82	3 -10.16	3 51.91	1 -45.52	3 137.29	1
14 16	-89.83	1 21.51	3 -10.16	3 51.91	1 -79.07	3 308.58	1
15 16	-89.83	1 21.51	3 -10.16	3 51.91	1 -79.07	3 308.58	1
15 5	-88.74	1 22.33	3 -10.16	3 51.91	1 -89.23	3 360.49	1
16 2	-7.55	2 5.09	5 -46.32	1 -21.94	3 0.00	1 0.00	3
16 16	2.100	2 5.09	5 0.00	1 0.00	3 -48.64	1 -23.04	3
16 13	-7.55	2 5.09	5 21.94	3 46.32	1 -0.00	1 0.00	3
17 13	-15.30	2 10.17	5 -31.97	1 -14.14	3 0.00	1 0.00	3
17 17	1.207	2 10.17	5 -0.95	6 0.00	1 -21.41	1 -9.27	3
17 17	1.267	2 10.17	5 0.00	6 1.33	1 -21.37	1 -9.29	3
17 15	-15.30	2 10.17	5 13.93	3 30.74	1 -0.00	1 -0.00	3

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min		Z-min		M-min	
	X-max	Z-max	M-max	X-min	Z-min	M-min
1	-1.63	2.30	21.96	51.68		
11	-47.09	13.34	-15.89	90.91		
12	-1.76	2.54	32.56	98.65		
14	-14.01	42.24	-2.24	127.69		

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****REACTIES**

Incidentele combinatie

Kn.	X-min		Z-min		M-min	
	X-max	Z-max	M-max	X-min	Z-min	M-min
1	-1.18	1.84	25.26	41.84		
11	-37.64	4.58	-0.34	72.90		
12	-1.28	2.03	39.48	79.49		
14	-5.68	33.77	15.63	102.56		

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksstaal  
 Onderdeel: spant evergreen as 11

### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabilliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 7=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Vaste staafaansl.  
 Scharnierende staafaansl.

Tweede-orde-effect:

Aan te houden verhouding  $n/(n-1)$  1.05  
 voor steunmomenten en verplaatsingen:

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1  
 Industrieel  
 Gebouwtype: h/150  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: 0.0  
 Kleinste gevelhoogte [m]:

### MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei <span>sp.</span> [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE500	235	Gewalst	1
4	IPE450	235	Gewalst	1
5	IPE270	235	Gewalst	1

### KNIKSTABILITEIT

Staaft	$l_{sys}$ [m]	Classif. Y sterke as	$l_{knik;Y}$ [m]	Extra aamp. Y [kN]	Classif. Z zwakke as	$l_{knik;Z}$ [m]	Extra aamp. Z [kN]
1	3.250	Ongeschoord	17.561	0.0	Geschoord	3.250	0.0
2	2.858	Ongeschoord	24.392	0.0	Geschoord	2.858	0.0
3	4.293	Geschoord	4.293	0.0	Geschoord	2.200	0.0
4	2.658	Geschoord	2.658	0.0	Geschoord	2.658	0.0
5-6	15.027	Ongeschoord	33.149	0.0	Geschoord	2.200	0.0
7-8	17.685	Ongeschoord	39.752	0.0	Geschoord	2.200	0.0
9-10	7.000	Ongeschoord	21.734	0.0	Geschoord	3.500	0.0
11	3.250	Ongeschoord	15.595	0.0	Geschoord	3.250	0.0
12	3.749	Ongeschoord	22.714	0.0	Geschoord	3.749	0.0
13	3.250	Ongeschoord	15.289	0.0	Geschoord	3.250	0.0
14-15	4.300	Ongeschoord	12.769	0.0	Geschoord	4.300	0.0
16	4.200	Geschoord	4.200	0.0	Geschoord	4.200	0.0
17	2.600	Geschoord	2.600	0.0	Geschoord	2.600	0.0

### KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
2	1.0*h	boven:	2.86 2.858
		onder:	2.86 2.858
3	1.0*h	boven:	4.29 2*2,147
		onder:	4.29 4.293
4	1.0*h	boven:	2.66 2*1,329
		onder:	2.66 2.657
5-6	1.0*h	boven:	15.03 7*2,147
		onder:	15.03 2,44;2*5,1;2,387

Project...: dijksaal  
Onderdeel: spant evergreen as 11

**KIPSTABILITEIT**

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7-8	1.0*h	boven:	17.68 8*2,211
		onder:	17.68 2,36;2*5,1;5,125
9-10	1.0*h	boven:	7.00 2*3,5
		onder:	7.00 2*3,5
11	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
12	1.0*h	boven:	3.75 3.749
		onder:	3.75 3.749
13	1.0*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250
14-15	1.0*h	boven:	4.30 4.300
		onder:	4.30 4.300
16	1.0*h	boven:	4.20 4*1,05
		onder:	4.20 4.200
17	1.0*h	boven:	2.60 2*1,3
		onder:	2.60 2.600

**TOETSING SPANNINGEN**

Staaf	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing u.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.370	87
2	1	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.144	34
3	2	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.141	33
4	2	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.126	30
5-6	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.734	173
7-8	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.705	166
9-10	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.762	179
11	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.812	191
12	1	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.206	48
13	3	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.309	73
14-15	3	1	1	1	Staaft	6771	12.2	(12.2-3)	0.872	205
16	5	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-1)	0.433	102
17	5	1	1	1	Staaft	6771	12.3.1	(12.3-2)	0.214	50

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u <sub>tot</sub> [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1		
3	Dak	db	4.29	N	N	0.0	-1.4	7	1	Eind	-1.4	-17.2	0.004
4	Dak	db	2.66	N	N	0.0	-0.2	7	1	Eind	-0.2	-10.6	0.004
5-6	Dak	db	15.03	N	N	140.0	-122.3	7	1	Eind	135.1	-60.1	0.004
7-8	Dak	db	17.68	N	N	140.0	-122.4	7	1	Eind	124.8	-70.7	0.004
16	Vloer	db	4.20	N	N	0.0	-6.2	7	1	Eind	-6.2	±16.8	0.004
17	Vloer	db	2.60	N	N	0.0	-1.0	7	1	Eind	-1.0	±10.4	0.004

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	3.250	24.8	21.7	150
2	7	1	2.858	11.4	19.1	150

Project...: dijkstaal  
Onderdeel: spant evergreen as 11

### TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

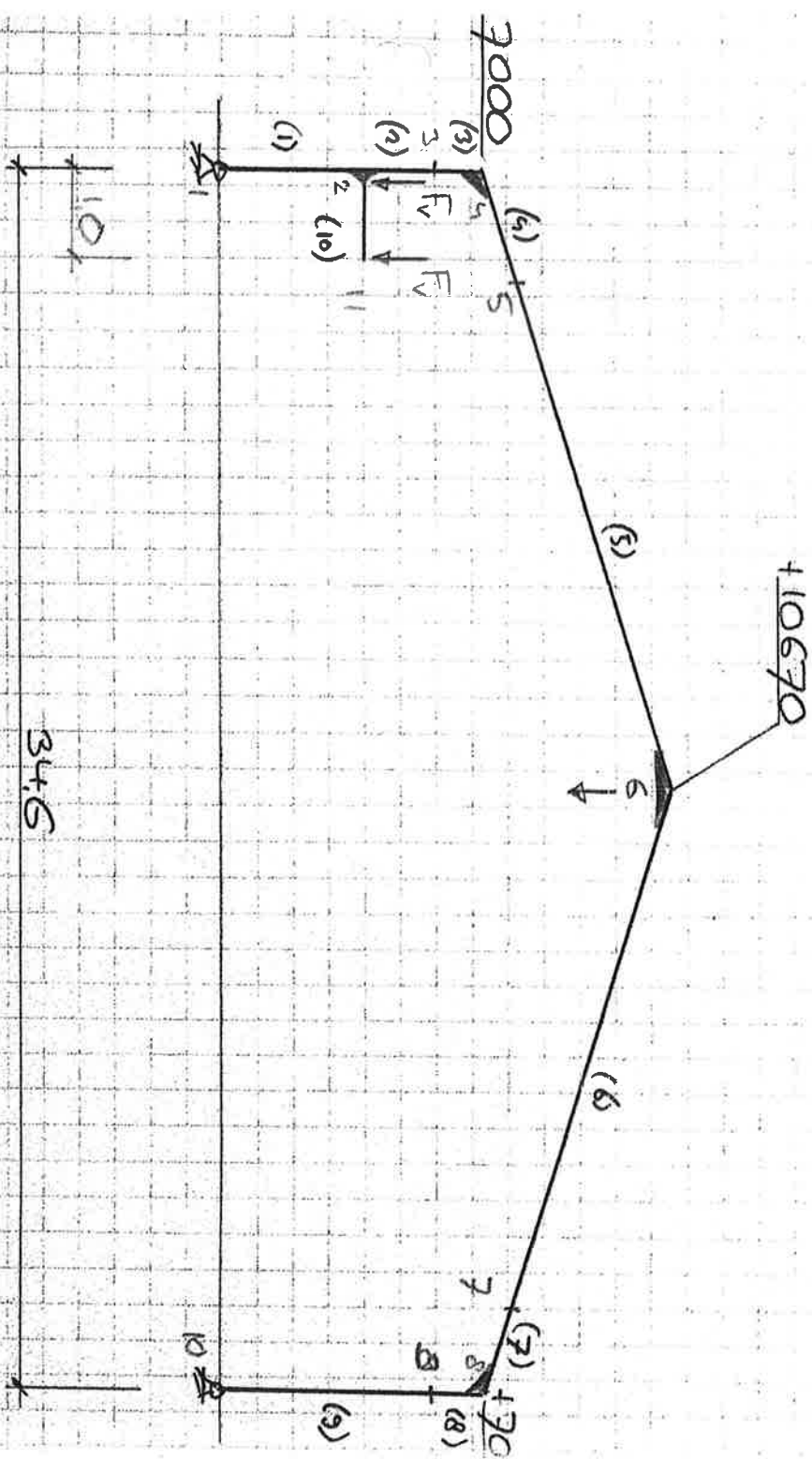
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
9-10	8	1	7.000	-21.0	46.7	150
11	7	1	3.250	24.8	21.7	150
12	7	1	3.749	11.3	25.0	150
13	7	1	3.250	24.8	21.7	150
14-15	7	1	4.300	11.3	28.7	150

### TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0372 [m] gevonden bij knoop 16 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).  
Bij een hoogte van 6.550 [m] levert dit h / 176 (toel.: h / 150).

SPRUIT AS 12/1/20

127



## BEASTINGGAAL 1 E.G.

$$q = -1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$F_v = -1,5 \text{ kN} \quad (\text{punt 2, 11})$$

$$F_v = -2,5 \text{ kN} \quad (\text{punt 6})$$

## BEASTINGGAAL 2 v.B.

$$q = -2,10 \text{ kN/m}^2$$

$$F_v = -6,3 \text{ kN} \quad (\text{punt 2, 11})$$

## BEASTINGGAAL 3 WIND 1

$$q_1 = -2,59 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = +0,94 \quad \downarrow$$

$$q_3 = 0$$

## BEASTINGGAAL 4 WIND 2

$$q_1 = -1,17 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q_2 = +2,35 \quad \downarrow$$

$$q_3 = 0$$

## BEASTINGGAAL 5 WIND 3

$$q = 0,23 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q = 0,94 \quad \downarrow$$

$$q = 0$$

## BEASTINGGAAL 6 WIND 4

$$q = 1,64 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$$

$$q = 2,35 \quad \downarrow$$

$$q = 0$$

TS/Raamwerken

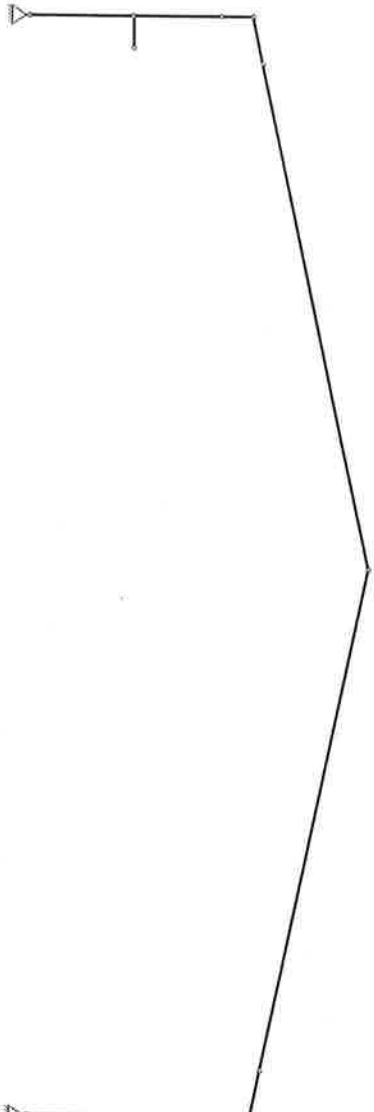
Rel:3.61 14 jun 2004

Project..: dijkstaal  
 Onderdeel: spant as 12-20 evergreen  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum...: 28/10/2003  
 Bestand..: c:\documents and settings\rob\mijn documenten\spant as 12-20 evergreen.rnw

Belastingbreedte.: 1.000  
 Toegepaste norm..: TGB 1990  
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

## GEOMETRIE



## MATERIALIEN

Mt Omschrijving E-modulus [N/mm<sup>2</sup>] S.M. Pois. Uitz. coëff

1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
---	------	--------	------	------	-------------

## PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE500	1:1550e+004	4.8200e+008	0.00
2	IPE500	1:1550e+004	4.8200e+008	0.00
3	IPE200	2:8480e+003	1.9430e+007	0.00
4	IPE600	1:5600e+004	9.2080e+008	0.00

## PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	500	250.0				
2	0:Normaal	200	500	250.0				
3	0:Normaal	100	200	100.0				
4	0:Normaal	220	600	300.0				

## KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	17.300	10.670
2	0.000	3.250	7	33.100	7.318
3	0.000	6.000	8	34.600	7.000
4	0.000	7.000	9	34.600	6.000
5	1.500	7.318	10	34.600	0.000

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
11	1.000	3.250			

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE500	NDM	NDM	3.250	
2	2	3	2:IPE500	NDM	NDM	2.750	
3	3	4	4:IPE600	NDM	NDM	1.000	
4	4	5	4:IPE600	NDM	NDM	1.533	
5	5	6	1:IPE500	NDM	NDM	16.152	
6	6	7	1:IPE500	NDM	NDM	16.152	
7	7	8	4:IPE600	NDM	NDM	1.533	
8	8	9	4:IPE600	NDM	NDM	1.000	
9	9	10	2:IPE500	NDM	NDM	6.000	
10	2	11	3:IPE200	NDM	NDM	1.000	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop Kode XZR 1=vast 0=vrij

1	1	110
2	10	110

**BELASTINGGEVALLLEN**

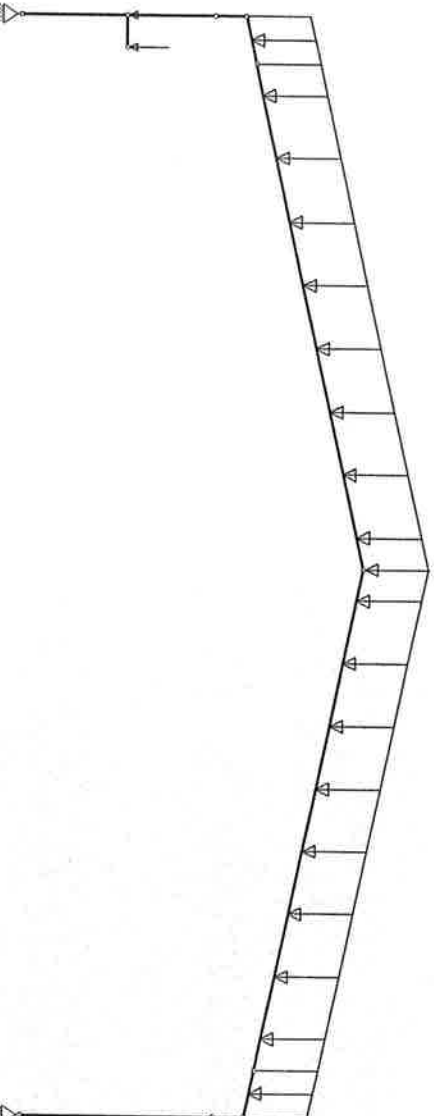
B.G. Omschrijving

	Type	e.g.X	e.g.Z
1 permanente belasting	0	0.00	-1.00
2 veranderlijke belasting	0	0.00	0.00
3 wind 1	0	0.00	0.00
4 wind 2	0	0.00	0.00
5 wind 3	0	0.00	0.00
6 wind 4	0	0.00	0.00
7 Knik	0	0.00	0.00

**BELASTINGEN**

Eigengewicht alle staven. Richting: ↓

B.G:1 permanente belasting





Project...: dijkstaal

Rel:3.61 14 jun 2004

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Knoop	Richting	waarde
1	2 Z	-1.500
2	11 Z	-1.500
3	6 Z	-2.500

**STAAPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000		
2	5 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000		
3	6 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000		
4	7 5:QZG1obaal	-1.000	-1.000	0.000	0.000		

**REACTIES**

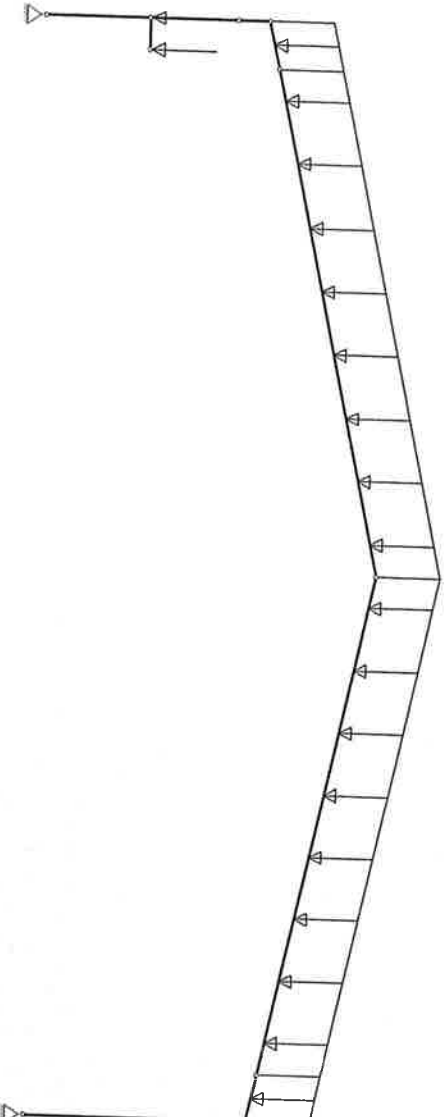
B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	23.20	45.30	
10	-23.20	42.17	

0.00 : Som van de reacties  
 0.00 : Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last Knoop	Richting	waarde
1	2 Z	-6.300
2	11 Z	-6.300

**STAAPBELASTINGEN**

B.G:2 veranderlijke belasting

Last Staaf Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	4 5:QZG1obaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000		
2	5 5:QZG1obaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000		
3	6 5:QZG1obaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000		
4	7 5:QZG1obaal	-2.100	-2.100	0.000	0.000		

Project...: dijksstaal  
 Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

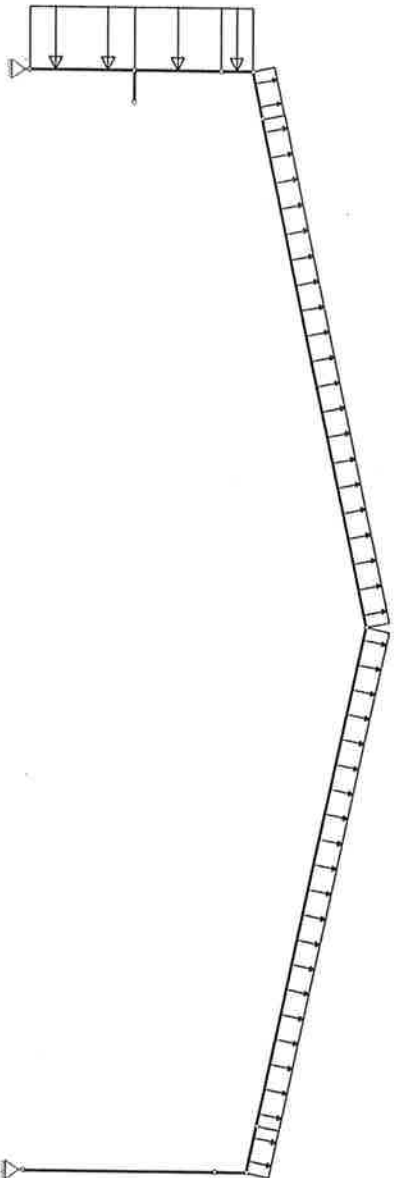
**REACTIES**

B.G:2 veranderlijke belasting

Kn.	X	Z	M
1	24.41	49.56	
10	-24.41	37.32	
	0.00	86.88	: Som van de reacties
	0.00	-86.88	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 wind 1

Last	Staatf	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	1:QZllokaal	-2.590	-2.590	0.000	0.000			
2	2	1:QZllokaal	-2.590	-2.590	0.000	0.000			
3	3	1:QZllokaal	-2.590	-2.590	0.000	0.000			
4	4	1:QZllokaal	0.900	0.900	0.000	0.000			
5	5	1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6	1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7	1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:3 wind 1

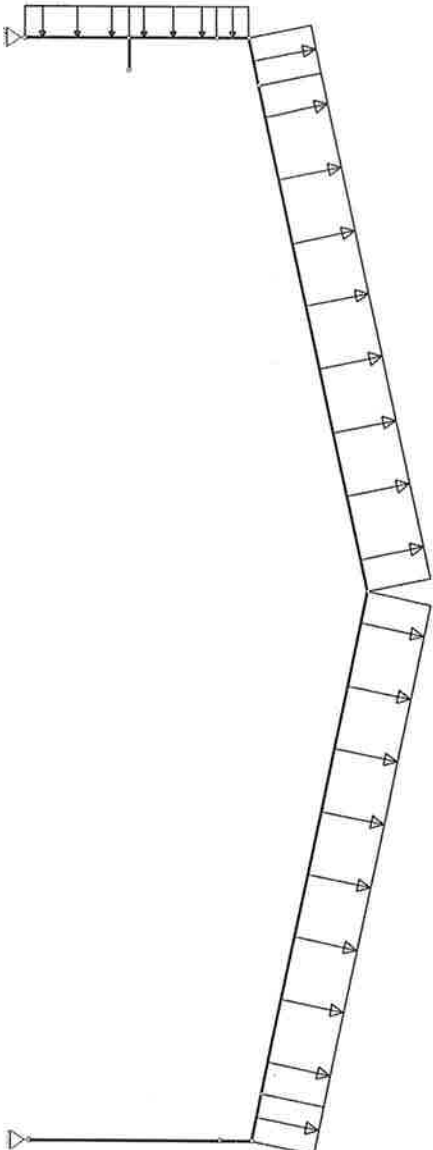
Kn.	X	Z	M
1	-24.75	-18.04	
10	6.61	-14.42	
	-18.14	-32.46	: Som van de reacties
	18.14	32.46	: Som van de belastingen

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**BELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 wind 2

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opn
1	1	1:OZLokaal	-1.170	-1.170	0.000	0.000			
2	2	1:OZLokaal	-1.170	-1.170	0.000	0.000			
3	3	1:OZLokaal	-1.170	-1.170	0.000	0.000			
4	4	1:OZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5	1:OZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6	1:OZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7	1:OZLokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			

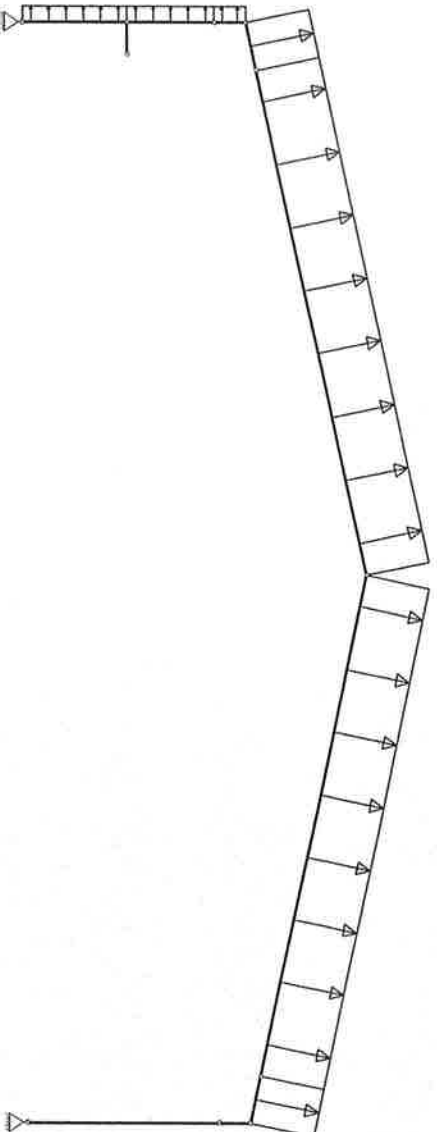
**REACTIES**

B.G:4 wind 2

Kn.	X	Z	M
1	-32.23	-41.48	
10	24.04	-39.83	
	-8.19	-81.31	: Som van de reacties
	8.19	81.31	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:5 wind 3



Project...: dijksstaal  
Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 wind 3

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1 1:QZllokaal	0.240	0.240	0.000	0.000			
2	2 1:QZllokaal	0.240	0.240	0.000	0.000			
3	3 1:QZllokaal	0.240	0.240	0.000	0.000			
4	4 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
5	5 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
6	6 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			
7	7 1:QZllokaal	0.940	0.940	0.000	0.000			

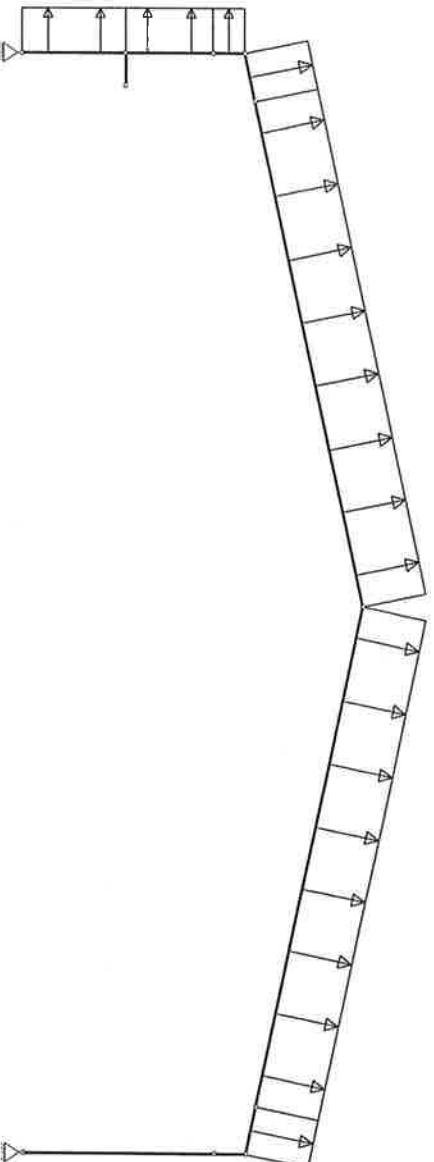
**REACTIES**

B.G:5 wind 3

Kn.	X	Z	M
1	-8.94	-16.09	
10	10.62	-16.43	
	1.68	-32.52	: Som van de reacties
	-1.68	32.52	: Som van de belastingen

**BELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 wind 4

Last	Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1 1:QZllokaal	1.640	1.640	0.000	0.000			
2	2 1:QZllokaal	1.640	1.640	0.000	0.000			
3	3 1:QZllokaal	1.640	1.640	0.000	0.000			
4	4 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
5	5 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
6	6 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			
7	7 1:QZllokaal	2.350	2.350	0.000	0.000			

**REACTIES**

B.G:6 wind 4

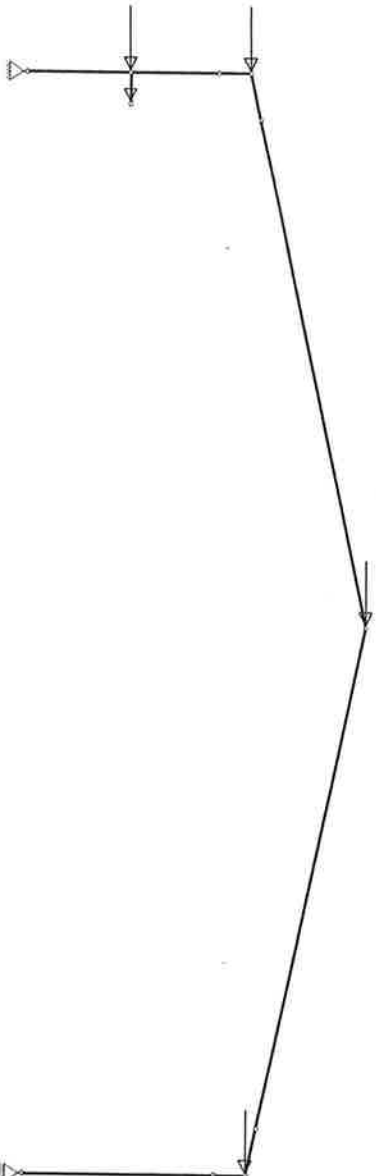
Kn.	X	Z	M
1	-16.54	-39.49	
10	28.02	-41.82	
	11.48	-81.31	: Som van de reacties
	-11.48	81.31	: Som van de belastingen

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**BELASTINGEN**

B.G:7 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:7 Knik

Last Knoop	Richting	waarde
1	2 X	1.000
2	4 X	1.000
3	6 X	1.000
4	8 X	1.000
5	11 X	1.000

**REACTIES**

B.G:7 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-3.12	-0.90	
10	-1.88	0.90	
	-5.00	0.00	: Som van de reacties
	5.00	0.00	: Som van de belastingen

**BELASTINGCOMBINATIE: 1 u.g.t.1**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 2 u.g.t.2**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
3:wind 1	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 3 u.g.t.3**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
4:wind 2	Permanent	1.30

Project...: dijkstaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

Rel:3.61 14 jun 2004

**BELASTINGCOMBINATIE: 4 u.g.t.4**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.20
5:wind 3	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 5 u.g.t.5**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	0.90
6:wind 4	Permanent	1.30

**BELASTINGCOMBINATIE: 6 u.g.t.6**

1: Uiterste grenstoestand; Fundamentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.35

**BELASTINGCOMBINATIE: 7 b.g.t.1**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
2:veranderlijke belasting	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 8 b.g.t.2**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
3:wind 1	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 9 b.g.t.3**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
4:wind 2	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 10 b.g.t.4**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
5:wind 3	Permanent	1.00

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project.: dijkstaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**BELASTINGCOMBINATIE: 11 b.g.t.5**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00
6:wind 4	Permanent	1.00

**BELASTINGCOMBINATIE: 12 b.g.t.6**

2: Bruikbaarheidsgrenstoestand; Incidentele combinatie

Belastinggeval	Gen. type	factor
1:permanente belasting	Permanent	1.00

**OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm;rad]

Fundamentele combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00876	0.00390
2	-25.11	11.56	-0.16	0.02	-0.00565	0.00289
3	-31.77	16.68	-0.26	0.04	-0.00172	0.00251
4	-29.26	17.07	-0.29	0.05	-0.00198	0.00351
5	-27.71	16.99	-7.75	3.31	-0.00235	0.00629
6	-13.54	22.52	-152.92	32.57	-0.00122	0.00073
7	-19.05	33.13	-7.00	3.25	-0.00584	0.00236
8	-18.96	34.52	-0.27	0.05	-0.00299	0.00188
9	-18.05	36.48	-0.24	0.05	-0.00116	0.00229
10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00393	0.00961
11	-25.11	11.56	-2.99	4.67	-0.00442	0.00306

**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	-118.78	13.16	-21.02	59.57	0.00	-0.00
1	2	-115.25	15.81	-16.08	59.57	-60.30	193.61
2	2	-95.00	18.71	-16.08	59.57	-61.75	183.49
2	2	2.335	20.62	-12.53	59.57	-95.15	322.60
2	3	-92.01	20.96	-13.41	59.57	-100.22	347.32
3	3	-92.01	20.96	-13.41	59.57	-100.22	347.32
3	4	-90.54	22.06	-15.55	59.57	-111.36	406.89
4	4	-77.05	19.25	-76.21	19.43	-111.36	406.89
4	5	-75.34	19.88	-68.11	17.75	-82.86	296.24
5	5	-75.35	19.88	-68.10	17.74	-82.86	296.24
5	5	4.540	21.50	-45.81	11.49	-16.48	37.63
5	5	4.973	21.66	-43.69	10.90	-19.77	18.25
5	5	10.274	23.54	-17.67	3.60	-144.38	37.58
5	5	12.609	24.38	-6.21	0.39	-172.25	33.83
5	5	13.085	24.54	-3.87	0.87	-174.65	32.15
5	5	13.874	24.83	-4.95	1.67	-176.17	30.86
5	6	-58.53	25.64	-8.09	11.18	-163.44	24.21

TS/Raamwerken

Rel:3.61 14 jun 2004

Project...: dijksaal

Onderdeel: spant as 12-20 evergreen

**TOETSING DOORBUIGING**

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u <sub>tot</sub>	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	
4-5	Dak	ss	17.68	N	N	140.0-130.9	7	1	Eind -130.9	-141.5 2*0.004	
6-7	Dak	ss	17.68	N	N	140.0-130.9	7	1	Eind -130.9	-141.5 2*0.004	
10	Vloer	ss	1.00	N	J	0.0	4.1	7	1	Eind 4.1	±8.0 2*0.004
							-1.7	9	1	Eind -1.7	

**TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING**

Staaft	BC	Sit	Lengte	u <sub>eind</sub>	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[h/]
1-3	7	1	7.000	24.6	46.7 150
8-9	7	1	7.000	-28.9	46.7 150

**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0306 [m] gevonden bij knoop 9 en combinatie 7; belastingssituatie 1 (combinatietype 2).  
 Bij een hoogte van 6.000 [m] levert dit h / 196 (toel.: h / 150).